

Rapport final du projet-pilote LogisCER

Mai 2022 - Avril 2024

CAMBIER Guillaume - ORES

SERAN Loïc - UMONS

CONTACT : GUILLAUME.CAMBIER@ORES.BE



Résumé

ORES a initié un projet-pilote de partage d'énergie dans une communauté d'énergie renouvelable (CER) en partenariat avec Logivesdre, une société de logement de service public en Wallonie. Ce projet vise à inclure les populations précarisées dans la transition énergétique. Après avoir obtenu une dérogation de la CWaPE, le projet a débuté le 1^{er} mai 2022 pour une durée de 24 mois.

Pendant cette période, l'unité de production renouvelable a produit 40,70 MWh, dont 25,82 MWh ont été partagés et consommés au sein de la communauté. Les participants ont dû encore acheter 95,97 MWh auprès de leur fournisseur. Le taux de partage s'élève à 63,4% et le taux d'autosuffisance à 21,2%.

Le projet a également permis de tester divers éléments : la réduction de la pointe de prélèvement via un incitant financier, la mise à disposition de données en temps réel, la comparaison des clés de répartition, et la comparaison des données à 15 minutes avec des données en quasi temps réel, entre autres.

L'accompagnement des participants est un pilier important du projet, incluant des rencontres en porte-à-porte, des rapports trimestriels et des appels téléphoniques. Cet accompagnement personnalisé est crucial pour les ménages, qui posent de nombreuses questions sur des thématiques variées telles que la facturation, le fonctionnement du compteur communicant, et le chauffe-eau électrique.

En résumé, ce projet-pilote a permis de mieux comprendre le fonctionnement du partage d'énergie au sein d'une CER. Cependant, ce projet reste spécifique car soumis à une dérogation de la CWaPE, et les différentes analyses doivent être interprétées à la lumière du cadre légal actuel.

Abstract

ORES initiated an energy-sharing pilot project in a renewable energy community (REC) in partnership with Logivesdre, a public housing company in Wallonia. The project aimed to include underprivileged people in the energy transition. After obtaining a waiver from the CWaPE, the project began on May 1st, 2022, and ran for 24 months.

During this period, the renewable generation unit produced 40.70 MWh, of which 25.82 MWh was shared and consumed within the community. Participants still had to purchase 95.97 MWh from their supplier. The sharing rate was 63.4% and the self-sufficiency rate 21.2%.

The project also enabled various elements to be tested : reduction of peak demand via a financial incentive, provision of real-time data, comparison of allocation keys, comparison of 15-minute data with near-real-time data, among others.

Support for participants was an important pillar of the project : door-to-door meetings, quarterly reports, and telephone calls. This personalised support proved crucial for households, who had many questions on issues as varied as billing, smart meter operation and electric water heaters.

To sum up, this pilot project has enabled us to gain a better understanding of how energy sharing works within an energy community. However, this project remains specific in that it was subject to a CWaPE derogation, and the various analyses should be interpreted in light of the current legal framework.

Table des matières

Résumé	2
Abstract	3
1 Préambule	6
2 Introduction	7
3 Production renouvelable	8
4 Participants	11
5 Lexique	13
6 Clés de répartition	15
7 Résultats	17
7.1 Production renouvelable	17
7.2 Consommations des participants	18
7.3 Résultats finaux du partage d'énergie	21
7.4 Comparaison des clés de répartition	23
7.4.1 Analyse des clés de répartition sur les taux de partage et d'autosuffisance	23
7.4.2 Résultats avec répartition de l'énergie au prorata	25
7.4.3 Analyse des différentes clés de répartition sur les volumes partagés consommés	26
7.5 Analyse de la taille de l'installation sur le partage d'énergie	27
8 Facturation des participants	29
8.1 Relève d'index	29
8.2 Simulation de la facture	30
9 Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement	34
9.1 Contexte et méthodologie	34
9.2 Résultats individuels	35

9.3	Résultats collectifs	37
9.4	Gain pour le GRD	40
9.5	Corrélation entre la pointe et la consommation annuelle	41
9.6	Alternatives à la méthodologie actuelle	42
10	Mise à disposition de données temps réel aux participants via une appli- cation	44
10.1	Plateforme web	45
10.2	Analyse des données temps réel et comparaison avec les données quart-horaire des compteurs communicants	48
10.2.1	Analyse des courbes de charges et évolution de la pointe	48
10.2.2	Comparaison des résultats de partage d'énergie	51
11	Réflexion sur le financement du renouvelable pour les clients précarisés en remplacement ou complément d'autres mécanismes sociaux	52
12	Accompagnement des participants	54
12.1	Évolution des compositions de ménage	54
12.2	Pratiques d'accompagnement	55
12.2.1	Soutien de Logivesdre et de son CCLP	55
12.2.2	Méthodologie employée	55
12.2.3	Rencontres et ateliers	56
12.2.4	Début de la CER	56
12.2.5	Rapports trimestriels	57
12.2.6	Factures de régularisation	57
12.2.7	Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement	58
12.2.8	Mise en route d'un outil numérique – Enquête sur la fracture numérique	58
12.2.9	Résultats du sondage	59
12.2.10	Accompagnement à la prise en main de la plateforme numérique	59
12.3	Retour des participants sur la communication de leurs données de consommation	60
13	Fin du projet	63
14	Conclusion	65
15	Annexes	66
15.1	Annexe : Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement	66
15.2	Annexe : Rapports trimestriels	71
16	Bibliographie	121

Chapitre 1

Préambule

Le pilote LogisCER s’inscrit dans un projet plus large, SocCER (pour Socioéconomie des Communautés d’Énergie Renouvelable), lequel est financé par la région Wallonne depuis 2021. Ce projet rassemble huit partenaires aux domaines d’expertise variés dans l’objectif de réaliser une approche holistique du potentiel des CER en Wallonie. L’intérêt d’une telle démarche sera, à terme, de déterminer les facteurs clés de la réussite de projets de partage d’énergie et de les retranscrire dans un guide de bonnes pratiques destiné aux citoyens.

Le projet pilote de Stembert est l’un des trois living labs où les équipes de SocCER sont actives, les deux autres se situant à Ans et à Chapelle-lez-Herlaimont. Dans ce cadre, les modalités de participation et d’inclusion des publics se veulent variables afin d’interroger leurs effets sur l’efficacité et l’acceptabilité des CER auprès de publics évoluant dans des contextes de précarité énergétique. Ainsi, LogisCER et SocCER contribuent à rendre compte de l’intérêt des CER en tant que levier pour l’inclusion de tous les publics au sein de la transition énergétique, mais aussi comme outil dans la lutte contre la précarité énergétique.

Ainsi, il fut décidé en amont du lancement du projet que l’implication des participants au sein de LogisCER serait limitée, au sens où les modalités de fonctionnement de la CER furent prédéfinies en amont. Pour ce faire, ORES et l’UMONS collaborent dans l’accompagnement des citoyens à travers la création d’outils pédagogiques et de rencontres destinés à leur présenter les modalités du fonctionnement des CER. Ces dispositifs prennent plusieurs formes (documents explicatifs, courriers faisant le bilan du trimestre écoulé, application mobile) et sont distribués par divers canaux (porte-à-porte, rencontres collectives, suivi par téléphone). Ces modalités sont envisagées afin qu’une fois que les informations sont échangées, les participants puissent agir de manière autonome.

En parallèle de l’accompagnement, les chercheurs de l’UMONS investiguent les facteurs d’acceptabilité au sein des CER. Pour ce faire, des entretiens semi-directifs et des focus groups furent réalisés. Une analyse thématique est par la suite employée afin d’observer les différences et concordances dans les discours entre les différents participants des living labs du projet SocCER.

Chapitre 2

Introduction

Dans le cadre des discussions relatives aux communautés d'énergie et au partage d'énergie, ORES a souhaité réaliser un démonstrateur de partage d'énergie au sein d'une communauté d'énergie renouvelable (CER). Pour mener à bien ce projet, ORES a décidé de collaborer avec Logivesdre. Il s'agit d'une des 68 sociétés de logement de service public de la Région wallonne. Créée en 1921, la société dispose aujourd'hui d'un parc immobilier très important comptant près de 3000 logements et 1000 garages et/ou emplacements de parking répartis sur huit communes de l'arrondissement de Verviers.

Pourquoi Logivesdre ? Car la création d'une CER pourrait permettre (1) d'inclure la population précarisée dans la transition énergétique (inclusion sociale) et (2) de favoriser l'intégration du renouvelable tout en (3) réduisant la facture d'énergie du consommateur.

Le projet a débuté le 1^{er} mai 2022 pour une durée totale de 24 mois. Il est important de signaler que, lors du lancement du projet, il n'existait pas encore un cadre légal entièrement finalisé comme on peut le connaître à l'heure actuelle.

Chapitre 3

Production renouvelable

Pour ce projet, les habitants d'un lotissement social composé de quatre blocs de maisons, situés aux numéros 192, 194, 196 et 198 de la rue Jean Hennen à Verviers, ont été sollicités. Chaque bloc de maisons est occupé par 6 ménages, ce qui fait un total de 24 ménages participants potentiels.

Deux installations photovoltaïques ont été installées pour un total de 22.91 kWc. Chaque installation est composée de 29 panneaux de 395 Wc dont 22 panneaux sont situés Sud-Est et 7 panneaux sont situés Nord-Ouest. Chaque installation est également raccordée à onduleur triphasé de 8 kVA ainsi qu'à un compteur communicant spécifique. L'installation a été financée intégralement par ORES et sera cédée à Logivesdre à la fin du projet.

Si on considère que 1 kWc produit approximativement 900 kWh sur l'année, cela nous donne une production estimée de 20.500 kWh sur l'année. Cette production théorique sera à comparer avec les résultats réels présentés dans les chapitres suivants.

Les figures 3.1 et 3.2 illustrent l'installation de la production renouvelable sur le toit des maisons, tandis que la figure 3.3 illustre l'installation d'un des deux onduleurs dans le local commun.



FIGURE 3.1 – Installation des panneaux photovoltaïques - rue.



FIGURE 3.2 – Installation des panneaux photovoltaïques - jardin.



FIGURE 3.3 – Installation des panneaux photovoltaïques - local commun.

Chapitre 4

Participants

Comme expliqué ci-dessus, il y a un potentiel de 24 ménages participants. ORES, en collaboration avec l'UMONS et Logivesdre, a rencontré les locataires des maisons sociales et a proposé à chaque ménage de rejoindre le projet-pilote de CER. Sur les 24 ménages, 18 ont souhaité rejoindre l'initiative dès le début.

Concernant les ménages qui n'ont pas souhaité rejoindre le projet, les raisons sont diverses, mais nous pouvons notamment citer :

- Personne électrosensible
- Logement inhabité
- Ménage en cours de déménagement

Dans les 18 participants de début de projet, on peut retrouver :

- 15 clients protégés et qui bénéficient donc du tarif social ;
- 3 clients équipés d'un compteur communicant avec fonction de prépaiement.

Tous les ménages sont équipés de chauffe-eau électriques et sont majoritairement en tarif bi-horaire (un participant est en tarif mono-horaire et ce depuis le début du projet). La consommation élevée des participants est donc notamment liée à l'utilisation du chauffe-eau. De plus, pour des questions de facilités dans la gestion des biens locatifs, la capacité du chauffe-eau n'est pas forcément toujours adaptée à la taille du ménage, par exemple avec un chauffe-eau de 200L pour un ménage composé d'une seule personne.

En cours de projet, il y a également eu de nombreux changements dans la communauté. Nous pouvons notamment citer :

- Un ménage a quitté le projet le 29/06/2023 suite à un déménagement ;

- Un ménage a malheureusement quitté le projet le 31/07/2023 suite à un décès ;
- Suite à une campagne de communication, trois nouveaux ménages ont intégré la communauté d'énergie renouvelable au 15/12/2024. Certains compteurs ont dû être remplacés par des compteurs communicants ;
- Un ménage a quitté officiellement le projet le 06/03/2024 pour raison injustifiée, suite à une reprise du point de fourniture par Logivesdre. Cela étant dit, nous avons remarqué que ce ménage ne consomme plus d'énergie depuis le 27/09/2023, potentiellement car il a coupé son installation électrique. Afin de ne pas biaiser les analyses, le participant sera retiré de la communauté à partir de cette dernière date, ce qui semble le plus cohérent. L'impact est nul sur la répartition de l'énergie étant donné que c'est la clé au prorata qui est utilisée à partir de cette date ;
- Modification pour certains clients du statut de client protégé vers celui de client non protégé, notamment suite à la perte du statut BIM ;
- Changement de fournisseur pour un ménage.

On voit donc très clairement que la situation d'une communauté d'énergie renouvelable peut évoluer pour diverses raisons et il faut donc rester très flexible, que cela soit dans la gestion de la communauté via le représentant ou encore le GRD dans les calculs de répartition des volumes.

Durant toute la durée du projet-pilote, 5 fournisseurs d'énergie ont été impliqués dont ORES qui a été fournisseur social de 6 ménages participants. Il est important de rappeler que chaque participant a la possibilité de choisir le fournisseur de son choix et de changer de fournisseur à tout moment.

Chapitre 5

Lexique

Avant de présenter les résultats, il est utile de parcourir les différentes notions utilisées dans le cadre d'un partage d'énergie et qui sont résumées dans la figure 5.1. Cette figure illustre un cas général où on retrouve 4 participants, dont 1 prosumer qui partage son injection avec les 3 autres membres de la communauté.

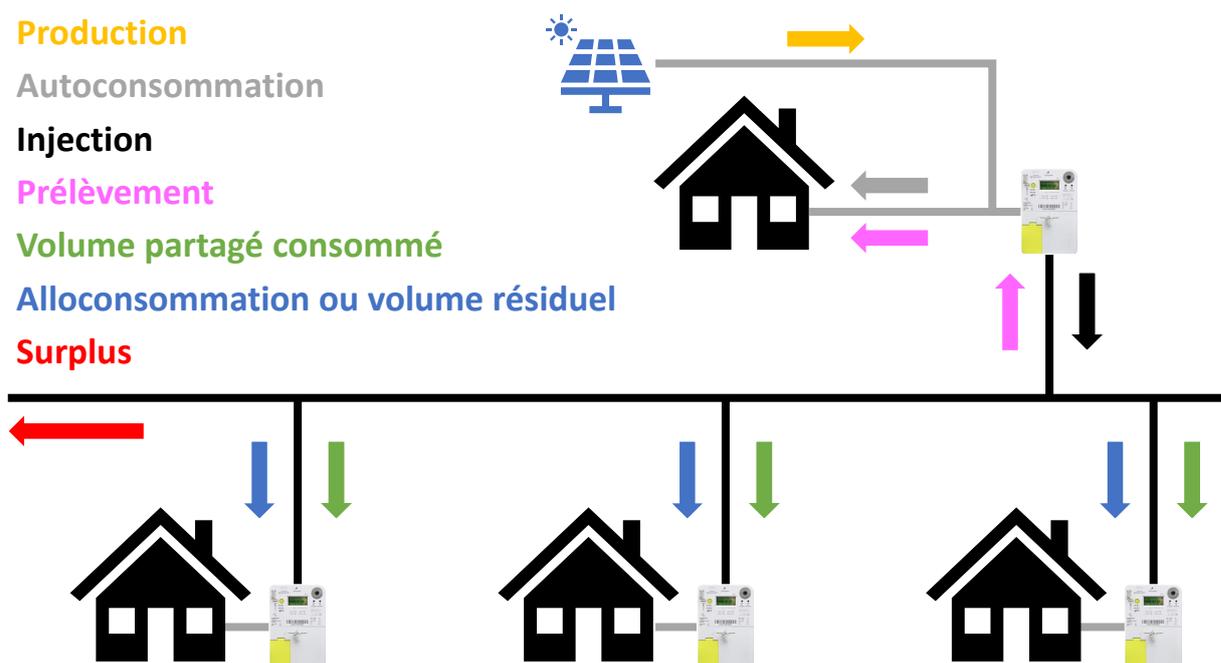


FIGURE 5.1 – Flux d'énergie dans le cadre d'un partage d'énergie.

Vous pouvez retrouver la définition des termes utilisés dans la figure 5.1 :

PRODUCTION (Pr) : Pour un URD (Utilisateur du Réseau de Distribution), le volume total

net d'électricité produite par l'installation de production ($Pr = AC + I$);

AUTOCONSOMMATION (AC) : Pour un URD, le volume net d'électricité produite et directement consommée;

INJECTION (I) : Pour un URD, le volume net d'électricité produite qui est directement injectée sur le réseau, car non autoconsommée;

PRÉLÈVEMENT (Pl) : Pour un URD, la part de la consommation qui n'est pas couverte par de la production locale et qui provient du réseau. Pour un participant à une activité de partage d'énergie, le prélèvement reprend d'une part le volume partagé consommé et, d'autre part, l'alloconsommation ($Pl = VPC + AL$);

VOLUME PARTAGÉ (VP) : La somme des volumes injectés, quart d'heure par quart d'heure, et mis à disposition des participants à une activité de partage d'énergie ($VP = \sum I$);

VOLUME PARTAGÉ CONSOMMÉ (VPC) : Pour un URD, la part de la consommation qui est couverte par de l'électricité partagée dans le cadre d'une activité de partage d'énergie;

EXCÉDENT (E) : Pour un URD, le volume partagé qui lui a été alloué, mais qu'il n'a pas consommé;

SURPLUS (S) : Part du volume partagé qui n'a pas été consommé dans le cadre de l'activité de partage d'énergie. Il s'agit de la différence entre le volume partagé et les volumes partagés consommés ($S = VP - \sum VPC$). Il s'agit par ailleurs de la somme des excédents obtenus suite à la répartition, éventuellement itérative, du volume partagé ($S = \sum E$);

ALLOCONSOMMATION (AL) ou volume résiduel ou encore volume complémentaire : Pour un URD, la part de la consommation qui n'est pas couverte par de l'électricité partagée. Ce volume est déterminé en soustrayant le volume partagé consommé du prélèvement et est facturé par le fournisseur du participant ($AL = Pl - VPC$);

TAUX DE PARTAGE : Le rapport, exprimé en pourcentage, entre la somme des volumes partagés consommés et le volume partagé;

TAUX D'AUTOSUFFISANCE : Le rapport, exprimé en pourcentage, entre la somme des volumes partagés consommés et la somme des consommations des participants à l'activité de partage d'énergie.

Pour le cas pratique à Verviers, les deux installations photovoltaïques sont raccordées directement sur un compteur communicant spécifique. La configuration est donc légèrement différente à celle présentée à la figure 5.1 étant donné que toute l'énergie produite est injectée sur le réseau.

Chapitre 6

Clés de répartition

Une clé de répartition détermine la répartition du volume partagé entre les participants à l'activité de partage. La somme des volumes ainsi répartis est dès lors égale au volume partagé.

La clé de répartition prend généralement la forme d'une série de pourcentages, permettant d'attribuer une partie du volume partagé à chaque participant. Elle répond, par ailleurs, variablement en fonction du type de clé, à une volonté, d'une part, de maximaliser la consommation du volume partagé et, d'autre part, de répartir soit identiquement le volume partagé entre les participants ou, au contraire, en donnant la primauté à certains participants quant au volume attribué.

Durant le projet-pilote, différentes clés de répartition différentes ont été utilisées :

- De mai 2022 à juillet 2022 : Clé fixe égalitaire ;
- D'août 2022 à octobre 2022 : Clé dynamique au prorata de la consommation ;
- De novembre 2022 à janvier 2023 : Répartition hybride avec clé fixe égalitaire (1^{er} tour) et clé dynamique au prorata de la consommation (2^{ème} tour) ;
- De février 2023 à avril 2023 : Répartition en cascade avec clé fixe égalitaire à plusieurs tours ;
- De mai 2023 à juillet 2023 : Répartition hybride avec clé fixe spécifique (1^{er} tour) et clé dynamique au prorata de la consommation (2^{ème} tour). Les pourcentages de la clé fixe ont été calculés sur base des résultats des volumes partagés consommés de la 1^{ère} année du projet ;
- D'août 2023 à avril 2024 : Clé dynamique au prorata de la consommation.

L'utilisation de ces différentes répartitions a permis de valider l'outil informatique utilisé par le GRD, mais également de sensibiliser les participants à la manière dont l'énergie peut

être répartie entre les ménages : de façon solidaire, en fonction des consommations, sur base de la taille du ménage...

Pour plus d'explications concernant le fonctionnement des clés de répartition, le lecteur intéressé peut consulter les documents suivants : <https://www.cwape.be/documents-recents/cles-de-repartition-standards-permettant-la-repartition-des-volumes-partages> ainsi que <https://energieplus-lesite.be/theories/consommation-energetique/partages-denergie/>.

Chapitre 7

Résultats

7.1 Production renouvelable

Vous pouvez visualiser sur la figure 7.1 l'évolution mensuelle de la production renouvelable. Comme on pouvait s'y attendre, on peut remarquer que la production renouvelable issue du photovoltaïque est intermittente, avec un maximum de production pendant les périodes ensoleillées en été (juin, juillet et août) et un minimum de production pendant les journées d'hiver (novembre, décembre et janvier).

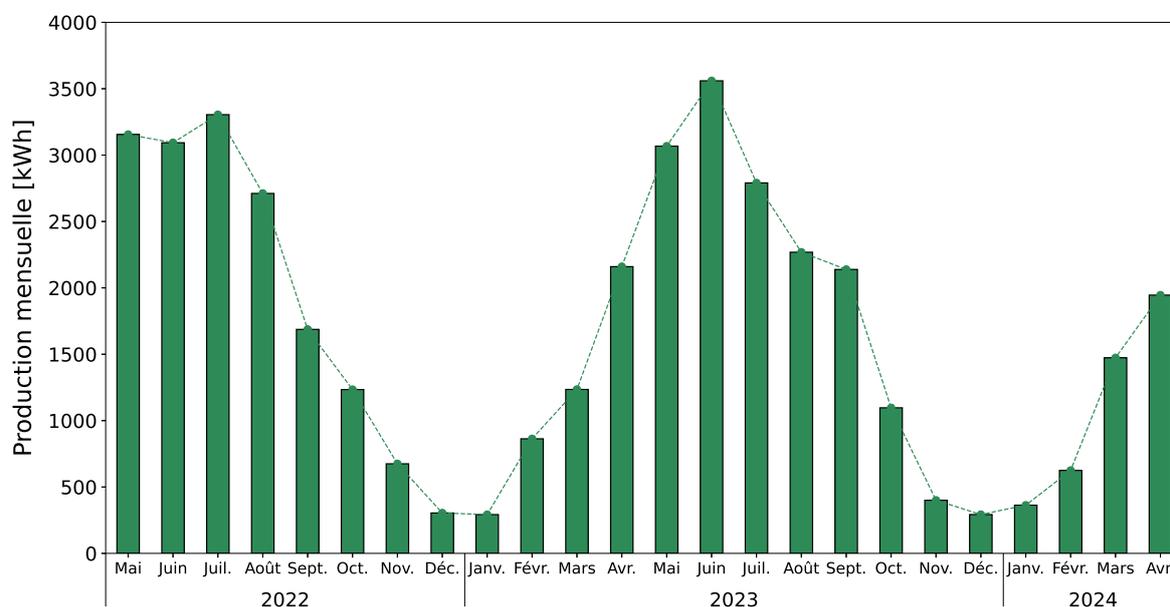


FIGURE 7.1 – Évolution mensuelle de la production renouvelable.

Au total, sur les deux années du projet, l'unité de production renouvelable aura généré 40.736 kWh, soit un ratio de 889 kWh de production annuelle pour 1 kWc installé. Ce chiffre

est à mettre en perspective par rapport au fait que l'onduleur est sous-dimensionné (ratio de 1,43 %) et que l'installation est répartie sur deux versants (Sud-Est et Nord-Ouest).

7.2 Consommations des participants

Vous pouvez visualiser sur la figure 7.2 l'évolution mensuelle de la consommation totale de la communauté. Au total, sur les deux années du projet, les membres ont consommé 121.791 kWh. Cela étant dit, afin de pouvoir comparer de façon pertinente l'évolution de la consommation sur la durée du projet, il est nécessaire de normaliser les consommations, notamment pour considérer :

- L'ajout et le retrait de certains participants ;
- Certains mois de l'année qui comportent plus de jours que d'autres mois.

Pour normaliser les consommations, il suffit, pour chaque mois, de diviser la consommation totale du mois par le nombre de jours totaux des consommations des participants. Si par exemple, un membre rejoint la communauté le 20 du mois, il faut considérer uniquement les 10 derniers jours de consommation. Les résultats de la normalisation sont présentés dans la figure 7.3. On remarque assez rapidement qu'il y a un creux important de consommation en Juillet et Août 2023.

Pour plus de facilités de comparaison entre la première année du projet et la deuxième année du projet, la figure 7.4 permet de retrouver les mêmes informations présentées à la figure 7.3 mais dans une autre configuration.

On voit donc très clairement que en Mai, Juin, Juillet et Août 2023 la consommation totale de la communauté est moindre que lors de l'année 2022. Lors de cette période, la communauté était toujours constituée des 18 membres "fondateurs". À l'inverse, la consommation était plus élevée pour les mois suivants par rapport à l'année précédente. Une période d'absence en raison des vacances ou un changement d'appareils électriques peuvent expliquer cette différence. En tout cas, cela permet d'illustrer que la consommation dans la communauté peut varier et cela peut être impactant dans le dimensionnement de la communauté et des moyens de production.



FIGURE 7.2 – Évolution mensuelle de la consommation totale de la communauté.

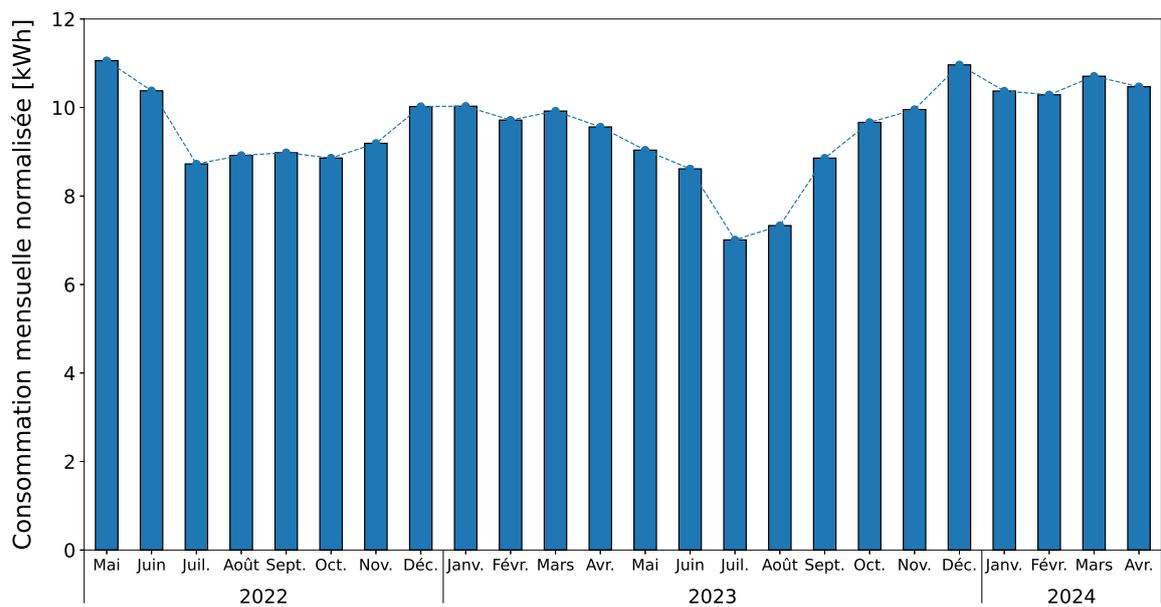


FIGURE 7.3 – Évolution mensuelle de la consommation totale normalisée de la communauté.

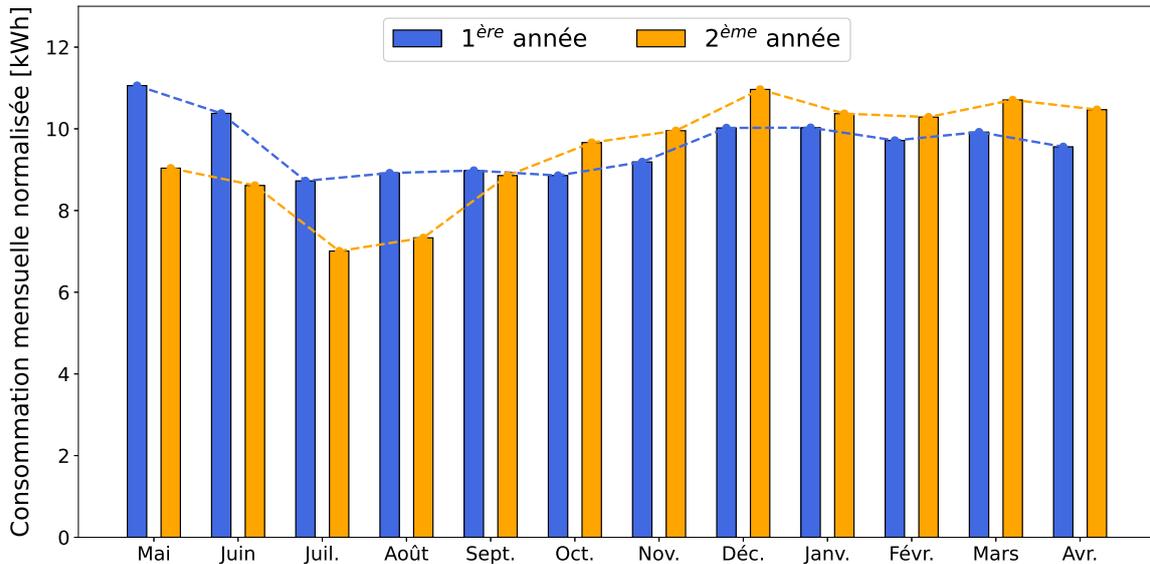


FIGURE 7.4 – Évolution mensuelle de la consommation totale normalisée de la communauté - Comparaison entre les deux années.

Il est aussi intéressant de regarder l'évolution de la consommation annuelle par participant, représenté sur la figure 7.5 où chaque bâtonnet représente un participant. La consommation annuelle est calculée sur base du maximum d'informations disponibles (par exemple deux années pour les membres fondateurs) et donc pour certains participants, la consommation annuelle a été estimée (nouveau participant / retrait participant). Il faut donc rester vigilant dans l'analyse de ces chiffres, notamment pour les nouveaux participants où on estime la consommation annuelle sur base de 4 mois et demi.

On peut ainsi voir que la consommation peut fortement varier d'un participant à un autre, notamment suivant la taille du ménage, les équipements électroménagers, les habitudes de vie et autres. Le minimum de consommation est notamment de 1.100 kWh/an tandis que le maximum de consommation est de 5.500 kWh/an. La moyenne de consommation est de 3.560 kWh/an ce qui semble tout à fait raisonnable, étant donné le type de moyen de production d'eau chaude sanitaire (chauffe-eau électrique).

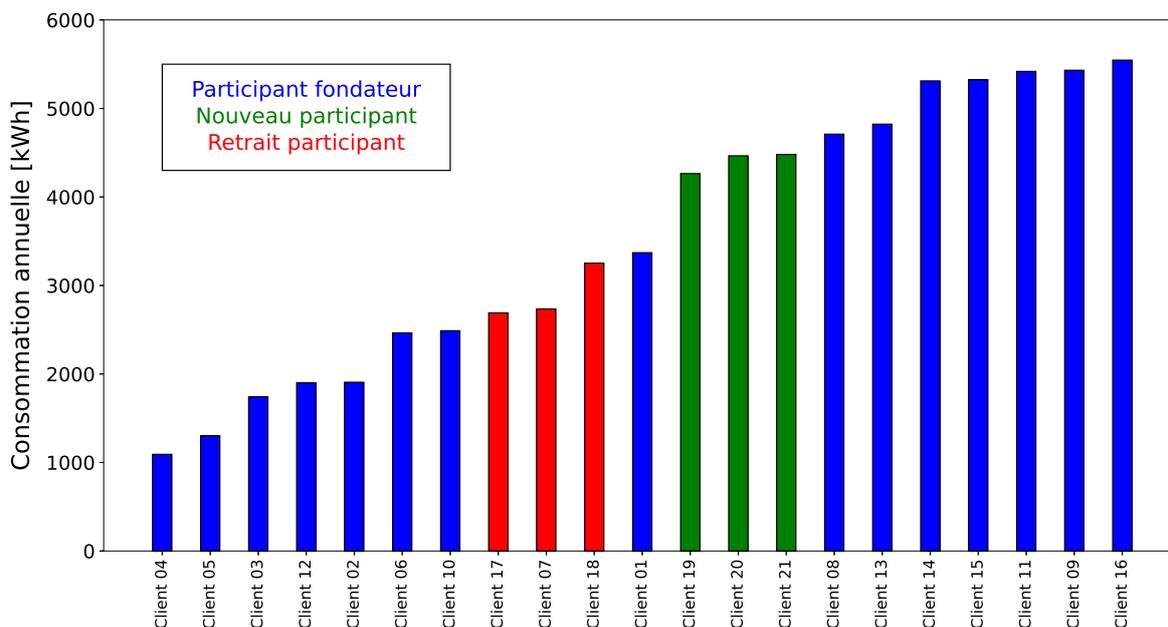


FIGURE 7.5 – Évolution de la consommation par participant.

7.3 Résultats finaux du partage d'énergie

Vous pouvez visualiser sur la figure 7.6 les résultats du partage d'énergie pour les deux années du projet-pilote. Les résultats ont été obtenus en utilisant les clés de répartition présentées à la section n° 6. Concernant les résultats, on peut voir que :

- Le volume partagé, égal à 40,74 MWh, est à répartir entre les différents membres de la communauté. Toute la production produite par l'unité renouvelable est mise à disposition de la communauté.
- Sur ces 40,74 MWh produits et partagés, 25,82 MWh ont été consommés au sein de la communauté, c'est le volume partagé consommé ;
- Il reste donc un surplus de 14,91 MWh qui n'a pu être consommé au sein du partage. Dans le cadre du projet, ce surplus permettra de couvrir les pertes réseau qui incombent à ORES. La production locale excédentaire ne sera dès lors pas revendue ;
- Le volume résiduel, ou alloconsommation, est égal à 95,97 MWh. Cette énergie doit encore être achetée par les participants auprès du fournisseur d'énergie respectif ;
- Le prélèvement total, somme du volume résiduel et du volume partagé consommé, est égal à 121,79 MWh.
- Le taux de partage, ratio entre le volume partagé consommé et le volume partagé, est de 63,4 % ;

- Le taux d'autosuffisance, ratio entre le volume partage consommé et le prélèvement total, est de 21,2 %.

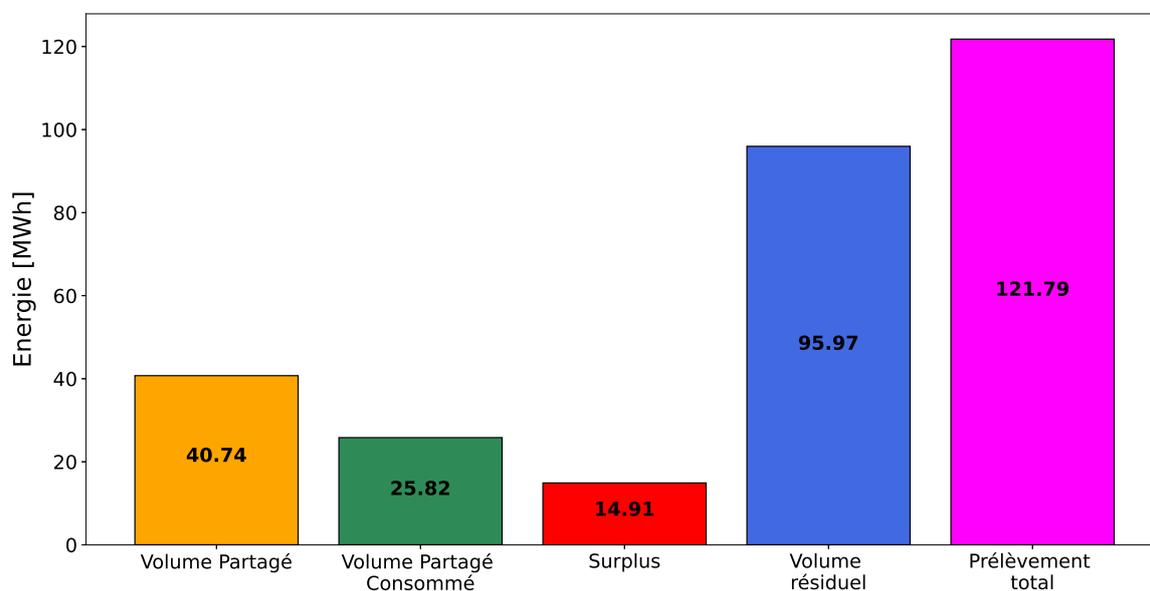


FIGURE 7.6 – Résultats du partage d'énergie.

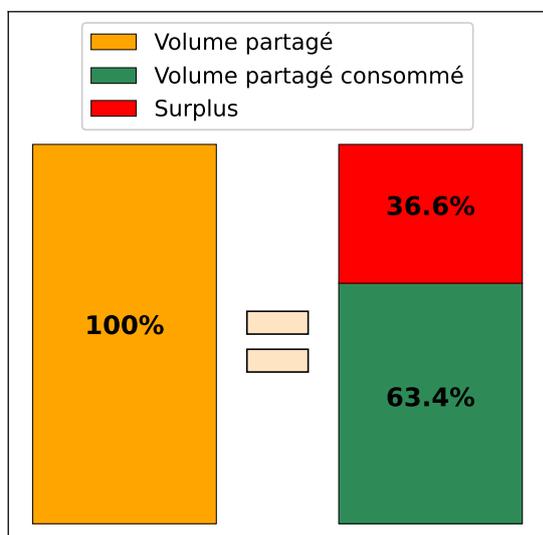


FIGURE 7.7 – Taux de partage.

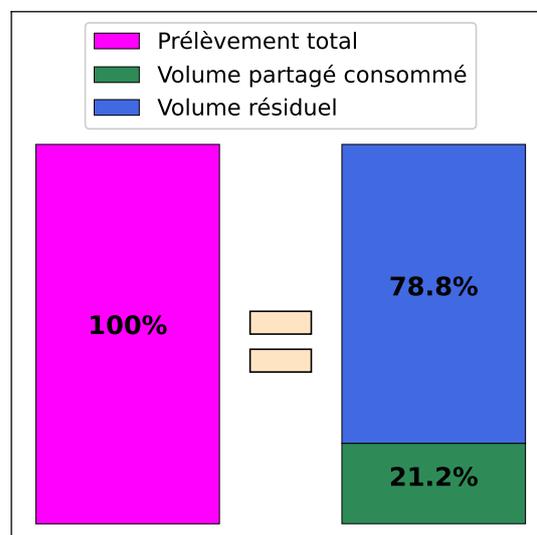


FIGURE 7.8 – Taux d'autosuffisance.

Durant les trois premiers mois du projet-pilote, la clé fixe égalitaire à un 1 tour a été implémentée, mais cette clé n'est pas la plus optimisée pour répartir toute la production. Les résultats auraient donc pu être meilleurs si une clé optimisée avait été

appliquée sur toute la durée du projet, comme on peut le voir dans la section suivante.

Pourquoi avoir testé une clé de répartition fixe égalitaire qui ne donne pas la meilleure répartition de l'énergie entre les participants? Car nous avons souhaité tester un maximum de clés de répartition afin de pouvoir valider la solution informatique de calcul du partage d'énergie interne ORES.

7.4 Comparaison des clés de répartition

7.4.1 Analyse des clés de répartition sur les taux de partage et d'autosuffisance

Dans cette section, la clé de répartition fixe égalitaire et la clé de répartition au prorata des consommations vont être comparées. Pour chaque mois, le taux de partage (figure 7.9) ainsi que le taux d'autosuffisance (figure 7.10) sont calculés, et ce, pour chaque clé de répartition.

Si on regarde maintenant les bilans annuels, avec la clé de répartition fixe égalitaire, on aurait obtenu :

- Taux de partage : 45,8 %
- Taux d'autosuffisance : 15,3 %

Si maintenant la clé de répartition au prorata avait été appliquée sur le même mois, on aurait obtenu :

- Taux de partage : 68,3 % (+22,5 %)
- Taux d'autosuffisance : 22,8 % (+7,5 %)

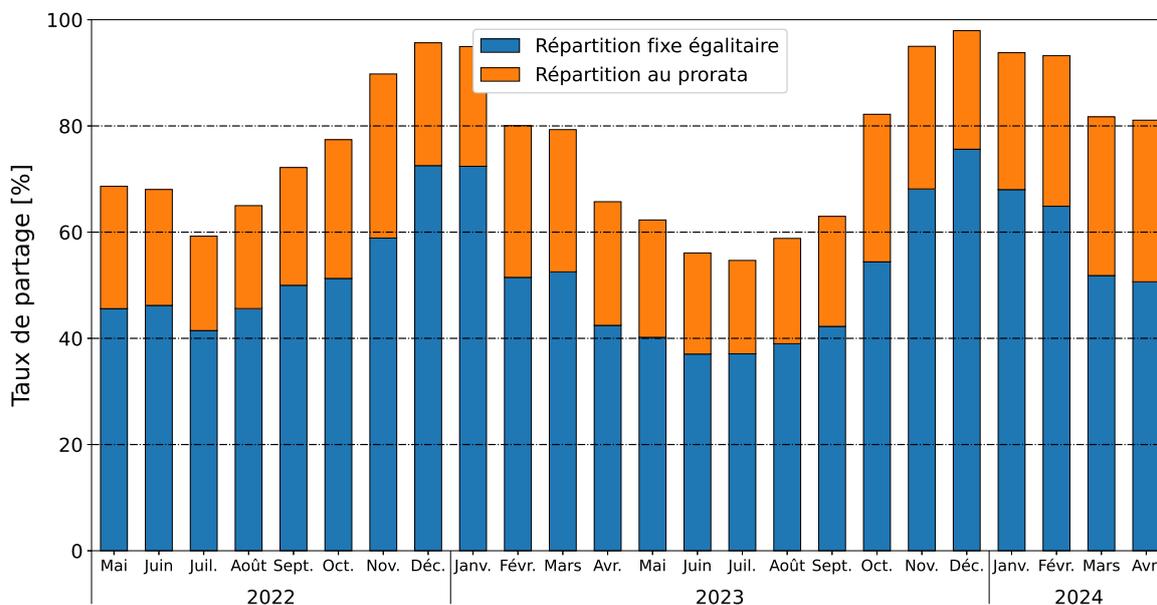


FIGURE 7.9 – Comparaison de la clé fixe égalitaire avec la clé au prorata - Taux de partage.

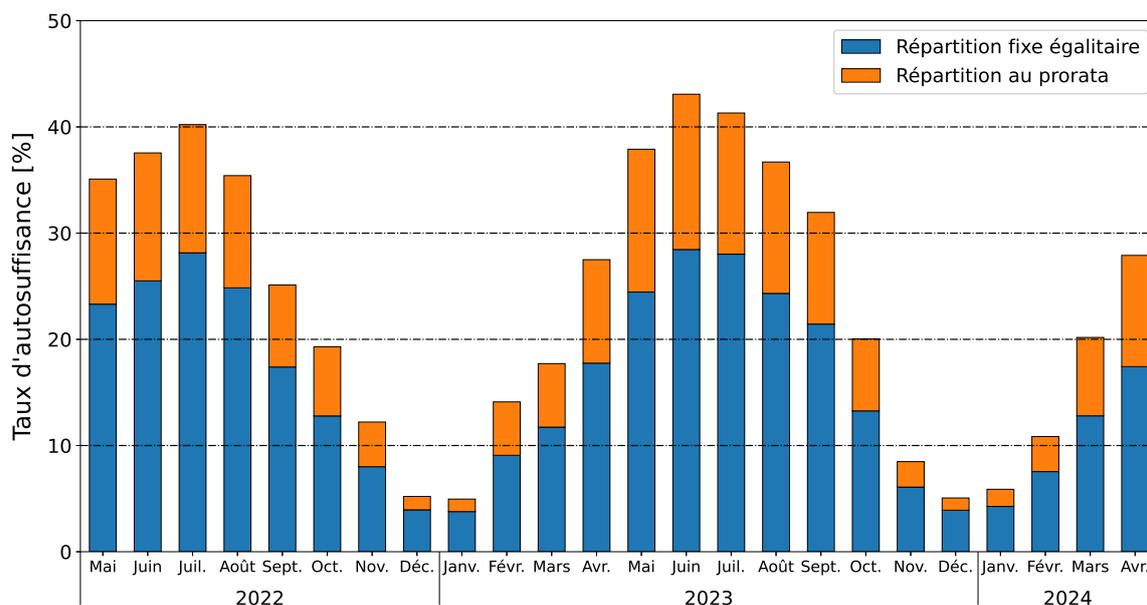


FIGURE 7.10 – Comparaison de la clé fixe égalitaire avec la clé au prorata - Taux d'autosuffisance.

On peut donc observer que la clé de répartition au prorata permet d'avoir de meilleurs résultats au niveau de la collectivité, par rapport à la clé de répartition fixe égalitaire. Ceci s'explique assez facilement, car la clé de répartition fixe égalitaire ne possède qu'un seul tour de répartition, et si du surplus existe encore à la fin du tour, il ne sera pas repartagé.

7.4.2 Résultats avec répartition de l'énergie au prorata

Pour information, vous pouvez retrouver dans les figures 7.11, 7.12 et 7.13 les résultats si la clé de répartition au prorata avait été appliquée pour toute la période de la première année du projet. Cette clé permet d'obtenir les meilleurs résultats au niveau de la communauté, on ne peut donc pas avoir mieux. Ces résultats sont à comparer avec les résultats présentés à la section 7.3. On voit donc bien l'importance d'utiliser une répartition intelligente qui répartit au maximum la production renouvelable.

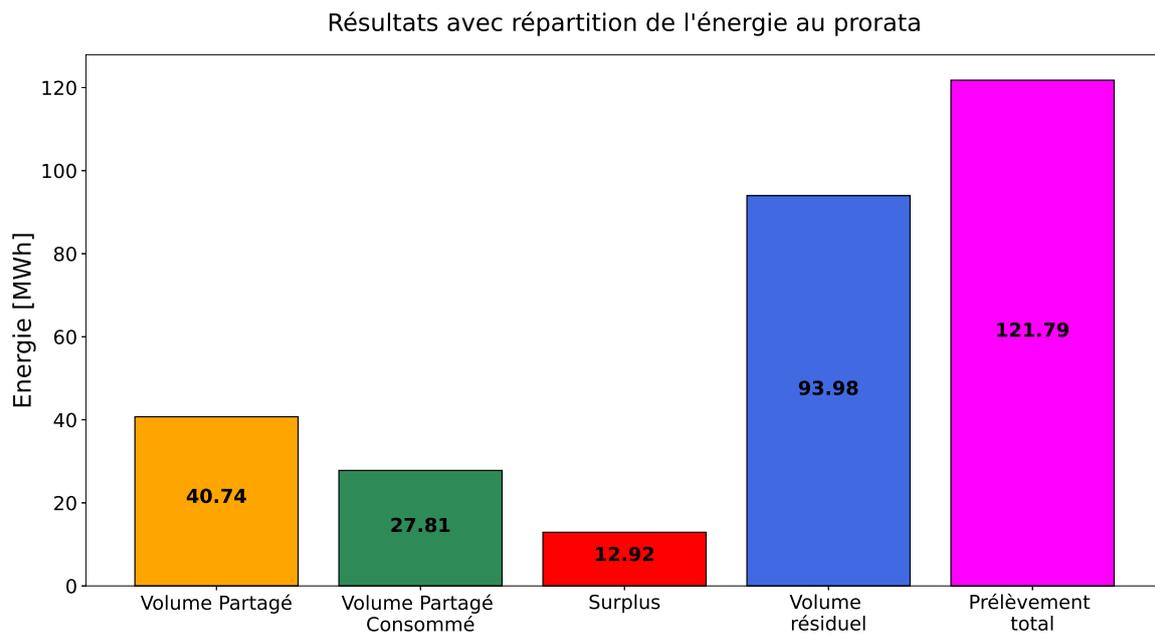


FIGURE 7.11 – Résultats du partage d'énergie - répartition au prorata.

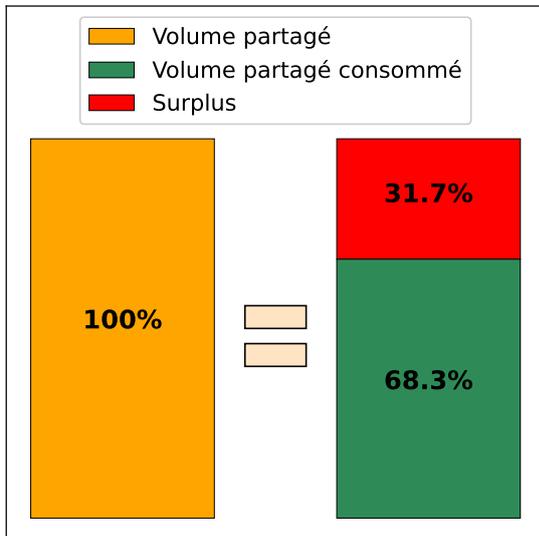


FIGURE 7.12 – Taux de partage - répartition au prorata.

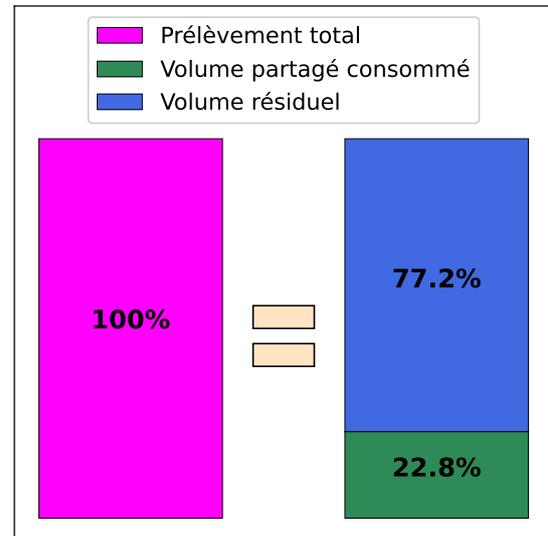


FIGURE 7.13 – Taux d'autosuffisance - répartition au prorata.

7.4.3 Analyse des différentes clés de répartition sur les volumes partagés consommés

Nous avons également analysé la différence dans la répartition **individuelle** des volumes, entre la clé de répartition au prorata (en vert) avec la clé de répartition hybride (en bleu) et la clé de répartition en cascade (en orange), comme représenté sur la figure 7.14. Chaque couple de bâtonnets représente un participant et ceux-ci sont triés par consommation totale croissante, comme dans la figure 7.5, afin de faciliter l'analyse du graphique. Cette analyse a été réalisée sur la **première année du projet**, pour plus de facilités étant donné que la communauté est restée stable durant cette période avec les 18 membres fondateurs.

Pour chaque participant, on peut voir la différence dans le volume partagé consommé. Par exemple, en considérant le 1^{er} participant, on peut voir que si on avait appliqué la clé de répartition hybride à la place de la clé de répartition au prorata, le participant aurait eu un volume partagé consommé augmenté d'environ 70 kWh.

Pour certains participants, le volume partagé consommé sera plus élevé que la référence - la clé au prorata - et pour d'autres, le volume partage consommé sera plus faible, jusqu'à une différence de plus de 200 kWh.

La différence entre la clé hybride et la clé en cascade est plus faible, étant donné que

le 1^{er} tour de répartition est commun (fixe égalitaire). Il reviendra au représentant de la communauté de choisir la clé de répartition qui semble la plus adaptée à la communauté et aux intérêts de chaque participant.

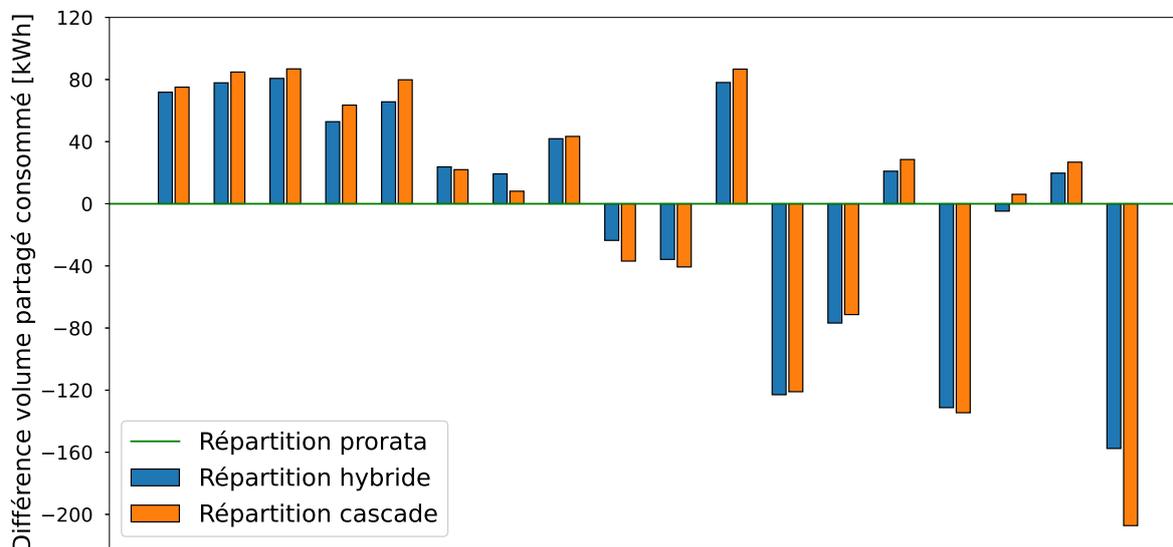


FIGURE 7.14 – Comparaison des clés de répartition.

7.5 Analyse de la taille de l'installation sur le partage d'énergie

Une étude intéressante à mener consiste à faire varier la taille de l'installation photovoltaïque et analyser comment le taux de partage ainsi que le taux d'autosuffisance varient. Cet exercice a été réalisé sur base des données réelles du projet, en sélectionnant uniquement les ménages participants qui sont restés durant toute la durée du projet (15 participants). Les résultats sont présentés dans la figure 7.15, où on retrouve sur l'axe horizontal le ratio de la production sur la consommation. Sur base de ce graphique, nous pouvons remarquer plusieurs choses :

- Avec une installation sous-dimensionnée par rapport aux besoins d'énergie, on obtient un taux de partage important, de l'ordre de 60 % avec un taux d'autosuffisance de l'ordre de 25%, signifiant que $\frac{1}{4}$ des besoins en énergie sont couverts par de l'énergie renouvelable. Cette situation est notamment le cas du projet LogisCER (courbe en vert sur le graphique).
- Si on dimensionne maintenant l'installation pour couvrir, sur base annuelle, les besoins d'énergie, nous obtenons un taux de partage et taux d'autosuffisance de 34 %. Ce taux est plus faible que celui repris par la CWaPE dans le calcul du tarif prosumer, à

savoir 40,26 %, mais ceci peut s'expliquer par les profils spécifiques des participants (chauffe-eau électrique).

- Finalement, si on sur-dimensionne l'installation, le taux d'autosuffisance va augmenter mais atteindra très rapidement une limite vers 40 %. A l'inverse, le taux de partage décroît étant donné qu'il y a une quantité importante d'énergie produite mais une faible proportion qui est partagée et consommée.

Cette analyse montre l'importance cruciale de la taille de l'installation et souligne la nécessité de procéder à une simulation avant le début du partage d'énergie, afin de dimensionner de manière optimale les équipements de production. Il est également essentiel de prendre en compte d'autres types de sources de production, telles que l'éolien, la cogénération, et l'hydraulique, car chaque type présente des caractéristiques spécifiques. La combinaison de ces différentes sources permet d'optimiser les flux d'énergie partagée.

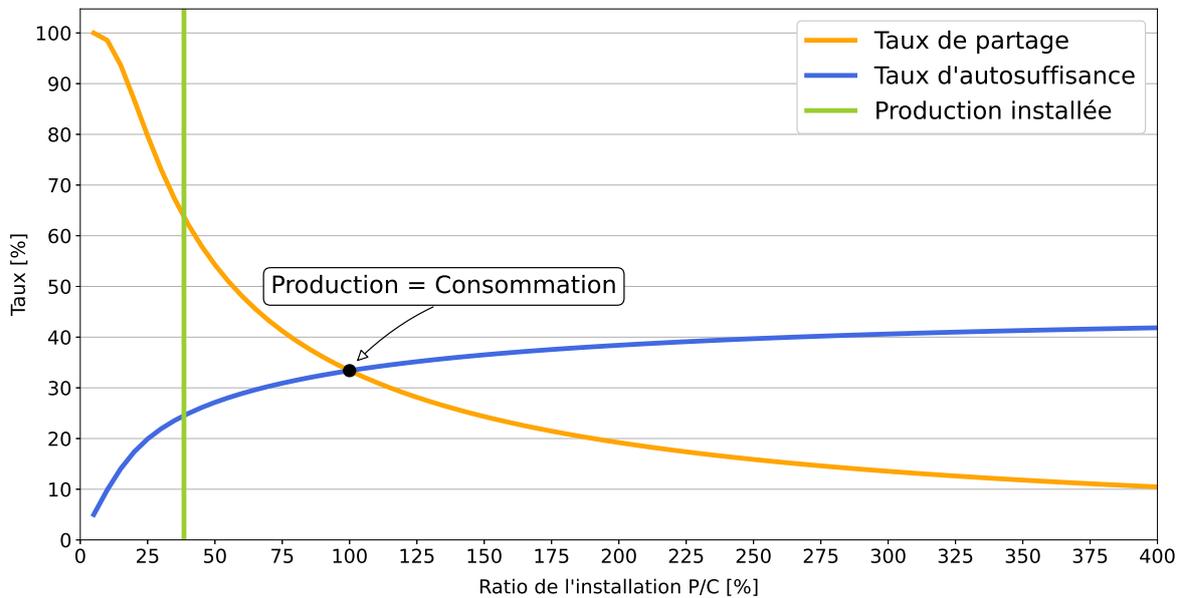


FIGURE 7.15 – Analyse de la taille de l'installation sur le partage d'énergie.

Chapitre 8

Facturation des participants

Dans le cadre du projet, une analyse des économies réalisées par chaque participant a été mise en œuvre et les résultats sont présentés ici. Celle-ci se base sur de nombreuses hypothèses, notamment sur la détermination d'un tarif énergie pour les clients non protégés, qui est inconnu par le GRD. C'est en effet au client à choisir avec le fournisseur d'énergie de son choix la formule tarifaire qui lui sied le mieux. La simulation de la facture des participants se base sur la durée totale du projet.

8.1 Relève d'index

Au cours des deux années du projet, différentes relèves du compteur ont eu lieu, ce qui a généré à chaque fois des factures de décomptes, dont notamment :

- 01.05.2022 - Début du partage d'énergie ;
- 01.03.2023 - Relève annuelle du compteur ;
- 15.12.2023 - Ajout des nouveaux participants ;
- 01.03.2024 - Relève annuelle du compteur ;
- 01.05.2024 - Fin du partage d'énergie.

En plus de ces dates, il faut également considérer qu'il y a une relève d'index lorsqu'un membre quitte la communauté ou lors d'un changement de fournisseur.

Ce qu'il est important de signaler ici c'est qu'une relève automatique d'index lors du début du partage d'énergie ou lors de la fin du partage d'énergie est prévue afin de faciliter la facturation des volumes d'énergie et de bien dissocier les différentes périodes. Cela permet également d'apporter une meilleure compréhension de la facture au client.

8.2 Simulation de la facture

Le tarif utilisé pour les clients protégés est le tarif qui est repris dans les grilles tarifaires publiées par la CREG, et que l'on peut retrouver ici : <https://www.creg.be/fr/conso mmateurs/prix-et-tarifs/tarif-social>. On y retrouve les composantes distribution, transport et énergie. Ces tarifs n'incluent pas la redevance de raccordement et l'accise spéciale auxquelles les clients protégés sont soumis. Pour information, l'accise spéciale est d'application depuis le 1^{er} juillet 2023 et son montant est différent de l'accise spéciale appliquée aux clients non-protégés. Dans le cadre du projet-pilote, les clients protégés conservent le tarif social "gridfee" pour les volumes partagés consommés.

À la suite de la crise énergétique, le prix de l'électricité a augmenté de manière considérable. Le client protégé a également été impacté, car le prix de l'énergie du tarif social a évolué, malgré le système de plafonnement mis en œuvre. L'évolution de ce tarif sur toute la durée du projet est reprise dans la figure 8.1.

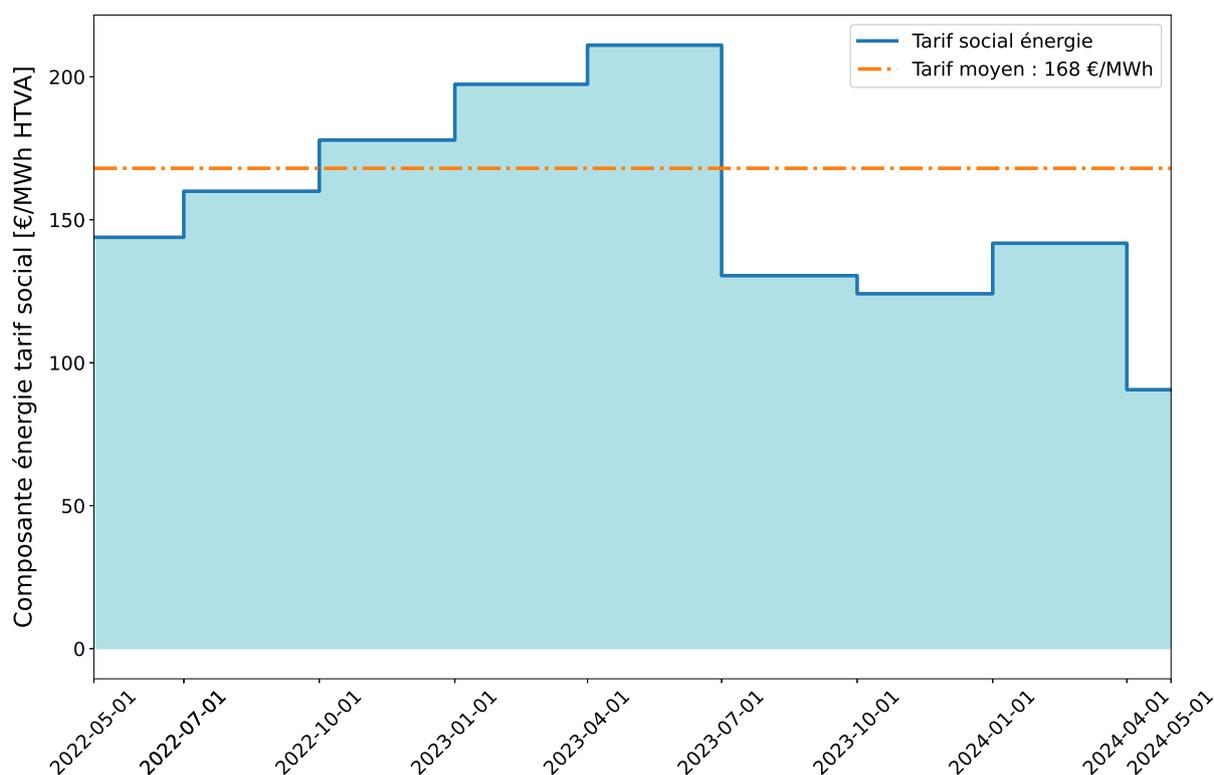


FIGURE 8.1 – Évolution de la composante énergie du tarif social.

Concernant les clients non-protégés, le tarif réseau, le tarif de transport ainsi que les différentes surcharges sont disponibles sur le site de la CWaPE ici : <https://www.cwape.be/node/141#les-tarifs-actuels>. Concernant le tarif énergie, le tarif va dépendre du type de contrat que le client a contracté avec le fournisseur (fixe/variable) ainsi que la date

à laquelle le contrat a été signé. Dans le cadre de cet exercice, nous allons calculer le tarif énergie commercial comme étant le tarif énergie social majoré d'un facteur de 30 %. Il est à noter que lors du calcul du tarif social, c'est la composante coûts énergie verte (quota CV) appliquée en Flandre qui est considérée car il s'agit de la moins chère des 3 régions. En pratique, pour les clients non-protégés, il faut appliquer la composante coûts énergie verte de la Wallonie. Pour plus de facilités, nous supposons que la majoration de 30% tient compte de cette différence.

Il faut également considérer une redevance fixe fournisseur qui est fixée ici à 50 € ainsi que le tarif fixe de distribution d'environ 14 €.

Cette méthodologie est simplifiée, mais il est malheureusement impossible d'appliquer les contrats réels des clients étant donné que c'est une information purement contractuelle entre le client et le fournisseur.

Finalement, le tarif "commodity" pour les volumes partagés consommés au sein de la communauté est égal à 0 €/kWh. De plus, aucuns frais de gestion ne sont appliqués dans le projet, aussi bien par le gestionnaire de réseau de distribution, le représentant de la communauté ou encore le fournisseur d'énergie. Il faut donc interpréter les résultats avec prudence, car en réalité des frais administratifs et/ou de gestion pourraient être appliqués par certains acteurs du Marché dans des projets futurs.

Un résumé des tarifs périodiques est repris dans le tableau 8.2 :

Pilote LogisCER		
	Volume partagé consommé	Volume résiduel
Client protégé	<ul style="list-style-type: none"> - énergie gratuite - exonération quota CV - tarif social réseau 	<ul style="list-style-type: none"> - tarif social énergie - tarif social réseau
Client non-protégé	<ul style="list-style-type: none"> - énergie gratuite - exonération quota CV - tarif réseau normal 	<ul style="list-style-type: none"> - tarif énergie normal - tarif réseau normal

FIGURE 8.2 – Tarifs dans le cadre du projet-pilote.

Les résultats des simulations tarifaires sont représentés dans les figures 8.3 et 8.4. La première figure représente, pour chaque client, le volume partagé consommé en kWh (en

vert) ainsi que la réduction sur la facture d'énergie en € (en orange). De manière assez logique, au plus le volume partagé consommé est important, au plus la réduction en euros sera élevée. Étant donné qu'il y a des membres qui ont rejoint la communauté vers la fin du projet, à des périodes de faible de production, la réduction en euros pour ces participants est assez faible.

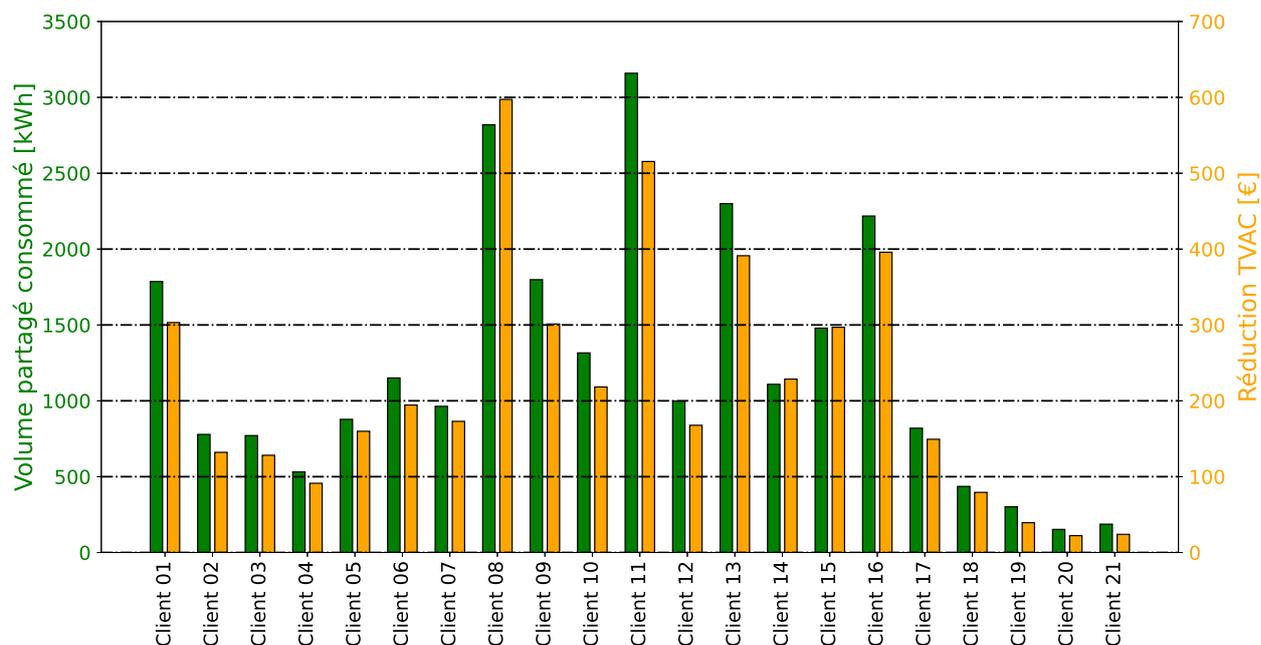


FIGURE 8.3 – Simulation tarifaire - Taux de partage [%] et Réduction [€].

Afin d'avoir une analyse pertinente, il faut regarder la réduction relative sur la facture, comme présentée dans la figure 8.4. Celle-ci représente, pour chaque client, le taux d'autosuffisance en % (en bleu) ainsi que la réduction relative sur la facture en % (en orange). En moyenne, l'économie est de 11,5% pour l'ensemble de la communauté.

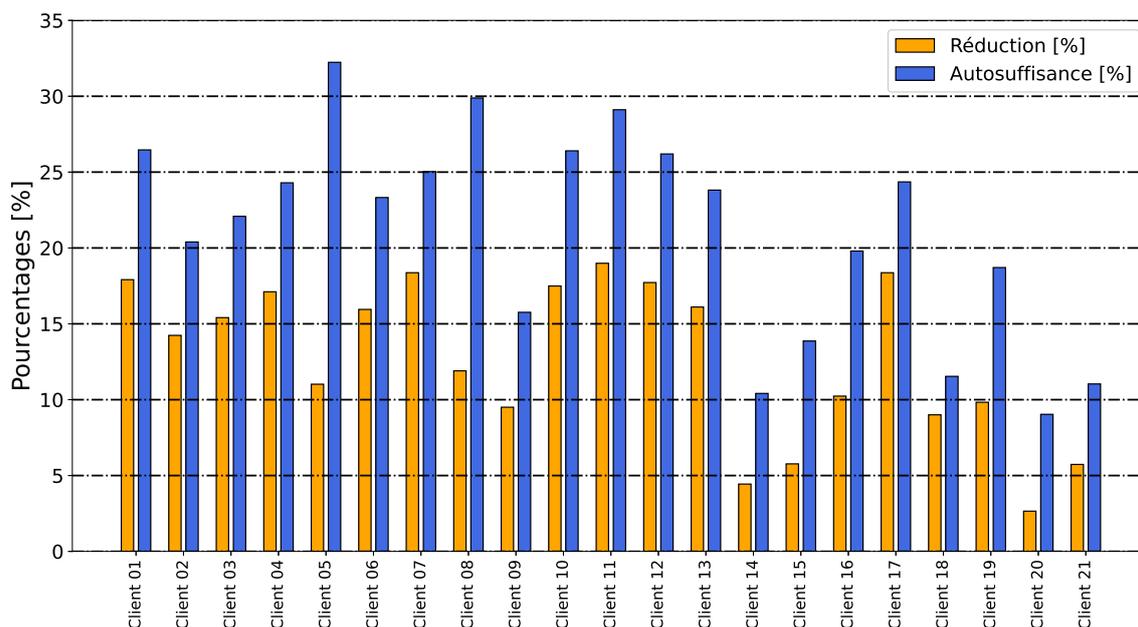


FIGURE 8.4 – Simulation tarifaire - Taux d'autosuffisance [%] et Réduction [%].

Ces résultats sont assez positifs, mais comme déjà signalé, le projet-pilote est très particulier étant donné qu'il y a certaines spécificités : tarif commodity à 0 €/kWh, pas de frais supplémentaires, exonération des quotas CV ... c'est donc un cas idéal pour les participants, mais qui ne reflète pas la réalité des projets de manière générale.

En pratique, chaque communauté devra trouver un juste équilibre afin d'assurer un équilibre financier pour le producteur et le consommateur, par rapport à une situation sans partage d'énergie. Il est aussi utile de rappeler que l'objectif premier des communautés est de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses participants ou en faveur des territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de générer des profits financiers.

Chapitre 9

Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement

9.1 Contexte et méthodologie

Dans le cadre du projet-pilote, un des objectifs est de tester l'impact d'une prime pour la réduction de la pointe de prélèvement. L'idée est de voir si, via un incitant financier, les ménages arrivent à diminuer leur pic de consommation, ce qui permettrait de soulager le réseau de distribution notamment en soirée. La réduction du pic de puissance sera calculée comme la différence entre la 1^{ère} année et la 2^{ème} année du projet.

Afin de pouvoir analyser la réduction du pic, uniquement les participants qui sont restés dans la communauté d'énergie pendant toute la durée du projet peuvent prétendre à la prime, soit 15 ménages. En effet, la méthodologie envisagée ne permet pas de considérer des participants "volatils" étant donné qu'il faut comparer deux années. Une refonte de la méthodologie de calcul pourrait dès lors être utile pour inclure un maximum de participants. Ce point sera discuté dans la sous-section 9.6.

Un courrier a été envoyé en ce sens aux participants afin de leur expliquer le principe de cette prime et comment celle-ci sera calculée. Toutes ces informations se retrouvent à l'annexe 15.1.

Un document permettant de clarifier la méthodologie de calcul pour la pointe a également été introduit à la CWaPE. Ce document précise que le calcul relatif à la prime pour réduction de la pointe de prélèvement se base sur le profil résiduel, après déduction du volume partagé consommé, et non sur le profil brut de prélèvement. Ceci s'explique par le fait que les membres de la communauté sont situés dans un périmètre très restreint (voir Figure 3.1) ce qui peut s'assimiler à du partage d'énergie au sein d'un même bâtiment.

La justification est reprise ci-dessous pour plus de facilités :

Après la première phase de mise en œuvre du projet-pilote, du 1^{er} mai 2022 au 30 avril 2023, et à la suite d'une première analyse des données relatives à l'opération de partage, une différence significative a été relevée entre la pointe de prélèvement calculée sur base du profil brut, c'est-à-dire le profil de consommation mesuré par le compteur communicant, et la pointe de prélèvement calculée en se basant sur le profil résiduel, c'est-à-dire le profil brut diminué du volume partagé consommé.

Étant donné que les participants à l'opération de partage se situent dans un périmètre très restreint qui pourrait s'assimiler à du partage d'énergie au sein d'un même bâtiment, ORES estime judicieux de considérer le profil net dans le calcul de la pointe, et par conséquent dans le calcul de la prime pour la réduction de la pointe, et non le profil brut, car c'est la pointe résiduelle qui est « vue » par le réseau.

Cela permet en outre aux participants de ne pas être pénalisés si leur pointe de prélèvement maximale sur le mois apparaît à un moment où les panneaux photovoltaïques produisent beaucoup, ce qui paraît en effet cohérent avec la volonté de les inciter à consommer un maximum d'énergie photovoltaïque et à déplacer leur pointe de prélèvement au moment où l'installation photovoltaïque produit.

Au besoin, le document complet est disponible ici : <https://www.cwape.be/publications/document/5641>

9.2 Résultats individuels

Vous pouvez retrouver dans la figure 9.1 la pointe maximale moyenne pour chaque participant pour chaque année du projet. La pointe maximale moyenne a été calculée comme la moyenne des pointes maximales des douze mois de chaque année. Un exemple est représenté sur la figure 9.2 où on peut voir l'évolution de la pointe maximale mensuelle d'un participant ainsi que la moyenne en pointillés pour chaque année du projet.

Il est intéressant de remarquer sur la figure 9.1 que la pointe moyenne varie entre 2 kW et 6 kW, ce qui montre une certaine variabilité dans les pics de puissance. Pour information, chaque ménage a un raccordement triphasé 3X400V+N avec une puissance contractuelle de 12,5 kVA, et il y a donc un ratio important entre la puissance contractuelle et la puissance réellement prélevée sur le réseau. Ce ratio est plus communément appelé le "foisonnement".

Il ne faut pas non plus oublier que la pointe moyenne est calculée sur base d'une énergie quart-horaire, et ce n'est donc pas la valeur instantanée du pic de puissance qui est reprise dans nos analyses mais bien une moyenne 15 minutes. À cet effet, vous pouvez retrouver à la sous-section 10.2 une comparaison entre des données 10 secondes et des données 15 minutes.

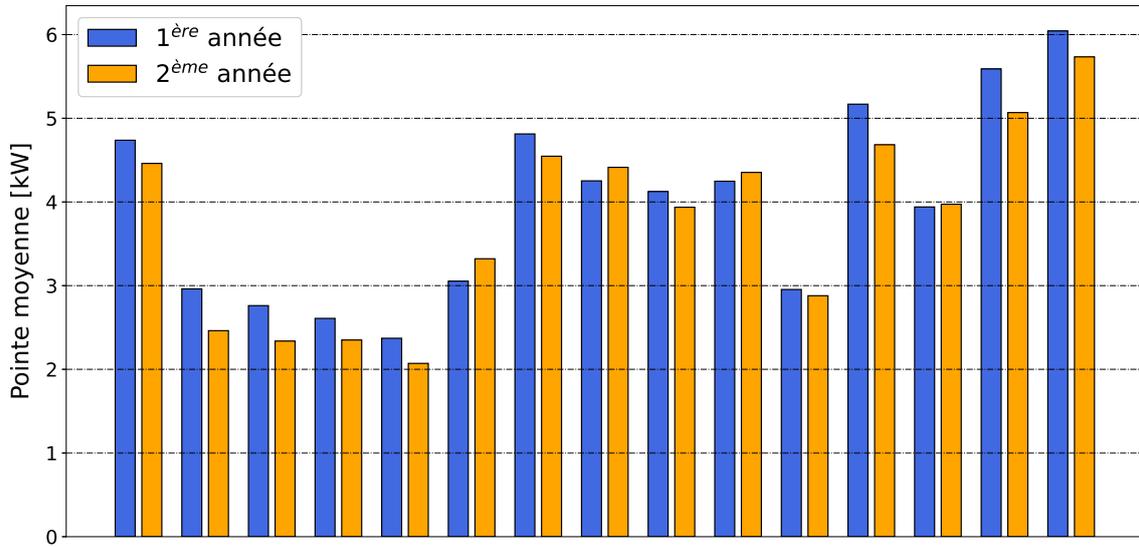


FIGURE 9.1 – Pointe maximale moyenne par participant.

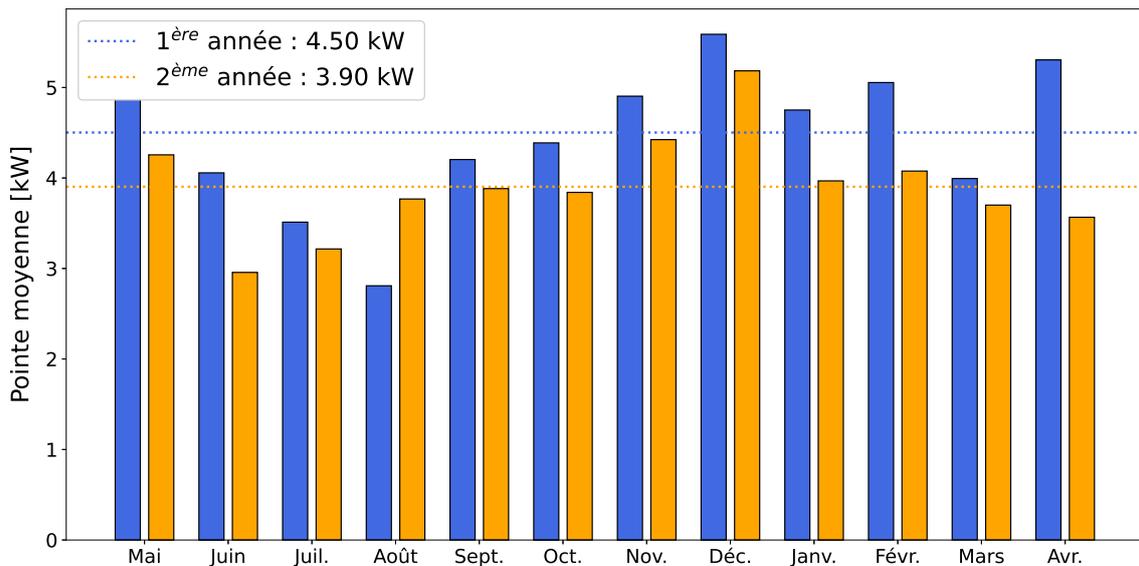


FIGURE 9.2 – Exemple de la pointe maximale mensuelle pour un participant.

Les résultats de la figure 9.1 peuvent être résumés dans le tableau 9.1. Sur base des valeurs des pointes moyennes de chaque année, la réduction du pic a été calculée et en fonction des seuils une prime en euros est associée, conformément au tableau 9.2. On remarque dans le tableau 9.1 que deux participants ont un pic de puissance plus élevé la deuxième année par rapport à la première année. Pour ces deux participants, aucune pénalité n'a été considérée.

EAN	1ère année	2ème année	Réduction du pic [%]	Prime [€]
A	4,50	3,90	13,31	40
B	2,93	2,45	16,31	80
C	2,75	2,34	15,01	80
D	2,57	2,32	9,62	20
E	2,30	2,06	10,58	40
F	3,01	3,27	-8,82	0
G	4,44	4,15	6,66	20
H	4,17	3,97	4,78	10
I	3,95	3,63	7,94	20
J	3,79	3,69	2,69	10
K	2,85	2,80	1,65	10
L	5,05	4,28	15,35	80
M	3,91	3,96	-1,37	0
N	5,57	5,01	10,04	40
O	5,95	5,55	6,75	20

TABLEAU 9.1 – Prime réduction pointe de prélèvement.

Condition	Réduction
$RePointe > 20\%$	160 €
$20\% \geq RePointe > 15\%$	80 €
$15\% \geq RePointe > 10\%$	40 €
$10\% \geq RePointe > 5\%$	20 €
$5\% \geq RePointe > 0\%$	10 €

TABLEAU 9.2 – Montants pour la prime réduction de la pointe de prélèvement.

En faisant la somme des primes individuelles, on obtient une prime totale de 470 €, montant qui sera financé par ORES. Pour information, si on avait appliqué la méthodologie sur base du prélèvement brut, la prime totale aurait été de 340 €.

9.3 Résultats collectifs

Afin d’avoir une vue complète sur les résultats, il faut, en plus de l’analyse individuelle, réaliser une analyse collective, comme si tous les participants ne formaient qu’un seul et unique client vu par le réseau. À cet effet, il faut sommer les courbes de charge des 15 participants afin d’avoir une courbe de charge globale. Sur base de cette nouvelle courbe de charge, nous pouvons calculer la pointe maximale de la 1^{ère} année et de la 2^{ème} année. Les résultats sont repris dans le tableau 9.3. La méthodologie de calcul est différente que celle présentée pour les résultats individuels, mais cela ne fait pas sens pour le réseau de faire

une moyenne des pics de chaque mois.

Année	Pointe brute maximale [kW]	Pointe nette maximale [kW]
1 ^{ère} année	25,028	25,028
2 ^{ème} année	21,604	21,604

TABLEAU 9.3 – Résultats collectifs - pointes.

En termes de chiffres, cela donne une réduction de la pointe collective de 3,42 kW ou 13,68 %. C'est donc un résultat très positif pour ce test de petite envergure. La figure 9.4 permet de mieux visualiser le déplacement de charges entre la 1^{ère} année et la 2^{ème} année, où on remarque très rapidement que le pic de 22h a diminué, mais est encore fort présent. Une suite possible du projet pourrait-être de piloter efficacement la recharge des boilers afin d'optimiser l'autoconsommation ainsi que la pointe sur le réseau.

Il est intéressant de noter qu'il n'y a pas de différences entre la pointe brute maximale et la pointe nette maximale. Autrement dit, la pointe collective survient très majoritairement à des moments où il n'y a pas d'énergie solaire, aux alentours de 22h.

Ce phénomène peut s'expliquer par la mise en route simultanée de chauffe-eaux électriques qui sont majoritairement réglés sur le principe du tarif bi-horaire (22h-7h). Néanmoins, nous avons remarqué que certains ménages ont modifié le fonctionnement du chauffe-eau pour le faire fonctionner en continu, ce qui permet a priori d'augmenter l'autoconsommation. Nous ne savons pas si cette modification est à l'origine du ménage ou suite au passage d'un technicien Logivesdre, par exemple lors d'une maintenance de l'installation technique.

La modification chez certains ménages du fonctionnement du chauffe-eau ainsi qu'un déplacement de charges comme le lave-vaisselle et la machine à laver pendant des heures solaires ont permis d'obtenir une réduction de la pointe collective entre la 1^{ère} année et la 2^{ème} année.

Pour information, la monotone du profil de charge collectif pour les 1000 premiers 1/4h pour chaque année du projet est reprise dans la figure 9.3

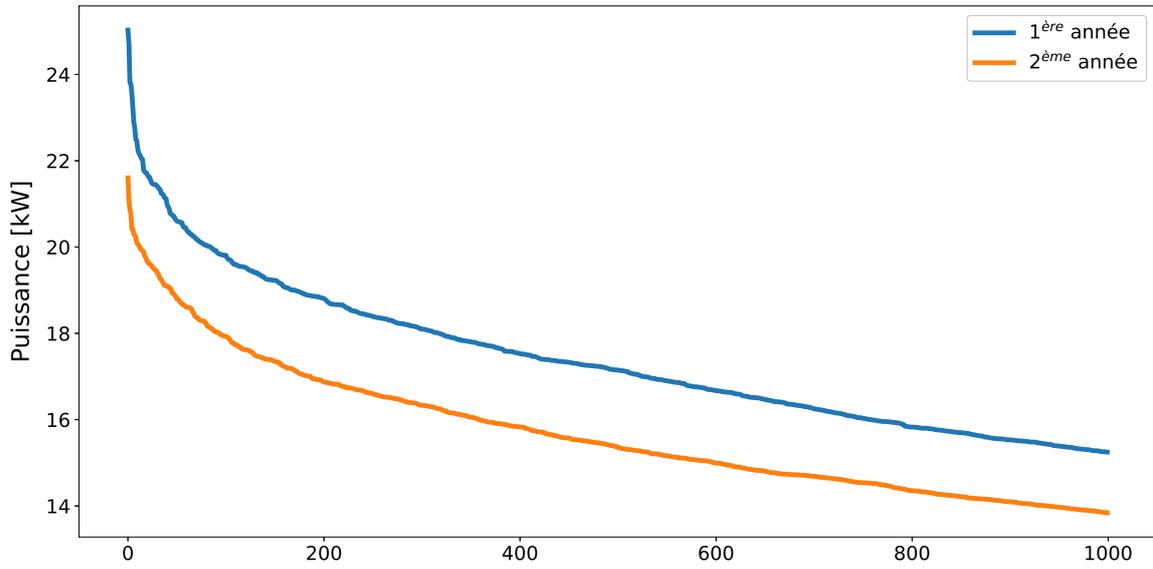


FIGURE 9.3 – Monotone du profil de charge collectif.

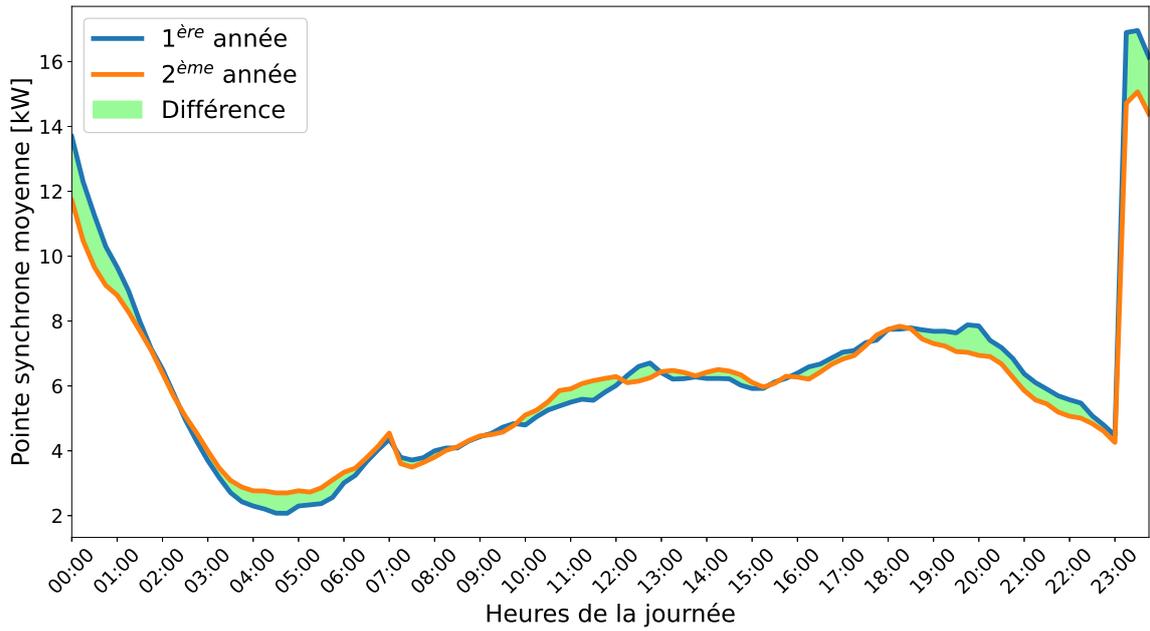


FIGURE 9.4 – Évolution de la pointe synchrone moyenne en fonction de la journée.

9.4 Gain pour le GRD

Nous recommandons au lecteur de consulter l'intégralité du Chapitre 9, car les résultats présentés ci-après peuvent s'expliquer par l'incitant octroyé aux participants pour réduire les pointes de prélèvement. Il est important de noter que la réduction de la pointe lors du partage d'énergie n'est pas une certitude absolue. Le partage d'énergie pourrait même entraîner des effets négatifs, comme une pointe sur le réseau plus élevée qu'en l'absence de partage. Par ailleurs, cela ne fait pas sens pour le réseau de considérer le profil net dans le calcul d'une pointe si les membres du partage d'énergie sont répartis sur un large périmètre.

Comme expliqué ci-dessus, une réduction de la pointe synchrone de 3,42 kW a été mesurée sur le réseau, pour une prime totale octroyée aux participants de 470 €.

La réduction de la pointe permet au GRD de postposer des investissements, d'ajouter d'autres clients dans le réseau sans augmenter la puissance du transformateur HT1/BT, ... Il est intéressant de noter que cet exercice a déjà été réalisé dans le cadre de l'étude 45 sur les coûts et avantages relatifs aux communautés d'énergie et au partage d'électricité (voir ici : <https://www.brugel.brussels/publication/document/etudes/2023/fr/ETUDE-45-COUT-AVANTAGE-PARTAGE-CONSULTATION.pdf>). Dans ce projet d'étude, nous pouvons notamment retrouver le texte suivant :

"Méthodologiquement, une fois l'hypothèse de contribution à la réduction de la pointe posée, les bénéfices associés correspondent normalement aux coûts d'investissements évités par le GRD chaque année grâce à cette contribution. Ces coûts d'investissement évités sont très complexes et incertains à évaluer par le GRD (dépendance de l'évolution globale de la pointe de Sibelga, qui dépend elle-même de multiples facteurs de développement des nouveaux usages, de la marge de sécurité sur le réseau de Sibelga à différents niveaux). Sibelga nous a indiqué ne pas être en mesure de chiffrer ces investissements évités et il a été convenu, en première approximation, de chiffrer les bénéfices de la réduction de la pointe induite par le partage d'énergie d'une année donnée en multipliant les coûts d'utilisation du réseau de l'année N par le ratio entre la réduction de pointe totale estimée induite par le partage d'énergie et la pointe synchrone totale du réseau. Il s'agit donc d'une approche simplificatrice qui suppose qu'il y a synchronisation entre contribution à la réduction de la pointe et investissements évités, et qui valorise le bénéfice sur la base des coûts d'investissements passés plutôt que sur les coûts d'investissements évités futurs. La prise en compte de l'ensemble des coûts d'utilisation du réseau pour l'évaluation de ce bénéfice constitue également une approche favorable au partage d'énergie (surpondération)."

Ces éléments méthodologiques étant fixés, dans le cadre de la modélisation effectuée, la réduction de la pointe induite par le partage d'énergie est valorisée année par année en tant qu'avantage en l'appliquant aux coûts annuels estimés du réseau BT en 2021 où la pointe

synchrone du réseau est de 746,3 MW et les coûts d'utilisation du réseau de distribution sont de 131 527 079 €₂₀₂₁, soit 144 127 373 €₂₀₂₂. Le rapport des coûts du réseau sur la pointe synchrone nous permet d'obtenir une valorisation de 193,1 €₂₀₂₂ / kW de capacité.

Comme souligné par Sibelga, il n'est pas simple de pouvoir chiffrer les investissements évités grâce à une réduction de la pointe. En appliquant le calcul inverse, il faudrait que la capacité ait un coût minimum de 137 €/ kW (470 € / 3,42 kW) pour avoir une neutralité pour le GRD dans le cadre de cet exercice, ce qui est légèrement inférieur au tarif repris dans l'étude de BRUGEL (193,1 €/ kW). Il faut aussi rester vigilant au fait que les montants de la prime repris dans le tableau 9.2 n'ont pas été calibrés de manière approfondie. Lors de la création du projet, nous voulions tester un mécanisme simple et ces montants nous paraissaient appropriés.

Il est donc compliqué de pouvoir se prononcer sur un gain formel pour le GRD dans le cadre de cette expérience mais ce qui est sûr c'est que la pointe est un élément impactant le dimensionnement du réseau par le GRD. Arriver à diminuer ce pic de puissance au travers de différents mécanismes (flexibilité explicite, flexibilité implicite, batteries, ...) sera plus que nécessaire à l'avenir, notamment avec l'arrivée des véhicules électriques et des pompes à chaleur.

9.5 Corrélation entre la pointe et la consommation annuelle

Dans ce partie, la corrélation éventuelle entre la consommation annuelle et la pointe moyenne est étudiée. Si on représente les différents points sur un graphique, nous pouvons obtenir la figure 9.5 suivante. Si on utilise un modèle simple de prédiction linéaire, nous obtenons la courbe orange avec un coefficient R^2 de 0,75. Cela permet de confirmer que plus la consommation annuelle est élevée, plus la puissance moyenne sera élevée. Ce type de corrélation peut par exemple être utilisée pour facturer un terme de puissance capacitaire à des URD équipés d'un compteur électromécanique où la courbe de charge ne peut être mesurée. Dans une situation idéale, il faut effectuer ce calcul de régression sur un échantillon plus important de clients.

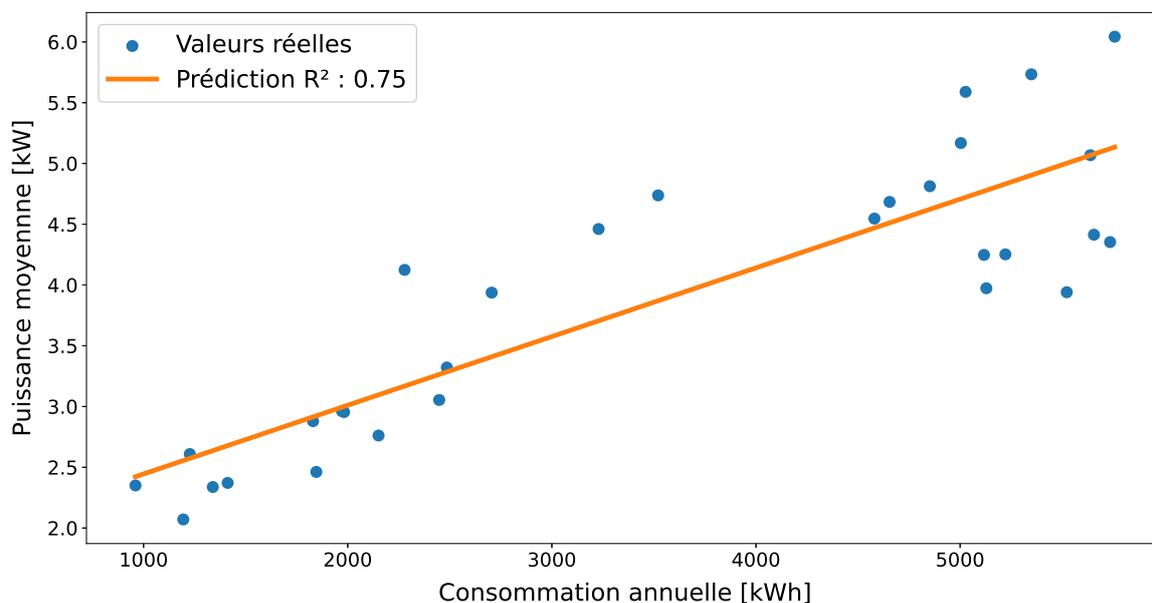


FIGURE 9.5 – Corrélation entre la pointe moyenne et la consommation annuelle.

9.6 Alternatives à la méthodologie actuelle

La méthodologie actuelle présente certaines limitations, car :

- Il est impossible d'octroyer la prime pour des participants "volatils", car il faut deux années de données.
- Il est plus facile pour des clients avec une pointe importante de diminuer celle-ci et donc il y a une inégalité dans les primes.
- Comment maintenir un incitant sur le long terme ?
- Aucune pénalité n'est appliquée si la pointe augmente ce qui n'est pas non plus l'idéal en pratique.
- Le moment où survient le pic n'est pas pris en compte (puisque ce pilote n'a pas anticipé la tarification incitative mise en œuvre à partir de 2026).

La méthodologie est donc à adapter si l'on souhaite tester ce principe à un nombre de clients importants. Le modèle tarifaire capacitaire du GRD Fluvius semble notamment plus approprié par rapport à toutes ces remarques, mais celui-ci possède également des limites. Par exemple, dès qu'un ménage aura fait un pic de 5 kW sur le mois, il ne sera pas incité à diminuer ses autres pics en dessous de 5 kW.

Des ménages semblent également avoir été pénalisés dans le calcul de la prime pour réduction de pointe de prélèvement, car suite au renouvellement de l'ancien chauffe-eau par un chauffe-eau de plus grande capacité, la puissance a été revue à la hausse. Malheureusement, ce paramètre est indépendant d'ORES ainsi que du ménage.

Chapitre 10

Mise à disposition de données temps réel aux participants via une application

Un des objectifs du projet LogisCER était de développer un portail (site, application, ...) qui permettait à chaque participant de suivre sa consommation, ainsi que la production allouée, et ce, en temps quasi réel. Cela permettra à chacun, s'il le désire, de pouvoir adapter sa consommation en fonction de la production disponible.

Différentes étapes ont été réalisées afin de pouvoir mettre en œuvre cette application :

- Après consultation du marché, un contrat a été signé par ORES avec une société répondant à l'offre et renommée ci-après par "Smart-P1-Dongle" (nom fictif) ;
- Récolte du consentement pour les 13 participants qui ont souhaité disposer de leurs données ;
- Installation de routeurs 4G avec carte SIM permettant de créer un point wifi dans les locaux communs où se trouve les compteurs communicants ;
- Installation de dongles wifi et appareillage avec la plateforme. Il est à noter que d'autres alternatives existent (ZigBee, LoRa, NB-IoT) ce qui permet de récolter les informations du compteur sans disposer d'un wifi à proximité, mais cette comparaison ne fait pas partie du présent projet. Le lecteur intéressé pourra retrouver un listing des dongles ici : <https://maconsosouslaloupe.be/>

La plateforme qui a été développée permet de réaliser le calcul du partage d'énergie en temps quasi réel (toutes les 10 secondes) sur base d'une clé équitable. Les résultats du partage d'énergie (taux de partage, taux d'autosuffisance, économie estimée, ...) sont repris dans l'application web interactive. Il y a également possibilité de visualiser un historique de ces résultats sur 1 jour, 1 semaine, 1 mois et plus.

Il est important de noter que les résultats présentés dans la plateforme sont à titre informatif, car ce sont bien les données quart-horaires provenant des compteurs communicants qui sont

utilisées pour le calcul final du partage d'énergie.

En pratique, la plateforme a seulement été mise en œuvre fin 2023, suite à un retard de plusieurs mois dans le planning (indépendant d'ORES). Une erreur dans les règles de calcul est également survenue après mise en production de la solution informatique.

10.1 Plateforme web

Dans cette section, vous pouvez retrouver les différents visuels de l'application. Nous pouvons notamment visualiser sur la figure 10.1 que le volume partagé est de 0,48 kW et le volume partagé consommé est de 0,17 kW, il y a donc un surplus de 0,31 kW (non repris dans le visuel de la plateforme). Sur la figure 10.2, on voit que le ménage a besoin de 2,24 kW et qu'il est nécessaire de prélever encore 2,02 kW sur le réseau, car le volume partagé consommé est de 0,22 kW.

Les visuels suivants reprennent l'évolution des différents volumes d'énergie sur la journée, le taux de partage, le taux d'autosuffisance, les économies estimées, ... Le lecteur intéressé pourra retrouver plus d'informations dans le rapport SocCER du 5ème trimestre repris en Annexe 15.2.

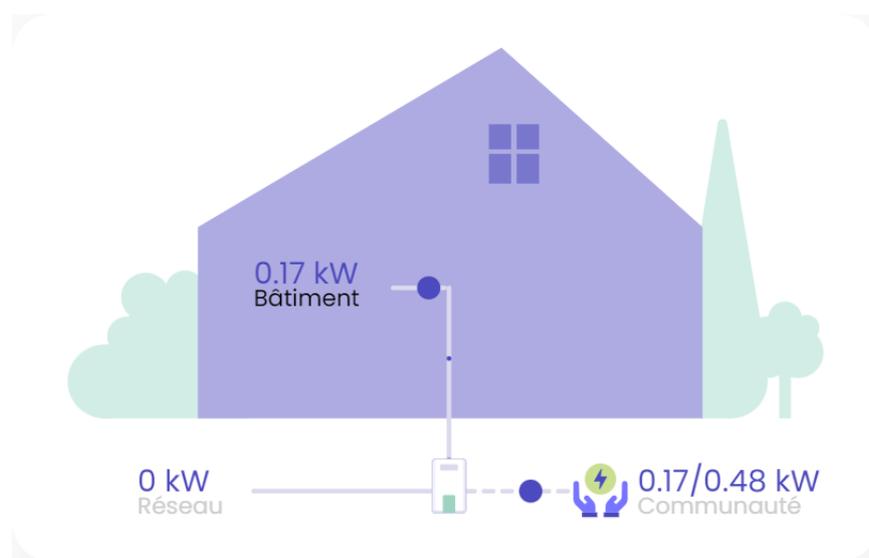


FIGURE 10.1 – Visuel 1 - Volume partagé plus important que le volume partagé consommé, avec injection de 0,31 kW sur le réseau (non représentée sur le visuel).

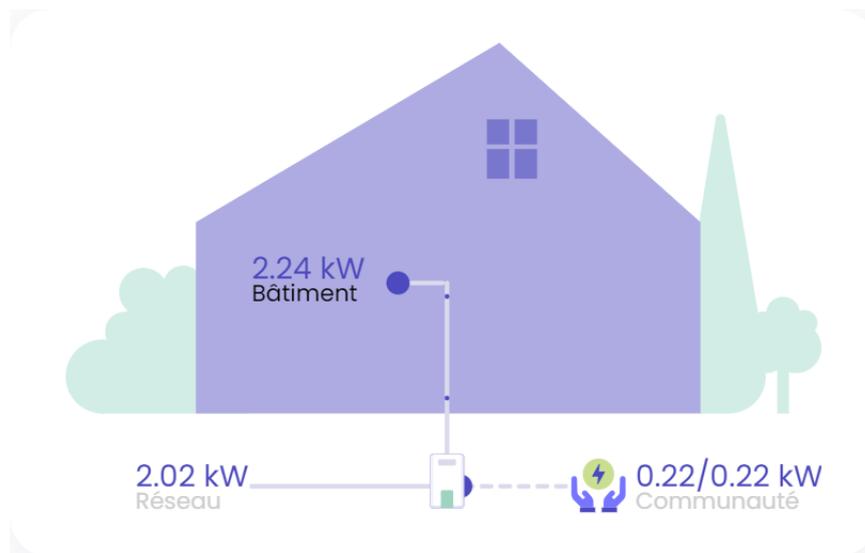


FIGURE 10.2 – Visuel 2 - Volume partagé égal au volume partagé consommé, avec prélèvement sur le réseau.



FIGURE 10.3 – Visuel 3 - plateforme web.



FIGURE 10.4 – Visuel 4 - plateforme web.

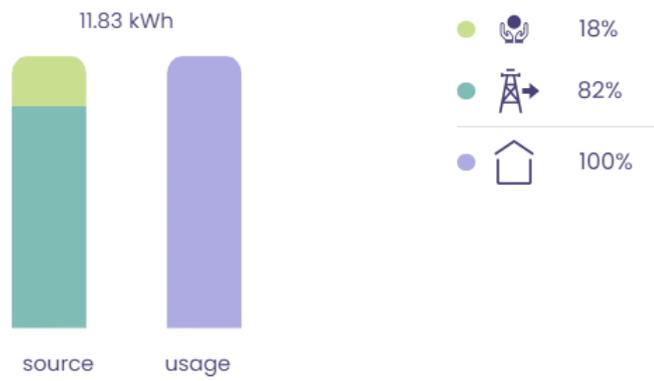


FIGURE 10.5 – Visuel 5 - plateforme web.

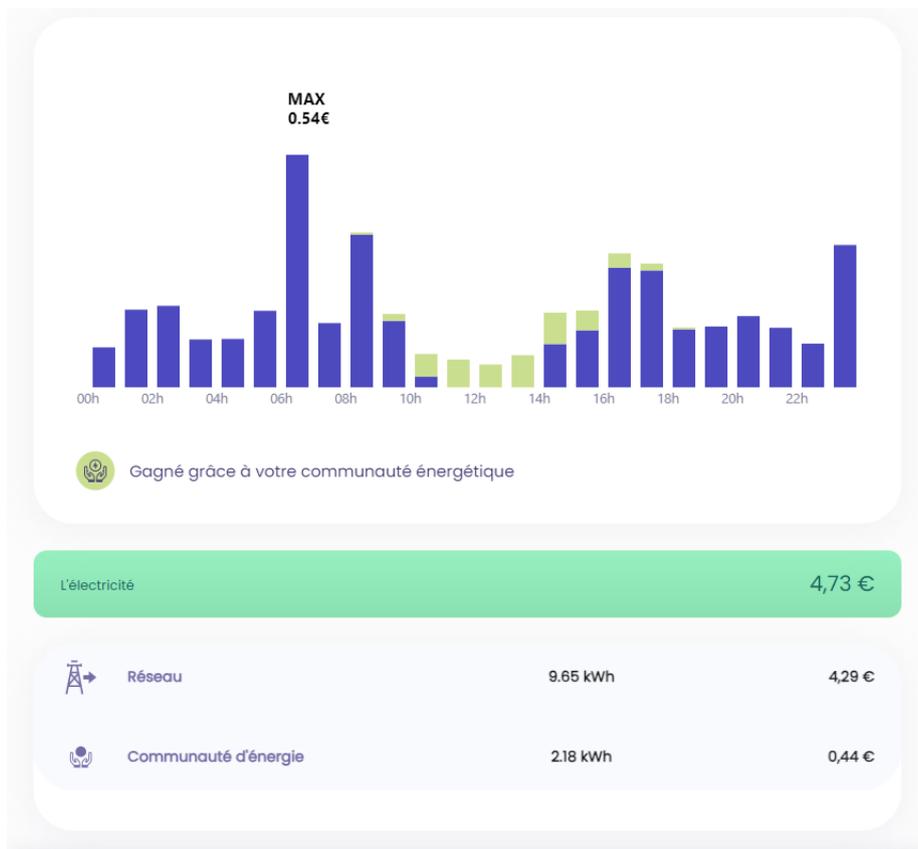


FIGURE 10.6 – Visuel 6 - plateforme web.

10.2 Analyse des données temps réel et comparaison avec les données quart-horaire des compteurs communicants

Une analyse intéressante à réaliser est de comparer les données quasi temps réel par rapport à des données quart-horaire. Pour une question de facilités et de RGPD, dans le cadre de cet exercice, les données de l'auteur du rapport seront utilisées. Il est également à noter qu'il y a également une installation de production renouvelable, ce qui impacte le profil de prélèvement au réseau.

10.2.1 Analyse des courbes de charges et évolution de la pointe

Pour cet exercice, les données en quasi temps-réel sont récoltées à l'aide d'un dongle connecté sur le port P1 du compteur communicant. Bien qu'il soit possible d'obtenir une information chaque seconde, pour des questions techniques (performances, précision, coût de stockage), l'information de puissance sera récoltée à intervalle régulier de 5 secondes, ce qui est suffisamment précis. Les données quart-horaire proviennent quant à elles du portail client myORES. Ces données sont légèrement retravaillées afin d'étaler la consommation sur le quart-d'heure. Cela permet ainsi de ne pas avoir uniquement des points sur le graphique à 00h00, 00h15, 00h30 et ainsi de suite.

Sur cette base, les profils de charges de 4 journées de janvier 2024, pour chaque granularité de donnée, sont représentés dans les figures 10.7, 10.8, 10.9 et 10.10.

Comme on aurait pu s'y attendre, la donnée 5 secondes apporte une meilleure précision dans l'évolution de la courbe de charge et permet de mesurer tous les pics de puissance. Par conséquent, un appareil électrique d'une puissance de 2 kW, alimenté pendant 5 minutes et non-alimenté pendant 10 minutes, serait difficile à détecter à partir des données enregistrées toutes les 15 minutes.

Il est également important de rappeler que ce sont bien les données provenant des compteurs communicants qui sont utilisées pour la facturation du client.

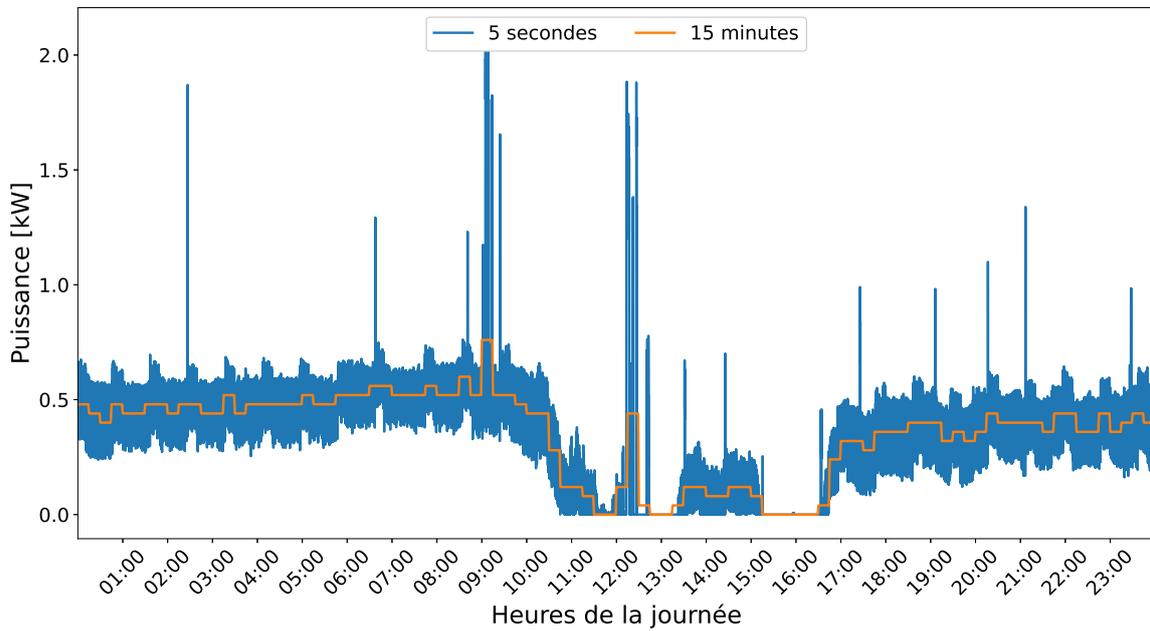


FIGURE 10.7 – Comparaison des données 5 secondes vs 15 minutes - Exemple 1.

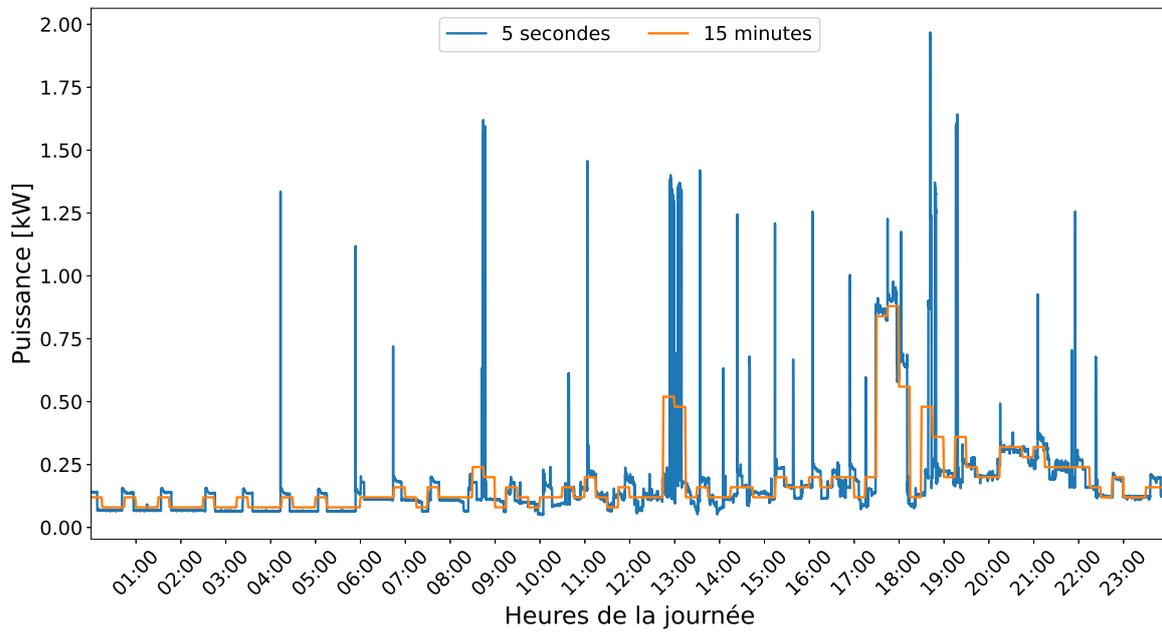


FIGURE 10.8 – Comparaison des données 5 secondes vs 15 minutes - Exemple 2.

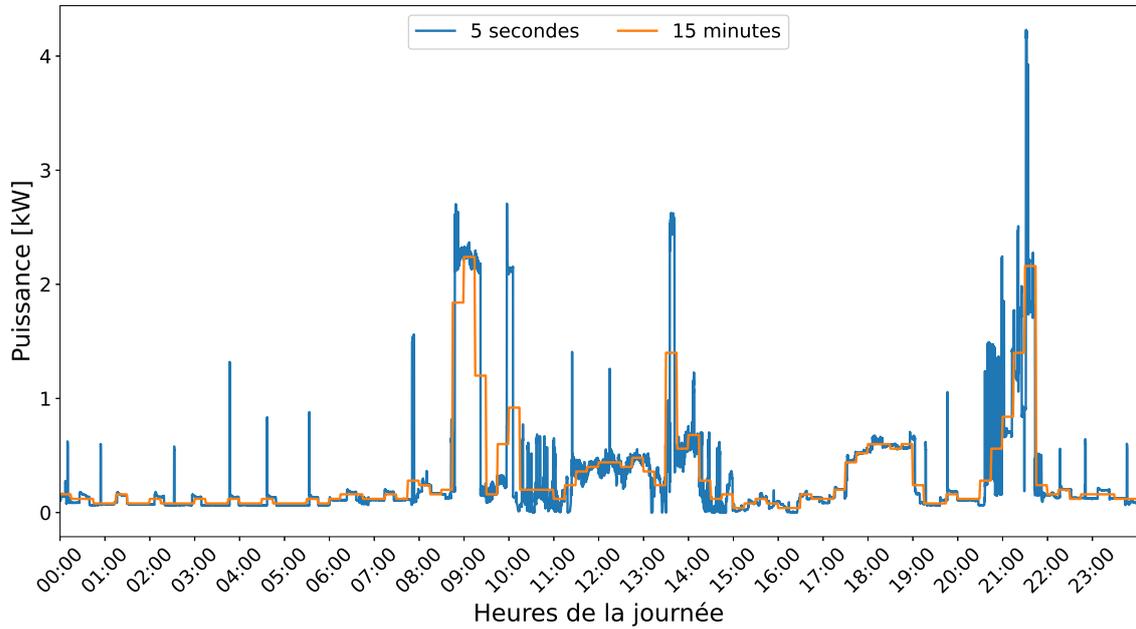


FIGURE 10.9 – Comparaison des données 5 secondes vs 15 minutes - Exemple 3.

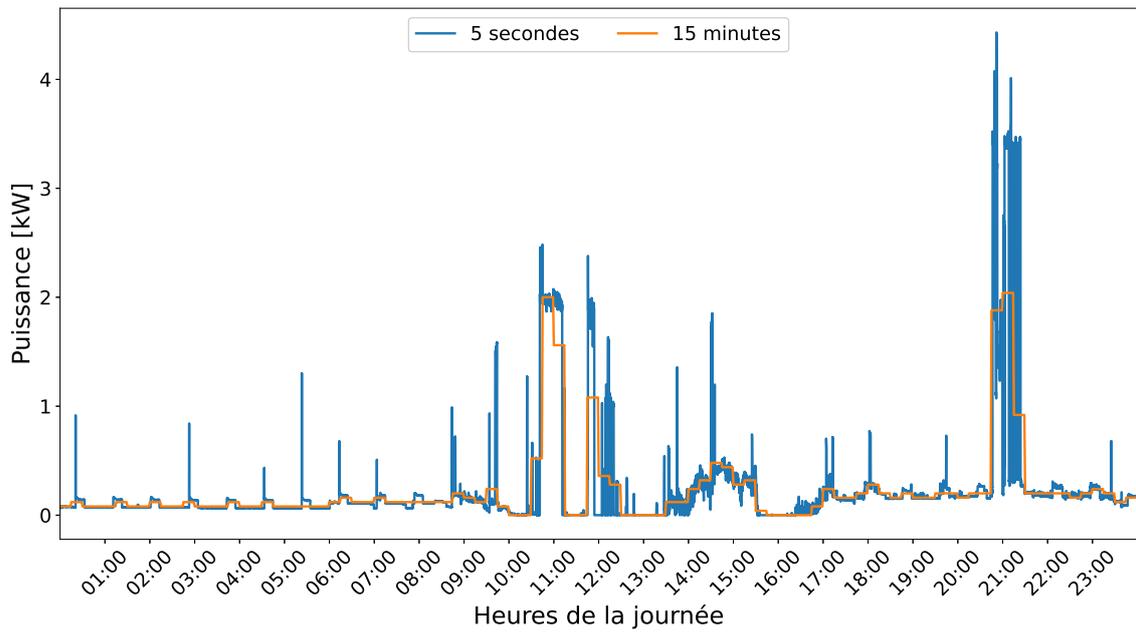


FIGURE 10.10 – Comparaison des données 5 secondes vs 15 minutes - Exemple 4.

Pour information, les pointes maximales pour chaque journée du mois de janvier 2024 et suivant le type de profil sont reprises dans la figure 10.11. En moyenne, sur le mois considéré, il y a un ratio de 2,28 entre les pointes 5 secondes et les pointes 15 minutes. Bien

évidemment ce résultat est propre au profil de charge utilisé et au mois considéré. Mais l'expérience pourrait être répliqué à un échantillon plus large.

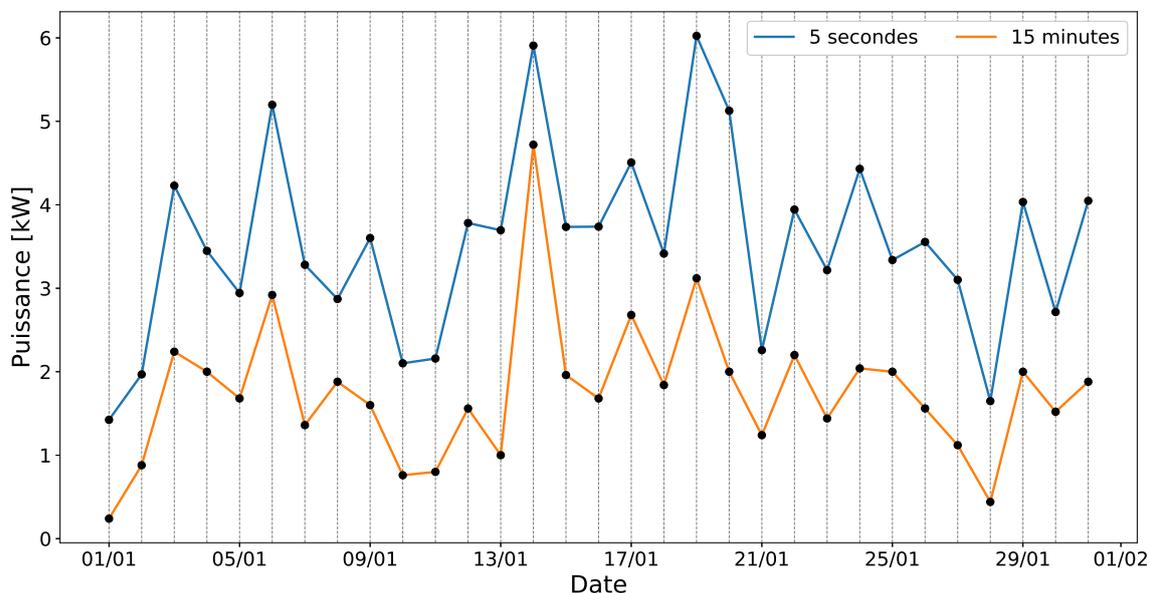


FIGURE 10.11 – Comparaison des données 5 secondes vs 15 minutes - Pointes.

10.2.2 Comparaison des résultats de partage d'énergie

Une analyse intéressante consiste à comparer les résultats du partage d'énergie en utilisant des données quasi temps réel avec celles provenant des compteurs communicants à intervalle de 15 minutes. Cette étude a été réalisée sur un échantillon de plusieurs mois de l'année 2024 (janvier, février, mars, avril, mai et juin). Les résultats sont présentés dans le tableau 10.1. Il ressort de cette analyse que les données moyennes sur 15 minutes produisent des résultats légèrement meilleurs que ceux basés sur des données de 5 secondes, ce qui est tout à fait attendu. Cette observation suggère également qu'une granularité plus précise que 15 minutes n'apporte pas d'avantage significatif pour les calculs de partage d'énergie.

Paramètre	Données 5 secondes	Données 15 minutes
Consommation [kWh]	1873	1873
Production [kWh]	2094	2094
Autoconsommation [kWh]	1023	1057
Taux de partage [%]	48,85	50,47
Taux d'autosuffisance [%]	54,62	56,43

TABLEAU 10.1 – Résultats de partage d'énergie suivant la granularité de la donnée.

Chapitre 11

Réflexion sur le financement du renouvelable pour les clients précarisés en remplacement ou complément d'autres mécanismes sociaux

Il faut savoir que ORES, en plus de son rôle de gestionnaire de réseau de distribution, occupe également le rôle de fournisseur d'énergie pour les clients protégés, statut qui octroie le droit au tarif social qui est le tarif le plus bas du marché Belge et qui est calculé par la CREG. En Région wallonne, il existe deux types de clients protégés : Les clients protégés fédéraux et les clients protégés régionaux.

Fin 2022, ORES fournissait un peu plus de 27 000 clients, dont voici le détail :

- 10 001 clients protégés régionaux ;
- 26 491 clients protégés fédéraux.

La catégorie de clients protégés régionaux concerne les personnes qui bénéficient :

- d'une décision de guidance éducative de nature financière prise par un CPAS ;
- d'une médiation de dettes auprès d'un CPAS ou d'un centre de médiation de dettes agréé ;
- d'un règlement collectif de dettes.

Afin de fournir ses clients, ORES doit acheter des volumes d'énergie sur le marché, comme tout fournisseur, mais en respectant certaines conditions tarifaires définies par la CWaPE. De plus, pour les clients protégés régionaux, la différence de coût entre le tarif social et le tarif auquel ORES a acheté l'énergie est répercuté dans les obligations de service public,

reprises dans les grilles tarifaires de distribution.

Théoriquement, ORES pourrait investir dans des unités de production d'énergie renouvelable et offrir, par le biais d'un partage d'énergie, une énergie à moindre coût aux personnes dans le besoin. Cela permettrait aux ménages concernés de bénéficier d'un tarif stable sur une période donnée, facilitant ainsi la gestion de leurs factures d'énergie.

Prenons par exemple une situation où un ménage consomme 4000 kWh sur l'année. Le ménage se retrouve subitement dans une situation difficile et a deux possibilités :

1. Opter pour le tarif social, avec un tarif moyen de 168 €/MWh sur la durée de projet, ce qui revient à une facture pour la partie énergie de 672 €.
2. Opter pour la solution partage d'énergie. Le ménage conserve alors son tarif commercial énergie pour les volumes résiduels (2500 kWh) mais bénéficie d'un tarif énergie réduit pour les volumes partagés consommés (1500 kWh). Si on considère que le tarif commercial est 30% plus cher que le tarif social, il faut que le tarif énergie réduit soit de 84 €/MWh pour avoir une neutralité financière, ceci en faisant l'hypothèse qu'il n'y a pas de frais annexes (coûts de gestion, surcoût fournisseur, ...). Au tarif de 84 €/MWh, cela représente un coût pour la partie partagé consommée de 126€.

À l'heure actuelle, pour des installations importantes, il est possible d'obtenir des tarifs de l'ordre de 1 €/Wc installé soit 1000 €/MWh. Si on considère l'option numéro 2 et en prenant les 1500 kWh ci-dessus, cela représente un coût d'installation de 1500€. Si le GRD prend à sa charge l'investissement de l'installation, et qu'il revend l'énergie au ménage, il y aurait un temps de retour sur investissements de 12 années (1500 €/ 126 €) ce qui semble tout à fait raisonnable étant donné que le but recherché n'est pas le profit mais bien un équilibre financier et un développement des énergies renouvelables. L'inflation a été neutralisée dans cet exercice sommaire.

Cet exemple simplifié rappelle l'existence probable d'alternatives viables au modèle actuel des obligations de service public, nécessitant toutefois une analyse approfondie. Afin de refléter au mieux la réalité actuelle, il aurait également fallu considérer des frais supplémentaires, ce qui augmente le temps de retour sur investissement du GRD.

Il est également important de noter que le partage d'énergie ne présente pas seulement des avantages économiques. En effet, cette dynamique favorise la cohésion sociale au sein d'un groupe, permet de mieux comprendre sa facture énergétique, et incite à ajuster sa consommation en fonction de la production renouvelable. Il est donc essentiel de considérer le partage d'énergie dans sa globalité.

Chapitre 12

Accompagnement des participants

Depuis la mise en œuvre du projet-pilote jusqu'à aujourd'hui, ORES et l'UMONS accompagnent les participants, notamment via des ateliers en petit groupe, du porte à porte, des communications par courriers, des appels téléphoniques et autres.

12.1 Évolution des compositions de ménage

À la clôture du projet LogisCER, 18 ménages étaient inscrits au partage d'énergie. Parmi eux, 15 foyers étaient présents dès le lancement de LogisCER en mai 2022. Les trois nouveaux foyers emménagèrent courant décembre 2023. Parmi eux, deux familles occupent des logements qui n'étaient pas habités au début du projet et une a emménagé dans l'un des appartements d'un ancien participant.

Ce faisant, les motifs de non-adhésion restent sensiblement les mêmes pour les 6 appartements restants. Les deux ménages ayant refusé de participer initialement n'ont pas accepté par la suite (dont un en raison d'une électrosensibilité), 2 logements étaient inoccupés et les 2 chefs de ménages restants n'ont jamais pu être contactés.

Les participants actuels sont donc 18 foyers, cet échantillon est composé de 9 familles monoparentales, d'une famille nucléaire, de 4 foyers composés de plusieurs membres (conjoint, enfants adultes) et de 4 personnes isolées.

La moyenne d'âge pour les chefs de ménage est égale 56 ans, mais est abaissée à 36 ans en considérant l'entièreté des familles, soit 43 personnes au total.

La majorité des chefs de ménage sont des femmes, 13 contre 5 hommes. En moyenne, les locataires occupent le logement depuis 8 ans : les plus anciens locataires sont arrivés il y a 14 ans et les plus récents il y a moins d'un an.

Concernant les statuts professionnels des chefs de ménages, nous pouvons constater que 5

d'entre eux sont des pensionnés. On retrouve également 4 chômeurs, 2 ouvriers, 1 employé, 3 bénéficiaires du Revenu d'Intégration Sociale, 2 personnes bénéficiant d'une allocation de handicap ainsi qu'une personne en situation d'invalidité de travail.

12.2 Pratiques d'accompagnement

12.2.1 Soutien de Logivesdre et de son CCLP

Dès le lancement du projet, Logivesdre, ORES et l'UMONS œuvrèrent de concert afin d'apporter un accompagnement de proximité aux locataires. L'implication de la société de logement fut essentielle, car elle permet une légitimation du travail des membres de l'équipe du projet à travers un transfert de la confiance accordée à la SLSP ainsi qu'un point de relais en cas de question pour ORES et l'UMONS.

Ce soutien se matérialise par la présence régulière aux rencontres de l'une des référentes sociales de Logivesdre ainsi que des représentants du CCLP¹. Ce comité étant composé de particuliers, la transmission de l'information en est facilitée du fait du partage d'une expérience commune. En outre, la société de logement participe aussi à la création de communications adressées aux citoyens et apporte un soutien logistique à ORES et l'UMONS dans la mise en œuvre du projet.

12.2.2 Méthodologie employée

L'accompagnement au sein du projet visait à privilégier une autonomisation et l'appropriation des concepts et comportements liés au partage d'énergie par les participants. Pour ce faire, la préparation des rencontres et outils créés pour les citoyens employa une méthodologie s'apparentant à une pédagogie dite « active ».

Ce modèle aurait pour avantage principal de favoriser l'appropriation de compétences concrètes à travers l'emploi du tâtonnement expérimental comme mode d'enseignement (Brotcorne Valenduc, 2008 ; Burchell et al., 2015). En outre, ces méthodes favoriseraient l'enrichissement du lien social par une expérience de vécu commune et, par rétroaction, le développement d'un apprentissage et d'un soutien entre pairs (Boissézon et al., 2022).

De plus, la pédagogie active offre aussi la possibilité d'acquérir des savoirs, la manipulation et le learning by doing étant avant tout à apprécier comme une base à partir de laquelle l'apprenant peut décider d'approfondir ses connaissances initiales (Brotcorne Valenduc, 2009).

1. Comité consultatif des locataires et propriétaires qui jouent le rôle d'intermédiaires entre les locataires et la société de logement.

Dès lors, prenant en considération les modalités de participation et d'implication des citoyens au projet pilote, ce modèle visait à aider les membres de la CER à intégrer plus facilement les diverses modalités de fonctionnement du partage de l'énergie, tout en leur donnant des clés concrètes pour parvenir à maîtriser au mieux leur consommation de l'énergie partagée.

12.2.3 Rencontres et ateliers

En décembre 2020, un premier échange avec les participants potentiels du projet fut amorcé. Cette rencontre prit la forme d'un porte-à-porte, lequel était annoncé au préalable par une lettre envoyée par Logivesdre. Cette prise de contact permit d'introduire le projet et de répondre aux questions que le courrier avait pu susciter. Un toutes-boîtes fut également remis ce jour-là, afin d'inviter les locataires à une séance de questions-réponses et les prévenir que des panneaux photovoltaïques allaient être installés prochainement sur les toits de leurs appartements.

Ce faisant, en janvier, une réunion fut organisée dans une salle proche des logements, afin de présenter le fonctionnement du partage, les partenaires impliqués et les dispositions techniques nécessaires à la participation. À cette occasion, l'ensemble des personnes présentes marquèrent leur accord et remplirent un formulaire de participation, permettant de faciliter les futures rencontres.

12.2.4 Début de la CER

Une fois la date du lancement de la CER définie, une nouvelle rencontre fut effectuée afin de proposer aux locataires de s'inscrire dans le projet et de remplir les formalités administratives nécessaires. Dès ce moment, 18 ménages rejoignirent le projet.

Afin de faciliter la compréhension du fonctionnement de la CER, une séance d'information (couplée à une communication distribuée par courrier) fut réalisée peu de temps avant le début du projet. Trois éléments furent abordés : la tarification de l'énergie partagée consommée, les clés de répartition employées et le fonctionnement technique du partage de l'énergie.

Prenant appui sur la méthodologie présentée *supra*, ces trois modalités furent explicitées sous la forme d'ateliers, lesquels faisaient appel à la réflexion des participants et à leurs connaissances préalables. Cette réunion fut également l'occasion d'interroger les pratiques de consommation des personnes présentes et ainsi de présenter l'intérêt pour eux de la maximisation de la consommation de l'énergie partagée.

12.2.5 Rapports trimestriels

Durant toute la durée du projet, un courrier récapitulatif fut créé de manière à rapporter aux ménages leurs activités au sein de la CER. Tous les 3 mois, ce rapport au format papier² était édité et envoyé aux participants du projet. Ce rapport est personnalisé et reprend diverses informations : fonctionnement de la clé de répartition, résultats personnels, résultats de la communauté, profil de consommation moyen, impact de la production en fonction des saisons, évolution de la consommation et de la production en fonction des mois, ...

L'information transmise par le courrier se veut suffisante pour permettre à chacun d'agir de manière autonome et de prendre des décisions au regard de ses résultats. Néanmoins, une rencontre fut proposée dans le but de présenter le rapport une première fois et de l'expliquer au travers d'outils visuels créés pour l'occasion. Ces échanges furent réalisés de manière individuelle, au domicile des participants.

En outre, peu de temps avant la publication du second rapport, un *focus group* fut organisé. Celui-ci avait pour objectif d'interroger les participants au sujet de la facilité de lecture du rapport trimestriel, la pertinence de son contenu ainsi que sur les diverses améliorations qui pourraient y être apportées.

Ce faisant, les rapports suivants tenaient compte des remarques des participants. Les échanges permirent d'adapter le texte qui parfois semblait trop long pour les répondants, de condenser l'information et d'exclure la plupart des résultats présentant l'ensemble des participants. La présentation de la clé de répartition fut également retravaillée ainsi que les visuels, de sorte à conserver une uniformité dans la présentation de l'information.

12.2.6 Factures de régularisation

Comme expliqué à la section 8.1, plusieurs relèves d'index ont eu lieu, entraînant l'émission de factures de régularisation pour les participants. Chaque fournisseur a ainsi rectifié les données pour inclure les volumes partagés consommés soumis à un tarif réduit. En pratique, certains fournisseurs ont intégré cette ristourne directement dans la facture de régularisation, tandis que d'autres ont émis une note de crédit. Ce n'était donc pas toujours évident pour les clients de s'y retrouver, ce qui a rendu nécessaire la mise en place d'un accompagnement pour leur fournir l'assistance nécessaire.

À l'avenir, il serait judicieux que chaque fournisseur explique à ses clients les modalités de facturation afin qu'ils puissent s'y retrouver facilement. Dans l'ensemble, les différents fournisseurs d'énergie impliqués dans le projet-pilote ont été réactifs et l'équipe du projet tient à les remercier.

2. Les rapports se trouvent dans l'annexe 15.2, ceux-ci concernent un participant pris au hasard.

12.2.7 Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement

Concernant la prime pour la réduction de la pointe de prélèvement, nous avons envoyé un courrier à chaque participant avec une explication du fonctionnement de la prime. Ce courrier est repris en annexe.

Nous avons souhaité rédiger un document qui permet d'illustrer de manière assez simplifiée le fonctionnement de la prime et du calcul du pic de puissance. Nous avons également, via les courriers trimestriels, ajouté des informations sur les puissances des appareils électriques, les notions d'énergie et de puissance, ...

12.2.8 Mise en route d'un outil numérique – Enquête sur la fracture numérique

Anticipant la mise à disposition de la plateforme numérique qui permettait l'affichage en direct de la consommation des ménages dans la CER, un sondage portant sur l'inclusion au numérique des participants fut réalisé. Ce questionnaire interrogeait les divers degrés d'inclusion numérique en relevant avant tout les compétences qui seraient employées par le participant dans le cadre du projet pilote.

La fracture numérique correspond en un phénomène qui se comprend au pluriel et représente «diverses formes d'inégalités liées à la diffusion et à l'appropriation massives des technologies numériques dans la vie quotidienne» (Brotcorne & Mariën, 2020, p. 2). Ce faisant, nous avons sondé les membres de la CER en fonction des trois degrés d'inclusion :

- Les moyens dont disposent les ménages pour accéder à internet (réseau employé et outils de connexion), ce qui correspond au premier degré d'inclusion numérique ;
- Leur sentiment de compétence face à des situations diverses comme envoyer un mail ou installer une application, ce qui correspond au second degré d'inclusion numérique ;
- Leur emploi ou non des plateformes relatives à l'e-citoyenneté (banques en ligne, commerce en ligne, commande de documents officiels ...), troisième degré d'inclusion numérique.

Pour ce faire, 15 chefs de ménage acceptèrent de remplir ce questionnaire. Celui-ci comporte 21 questions. Dans le cas de l'évaluation des compétences, les items sont présentés sous la forme d'une phrase affirmative de type «Je réalise facilement l'action» à partir de laquelle une échelle de Likert propose une variation d'attitudes allant de «Pas du tout d'accord» à «Tout à fait d'accord». De plus, pour chaque item, il est demandé de préciser si une opération jugée difficile est réalisée avec l'aide de quelqu'un³. Ce dernier point permet d'envisager la présence de la personne-ressource en question lors des rencontres afin d'assurer la bonne

3. Membre de l'entourage ou d'un organisme accompagnant la personne par exemple.

transmission de l'information.

La passation des sondages fut également l'occasion d'interroger le sentiment de maîtrise des individus sur leur compteur communicant et leurs connaissances à son sujet. Ces questions permirent ainsi d'anticiper au mieux l'accompagnement à développer pour l'installation de l'outil.

12.2.9 Résultats du sondage

Tout d'abord, dix ménages possèdent un ou plusieurs dispositifs de connexion à internet chez eux, ainsi qu'un accès autre qu'une connexion par le réseau mobile (inclusion «avancée»). Nous observons également que deux répondants possèdent au moins un outil et une solution d'accès à internet (inclusion «de base»), ces personnes sont également celles qui font le plus appel à leurs proches dans l'utilisation du numérique.

Parmi les trois individus restants, aucun ne possède un accès à internet et, bien que deux d'entre eux disposent d'un smartphone, ils ne l'utilisent pas à cette fin. Ces personnes ne se jugent pas compétentes dans l'utilisation d'internet et ne font pas appel à une aide extérieure pour l'utiliser.

D'ailleurs, un autre élément à observer est qu'un nombre important de répondants possède des compétences «avancées» dans l'utilisation du numérique au quotidien (7). Toutefois, les plateformes e-citoyennes sont peu utilisées par les répondants de l'échantillon, les répondants favorisant les échanges téléphoniques ou de se rendre sur place (seuls 4 possèdent un niveau d'inclusion numérique du troisième degré jugé « avancé »).

12.2.10 Accompagnement à la prise en main de la plateforme numérique

Dans le courant du mois d'octobre 2023, la plateforme numérique fut finalisée. Après la création et l'envoi des mots de passe aux ménages intéressés, une rencontre fut organisée au domicile des participants. À partir des résultats obtenus précédemment, trois modalités d'accompagnement furent proposées afin d'assurer la prise en main la plus idéale possible et de toucher aussi les membres les moins inclus numériquement :

1) Création d'un compte « test » utilisé à des fins de démonstration.

Dans le cadre du projet, ORES a fourni un dongle aux membres de l'UMONS, celui-ci fut branché sur le compteur d'un des membres du personnel. Les données récoltées furent également associées à un compte factice, actif sur la plateforme. Ainsi, plusieurs tests et retours sur l'utilisation furent apportés à la société produisant l'outil afin que le produit final soit le plus intuitif possible.

L'accès à cette plateforme fut maintenu pour les équipes du projet, ce qui, d'une part, leur permit d'en faire la démonstration et de s'y connecter en parallèle aux citoyens munis de leurs codes personnels. D'autre part, de veiller à l'apparition de valeurs anormales et d'agir en conséquence (par exemple, une défaillance du routeur empêchant la communication entre les dongles et la plateforme).

2) Mode d'emploi présentant chacune des fonctionnalités de la plateforme.

Un dépliant fut élaboré afin de soutenir les citoyens dans la prise en main de l'outil. Ce mode d'emploi reprend également des conseils sur les fonctionnalités disponibles et donne des astuces sur la manière d'interpréter les données afin de réduire la consommation d'énergie et de maximiser l'autoconsommation.

3) Élaboration d'un outil ne nécessitant pas de connexion.

Un livret fut créé dans l'optique d'apporter un soutien aux publics qui ne disposeraient pas de l'application mobile pour les raisons explicitées ci-dessus. Celui-ci présente de manière détaillée l'autoconsommation ainsi que des méthodes pour parvenir à l'augmenter. Son intérêt pour les membres de la CER est donc de les soutenir dans leur consommation de l'énergie partagée.

En plus des informations sur la production et la consommation électrique ménagère, un autre élément est inclus dans ce document ; prenant la forme d'un tableau, il regroupe une majorité des appareils ménagers communs et donne un indice quant à la proportion d'énergie que ceux-ci consomment chaque année. Cet outil apporte au lecteur une vision générale de sa consommation électrique et lui permet d'envisager les routines qui pourraient être adaptées afin de maximiser son autoconsommation.

12.3 Retour des participants sur la communication de leurs données de consommation

Malgré le déploiement des ressources évoquées ci-dessus, certains outils semblent avoir eu peu d'impact sur les usages des ménages. En effet, les personnes qui avaient accepté d'installer le dongle et l'outil numérique annoncent ne pas l'avoir utilisé fréquemment, l'intérêt initial pour celui-ci s'effaçant rapidement.

En ce sens, beaucoup relèvent la complexité d'accès comme frein principal à leur utilisation. Par exemple, pour les membres maîtrisant moins leur smartphone, la nécessité d'introduire l'URL du site à partir d'un navigateur internet pour chaque connexion les décourageait. Un autre répondant relève également la complexité des mots de passe générés, ce qui l'a

empêché d'accéder à la plateforme durant plusieurs mois.

En matière d'utilisation de la plateforme, l'élément visualisé le plus fréquemment était l'information de consommation en temps réel, présent sur la page d'accueil. Les autres données, telles que les courbes de consommation hebdomadaires accessibles sur les autres pages de la plateforme, semblent moins pertinentes pour les répondants. Celles-ci faisaient aussi concurrence avec le courrier trimestriel déjà transmis aux participants, lesquels le jugeaient suffisant pour apporter cette information.

Selon les répondants, le soutien apporté par ORES et l'UMONS est l'élément le plus important en matière de compréhension de l'information et de changement de comportement. Concernant les outils, le courrier trimestriel est celui que la majorité des répondants identifient comme celui leur ayant été le plus utile. Ceux-ci relèvent son intérêt pour suivre leurs efforts et, dans certains cas, pour identifier des problèmes de consommation jugée excessive ou peu adaptée au partage d'énergie.

Par ailleurs, le courrier trimestriel transmettait également l'évolution des résultats portant sur la prime liée à la diminution de la pointe de prélèvement. Cet élément du projet fut présenté pour la première fois en avril 2023 aux habitants. À ce propos, bien que beaucoup marquent leur intérêt pour la prime et leur compréhension de son fonctionnement, l'ensemble des répondants estiment ne pas avoir fait d'effort supplémentaire pour diminuer leur pic de puissance.

En revanche, l'adaptation des usages à la production d'énergie photovoltaïque semble être un moteur important, une majorité des participants affirmant avoir déplacé certains de leurs usages pour les effectuer aux heures « solaires ». Ces retours entrent en concordance avec les résultats d'autres auteurs qui soulignent la force des conventions, associées aux activités et pratiques, qui l'emporterait sur les rationalités économiques.

Ainsi, malgré la disponibilité de l'information, certains facteurs entravent la flexibilité de consommation des ménages et la perception de l'utilité de ces outils. La littérature souligne par exemple :

- Un manque d'information et la faible certitude des conséquences possibles de la flexibilité pour les ménages (rendement faible et incertain) (Shahid, 2022).
- La vie quotidienne des ménages. Le rythme et les activités des familles sont soumis à certaines externalités et le changement de comportement ne peut s'opérer (Shahid, 2022).

À l'inverse, certaines mesures ont été identifiées comme pouvant favoriser les changements de pratiques liées à la consommation électrique des ménages :

- Les rencontres collectives, axées sur les échanges de bonnes pratiques (Hanke & Lowitzsch, 2020).

- L'influence des motivations économiques (Powells et al., 2014; Schleich et al., 2013, 2017).
- La mise en place de pratiques collectives/communautaires/locales telles que des services de blanchisserie axés sur le réseau, comme une laverie qui utilise de l'eau chauffée à l'énergie solaire (Powells et al., 2014).

Chapitre 13

Fin du projet

La clôture du projet fut l'occasion pour ORES et l'UMONS de s'entretenir avec Logivesdre au sujet de la potentielle reprise du partage d'énergie par la SLSP. Malgré l'intérêt des participants à poursuivre le partage et la disponibilité des sources de production d'électricité, Logivesdre choisit de valoriser l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques autrement, via rachat par un fournisseur d'énergie. En effet, plusieurs éléments bloquants furent pointés du doigt :

- L'abandon du tarif social pour la partie partagée de l'énergie, ce qui n'était pas le cas dans le cadre du projet pilote.
- La charge administrative et les coûts de gestion supplémentaires pour la SLSP.
- Le faible gain économique pour les ménages, en prenant en considération les frais administratifs supplémentaires appliqués par les fournisseurs d'énergie.

Ce choix n'est cependant pas définitif et pourrait être révisé en fonction de l'évolution réglementaire ou d'autres dispositions (par exemple, un soutien apporté par la Société Wallonne du Logement).

Concernant l'accompagnement, deux éléments sont à envisager ; d'une part, le relevé annuel d'index des consommations, réalisé en mars. D'autre part, la fin officielle du projet pilote, prévue pour mai 2024. En raison de ces deux périodes, les participants reçurent deux factures de régularisation à quelques mois d'intervalle.

En outre, le 1er juillet 2023 marquait la fin de la mesure octroyant le tarif social aux bénéficiaires de l'intervention majorée. Cet élément toucha plusieurs participants, certains n'ayant pas modifié leurs acomptes pour le paiement de l'électricité après cette date.

Afin de soutenir les membres du partage d'énergie, ORES eut des échanges préalables avec les fournisseurs. En effet, la méthodologie de facturation n'est pas identique et ces contacts permirent d'éclaircir certains points. La communication avec les fournisseurs à ce

sujet s'étala jusqu'en juin, moment où les derniers éléments problématiques furent régularisés.

L'évolution des prix de l'énergie durant la période couverte par le partage n'est pas à négliger et, malgré le tarif plus qu'avantageux octroyé pour la partie de l'énergie partagée, certains ménages n'ont pas observé de réelles économies sur leur facture en raison de cela. De ce fait, les gains du partage ont plutôt joué le rôle de «tampon», limitant cette hausse des prix dans les dépenses des ménages.

Les rencontres permirent aussi de dresser avec chaque ménage le bilan de leur participation au projet. Concernant leurs motivations à rejoindre LogisCER, la plupart évoquent principalement l'intérêt économique. Toutefois, la réduction de leur impact environnemental n'est pas négligée et était un argument suffisant pour l'implication de certains, pour peu que le tarif de l'énergie partagée ne soit pas supérieur à ce qu'ils payaient déjà. En outre, le fait que d'autres locataires du même immeuble participent ne semble pas avoir joué de rôle important dans l'inscription des ménages.

Par ailleurs, l'ensemble des locataires ayant rejoint le partage d'énergie regrettent la fin du projet et le fait que Logivesdre n'y donnerait pas de suite immédiatement. Afin d'investiguer la forme potentielle qu'un nouveau partage pourrait prendre, nous les avons interrogés sur le rôle potentiel qu'ils souhaiteraient occuper dans une future communauté d'énergie si celle-ci venait à voir le jour. L'ensemble des répondants affirment ne pas se sentir compétents en matière de gestion des affaires administratives d'un partage d'énergie, mais une partie d'entre eux se dit prête à participer de manière bénévole à l'organisation d'activités de sensibilisation ou de soutien.

Ainsi, malgré l'intérêt économique évident pour les membres du projet LogisCER, une participation davantage motivée par la plus-value communautaire et environnementale est relevée dans certains discours. Cependant, la dynamique participative (information individualisée, peu de rencontres de groupe, modalités du partage prédéfinies . . .) mobilisée dans le cadre du projet ne semble pas avoir apporté beaucoup en matière d'acquisition de nouveaux savoirs.

En outre, comme l'évoque Devine-Wright (2019), une démarche *top-down* en matière de partage d'énergie rend ses membres dépendants des organismes qui gèrent la structure et ne produit que peu d'externalités sociales ou même économiques. Ce faisant, malgré les résultats encourageants obtenus dans le cadre du projet, il apparaît nécessaire d'envisager les modalités de participation de manière à favoriser une véritable co-construction et une autonomie accrue des membres. Une approche plus inclusive et collaborative pourrait ainsi permettre de maximiser les bénéfices sociaux et environnementaux tout en renforçant l'engagement et la satisfaction des participants (Hanke et al., 2022 ; Hanke & Lowitzsch, 2020).

Chapitre 14

Conclusion

Le projet-pilote LogisCER a contribué à faire progresser la réflexion sur le partage d'énergie, en abordant le sujet de manière approfondie et étendue. Ceci a été rendu possible grâce à la collaboration fructueuse entre les différents acteurs impliqués : ORES, l'UMONS, la CWaPE, la CREG, les fournisseurs et d'autres instances.

Dans le cadre du projet, nous avons expérimenté divers éléments : clé de répartition, prime pour réduction de la pointe de prélèvement, données en temps réel, etc. C'était un vrai challenge pour l'équipe du projet de mettre en oeuvre ces différents éléments dans un délai limité.

Concernant la répartition de l'énergie, différentes clés de répartition ont été testées et comparées. Les résultats ont mis en évidence les avantages et les inconvénients de chaque méthode, notamment en termes de taux de partage et d'autosuffisance. La répartition de l'énergie au prorata s'est révélée particulièrement efficace.

Le projet a également souligné l'importance de l'accompagnement des participants, en particulier des ménages précarisés. Les ateliers, les rencontres et le soutien méthodologique ont facilité l'adoption des nouvelles pratiques énergétiques. Le retour des participants a été positif, soulignant l'efficacité des actions de communication et d'accompagnement. Le projet a impliqué un public multiculturel composé de participants parlant plusieurs langues. Cela a nécessité d'adapter la communication en utilisant des supports visuels simples et en traduisant les documents pour assurer une compréhension optimale.

Nous espérons également que, dans un avenir proche, Logivesdre pourra reprendre la gestion de la communauté d'énergie renouvelable, en intégrant d'autres sources de production renouvelable et en impliquant davantage de participants. ORES reste, bien entendu, à la disposition des sociétés de logement de service public pour les accompagner dans la mise en oeuvre de ces nouveaux modèles, en tant que facilitateur.

Chapitre 15

Annexes

15.1 Annexe : Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement



Les prochaines étapes du projet SocCER

Chère participante, Cher participant,

Avant toute chose, nous tenons à vous signaler que le projet a été prolongé de 6 mois supplémentaires et celui-ci se terminera donc en fin mai 2024. Cela vous permettra donc de profiter de la production des panneaux photovoltaïques pendant deux années complètes au tarif avantageux de la communauté d'énergie renouvelable.

Nous sommes aussi actuellement en discussion avec votre fournisseur d'énergie pour définir les modalités pratiques pour la facturation. Dès que la facture vous sera envoyée, nous organiserons un atelier à ce sujet pour en discuter ensemble et ainsi répondre à vos diverses questions au besoin. Plus d'informations arriveront prochainement.

Dans le cadre du projet, nous cherchons à comprendre la facilité que pourraient avoir les ménages à changer leurs habitudes de consommation pour limiter leur impact sur le réseau électrique qui peut parfois être surchargé aux moments où beaucoup de monde l'utilise.

Afin de trouver une solution à cette problématique, nous proposerons une compensation financière à tous les participants du projet qui parviendront à changer leurs habitudes de consommation pour l'année à venir, c'est-à-dire à partir de mai 2023 et jusqu'à mai 2024.

À la suite de ce courrier, vous trouverez quelques explications sur le fonctionnement de la prime et du moyen de l'obtenir. Nous vous contacterons bientôt afin de vous proposer une rencontre destinée à répondre à vos questions et vous apporter plus d'explications et d'outils.

Entre temps, vous pouvez également nous joindre par téléphone au 065/37.38.93 ou par e-mail à l'adresse contact.projet.soccer@gmail.com.

Comment participer ?

Tout d'abord, la seule condition pour pouvoir prétendre à cette prime est d'être membre de la communauté d'énergie depuis son début en mai 2022 et de le rester jusqu'à sa fin, en mai 2024. Si vous recevez ce courrier, sachez que cela est le cas pour votre ménage.

De plus, nous tenons à vous assurer que vous n'êtes pas obligés de modifier vos habitudes de consommation si cela vous semble trop difficile.

Explications :

Cette prime sera attribuée après la fin du projet (mai 2024) aux ménages qui seront parvenus à diminuer leur « pic de consommation » par rapport à l'année précédente. Ce pic s'explique par l'activation d'appareils électriques énergivores à un même moment dans la maison. Par exemple, le soir au moment de la préparation du souper, plusieurs appareils peuvent être lancés en même temps et créent un « pic ».

Pour parvenir à diminuer ce pic, une solution est de « déplacer » cette consommation à un autre moment. Par exemple, le lancement du lave-vaisselle à midi plutôt qu'au soir. Cette action a aussi l'utilité de vous permettre de profiter du prix avantageux de l'énergie de la communauté d'énergie.

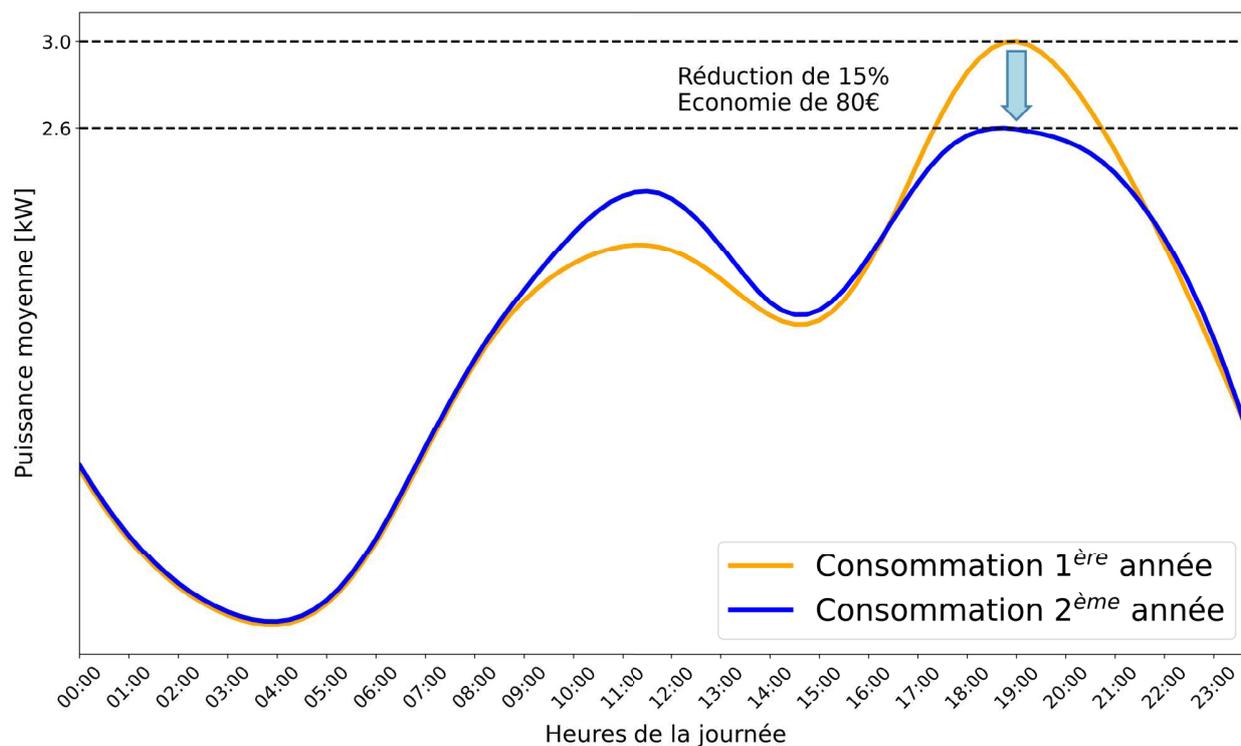
Compensation financière proposée :

En pratique, suivant la réduction du pic entre les deux années, le montant de la prime varie par palliers comme repris dans le tableau ci-dessous :

Réduction du « pic »	Montant de la prime
<i>Supérieure à 20%</i>	160€
<i>Entre 15% et 20%</i>	80€
<i>Entre 10% et 15%</i>	40€
<i>Entre 5% et 10%</i>	20€
<i>Inférieure à 5%</i>	10€

Exemple illustré :

En reprenant un graphique de la consommation sur toute l'année pour un ménage, nous pouvons observer ce type de courbe :



Ces courbes représentent la consommation en fonction des heures d'une journée qui peuvent être lues en bas du graphique. Au plus la courbe orange ou bleue est haute, au plus la consommation à ce moment est élevée. Nous pouvons y voir, par exemple, que le ménage consomme beaucoup plus à 19h qu'à 4h du matin.

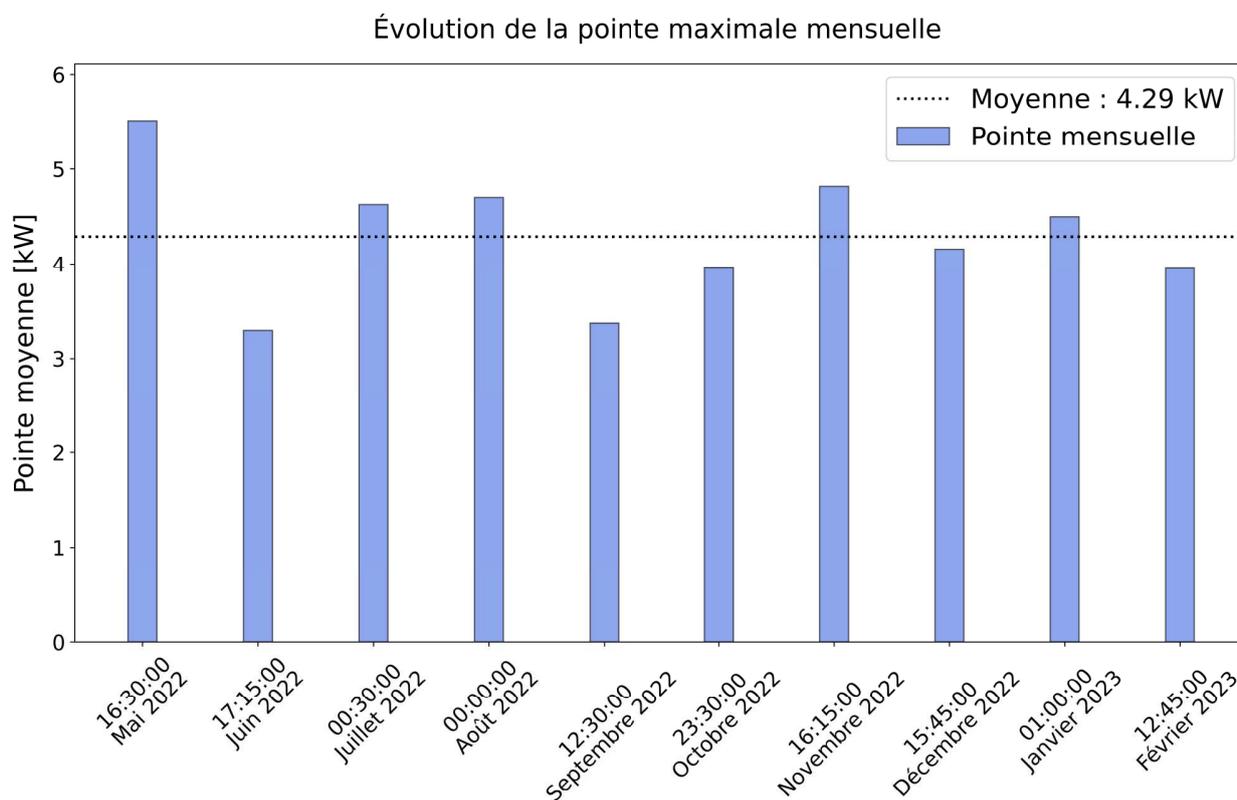
La première année (en orange), le ménage présenté utilisait son lave-vaisselle directement après avoir soupé alors que durant la seconde année (en bleu), les personnes ont décidé de le lancer à midi afin d'utiliser l'énergie solaire.

En changeant cette habitude, le ménage est parvenu à diminuer son « pic de consommation » de 19h de 15% entre les deux années. Dans ce cas, les participants pourront donc obtenir une prime de 80€ à la fin de l'année.

Votre pic de consommation

Afin de vous aider à anticiper et diminuer vos pics de consommation pour obtenir la prime, vous trouverez ci-dessous le graphique qui représente les pointes de consommation mensuelles de votre ménage l'année dernière. L'heure à laquelle le pic de consommation était le plus haut est également affichée pour chaque mois.

Pour réduire cette pointe pour l'année à venir, il n'est pas obligatoire de diminuer sa consommation. Par exemple, l'un ou l'autre des appareils électriques utilisés à un certain moment de la journée pourrait être lancé plus tôt ou plus tard, ce qui aurait pour effet de diminuer le pic de consommation.



15.2 Annexe : Rapports trimestriels



Résultats du projet SocCER - 1er Trimestre

Cher participant, chère participante, vous trouverez dans ce document le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER). Ces résultats concernent le 1er trimestre du projet (Mai, Juin et Juillet 2022).

Ce trimestre, la production totale d'énergie des panneaux photovoltaïques a été répartie de façon équitable entre les participants, c'est-à-dire que chaque ménage a reçu 1/18ème de l'énergie produite.

Durant ce trimestre, vous avez économisé environ 34 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la CER). Cela reste une estimation et les économies dépendent de votre contrat avec votre fournisseur d'énergie.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez les résultats concernant votre propre consommation (situation individuelle) mais également celle concernant la consommation de l'ensemble des participants à la CER (situation collective).

La deuxième page de ce document reprend en détail les éléments que vous retrouverez présentés sous forme de graphiques par la suite.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

Glossaire

La production allouée



La production allouée représente la part d'énergie solaire qui vous a été distribuée. Lors de ce trimestre, la distribution a été réalisée de manière équitable, chaque participant a donc reçu 1/18ème de la production totale des panneaux photovoltaïques.

L'autoconsommation



L'autoconsommation représente la partie de la production allouée que vous avez su consommer au moment où elle était disponible. Plus ce nombre est proche de celui de la production allouée, plus vous tirez profit de l'énergie qui vous est distribuée dans la CER.

Le surplus



Le surplus correspond à l'énergie solaire qui vous a été allouée mais que vous n'avez pas pu consommer. Pour diminuer cette quantité, vous pouvez, par exemple, utiliser vos appareils électriques durant la journée lorsque les panneaux photovoltaïques produisent.

La consommation fournisseur



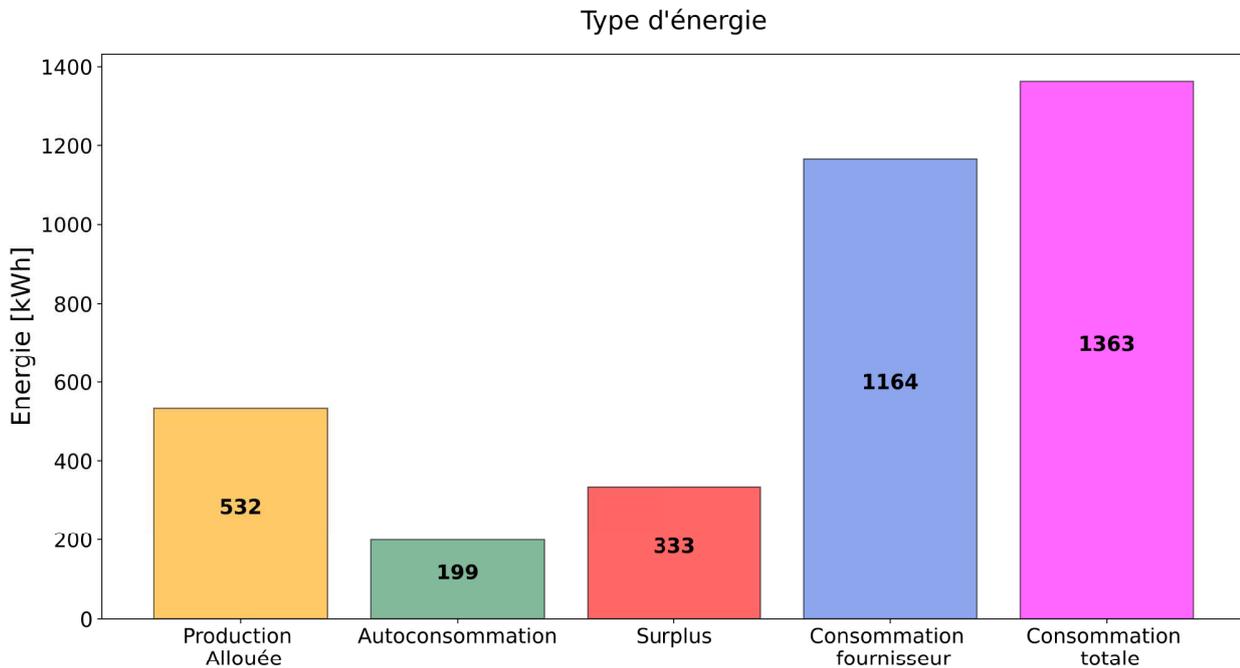
La consommation « fournisseur » est la partie de l'énergie que vous avez dû acheter à votre fournisseur d'énergie habituel. Vous pouvez bien évidemment changer de fournisseur d'énergie si vous le souhaitez.

La consommation totale



La consommation totale représente la consommation d'électricité qui provient de la CER (l'autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie (la consommation « fournisseur »).

Bilan de votre consommation trimestrielle



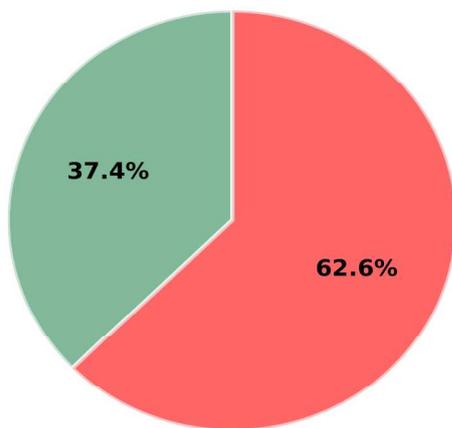
- La production des panneaux photovoltaïque qui vous a été allouée est égale à 532 kWh.
- L'autoconsommation, c'est-à-dire l'énergie que vous avez réussi à consommer de la production solaire qui vous a été octroyée, vaut 199 kWh.
- Le surplus qui n'a pas été consommé et qui a été renvoyé sur le réseau est de 333 kWh.
- Vous avez acheté 1164 kWh d'électricité supplémentaire auprès de votre fournisseur d'énergie habituel.
- Votre consommation totale, mesurée par votre nouveau compteur d'énergie communicant, est égale à 1363 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle

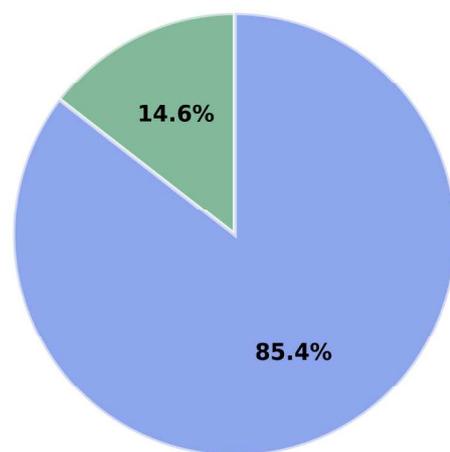
Sur le graphique de la répartition de la production allouée, on observe que sur la totalité de l'énergie des panneaux photovoltaïques qui vous a été allouée (532 kWh), 37.4% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée, c'est-à-dire que vous avez consommé l'énergie au moment où elle était produite. Il reste ensuite 62.6% de l'énergie : il s'agit du surplus non consommé renvoyé sur le réseau et perdu.

Sur le graphique de la répartition de la consommation totale, on peut voir que sur la totalité de l'énergie consommée (1363 kWh), 14.6% provient des panneaux photovoltaïques. Les 85.4% de l'énergie restante a du être achetée auprès de votre fournisseur d'énergie habituel.

Répartition de la production allouée

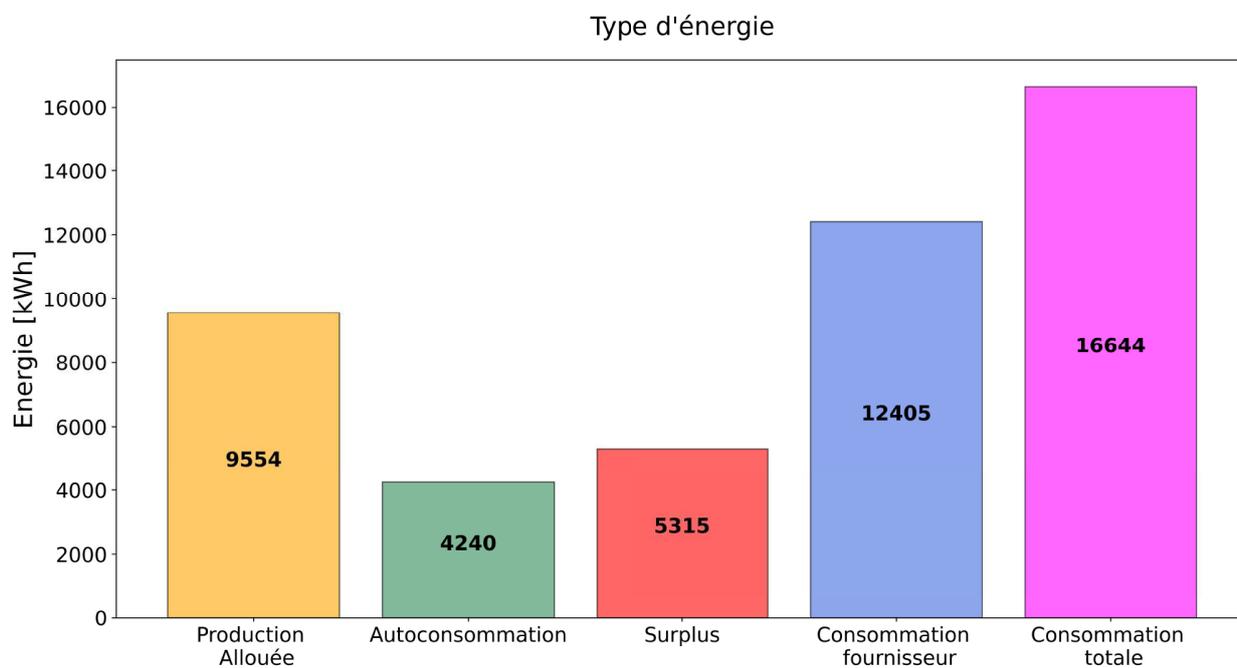


Répartition de la consommation totale

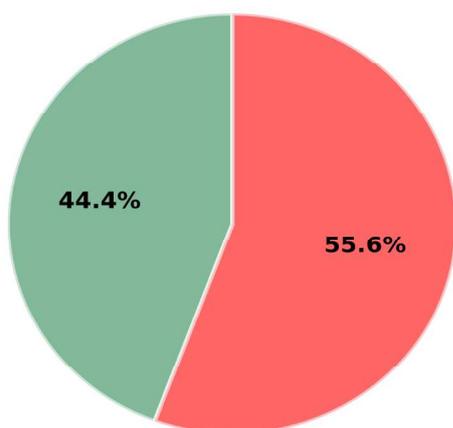


Les mêmes résultats peuvent être obtenus pour la communauté d'énergie renouvelable (tous ensemble). Ces informations vous sont fournies dans la page suivante, et ce, afin que vous puissiez comparer vos résultats individuels aux résultats globaux.

Bilan trimestriel de l'ensemble des participants de la CER

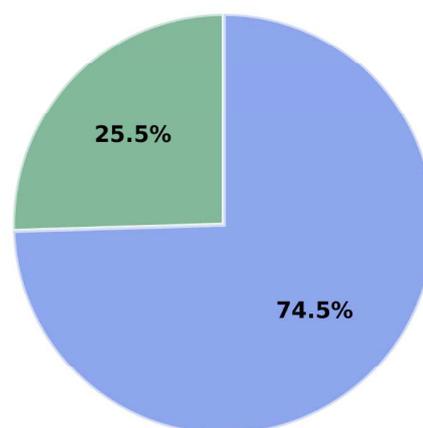


Répartition de la production allouée



■ Autoconsommation
■ Surplus

Répartition de la consommation totale



■ Autoconsommation
■ Consommation fournisseur



Vos résultats du projet SocCER

2ème Trimestre

Cher participant, chère participante, vous trouverez dans ce document le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER). Ces résultats concernent les mois d'août, de septembre et d'octobre 2022.

Durant cette période, vous avez consommé 265 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 45 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie). Cela reste une estimation et les économies dépendent du prix au kWh de votre contrat avec votre fournisseur d'énergie. Cette réduction sera intégrée dans votre facture de régularisation aux environs de mars 2023.

Qu'est-ce qu'un kilowattheure (kWh) ?

Le kilowattheure est une mesure de la quantité d'énergie utilisée par un appareil pendant une période donnée : 1 kWh, c'est par exemple 1 000 watts utilisés pendant 1 h ou 10 watts pendant 100 heures. Il sert à mesurer votre consommation et donc à calculer votre facture d'électricité.

Et un watt, c'est quoi ?

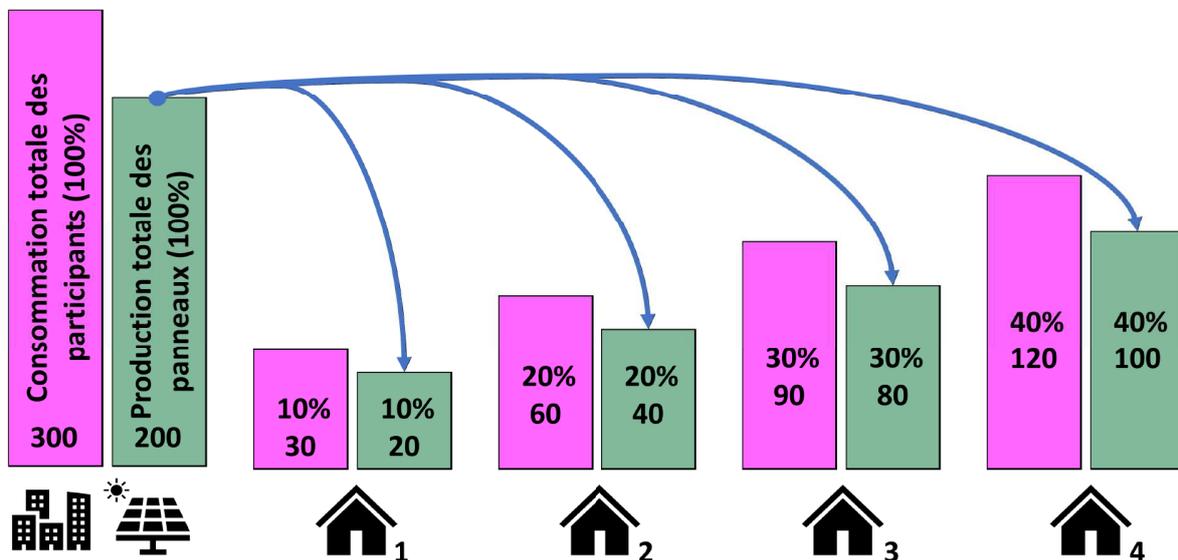
C'est l'unité de mesure de la puissance d'un appareil. En effet, chaque appareil utilise un nombre de watts donné. Ainsi, plus un appareil est puissant, plus il utilise de watts pour fonctionner et plus il consomme de kilowattheures pendant une période donnée.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

Répartition de l'énergie produite par les panneaux

Durant ces trois mois (août, septembre et octobre), la production totale d'énergie des panneaux photovoltaïques a été répartie au prorata. Cette répartition s'effectue selon la proportion de la consommation individuelle des participants, par rapport à la consommation totale. Ainsi, un participant qui consomme beaucoup durant la période mesurée, aura droit à une part plus importante de la production des panneaux photovoltaïques (et inversement si sa consommation est faible).

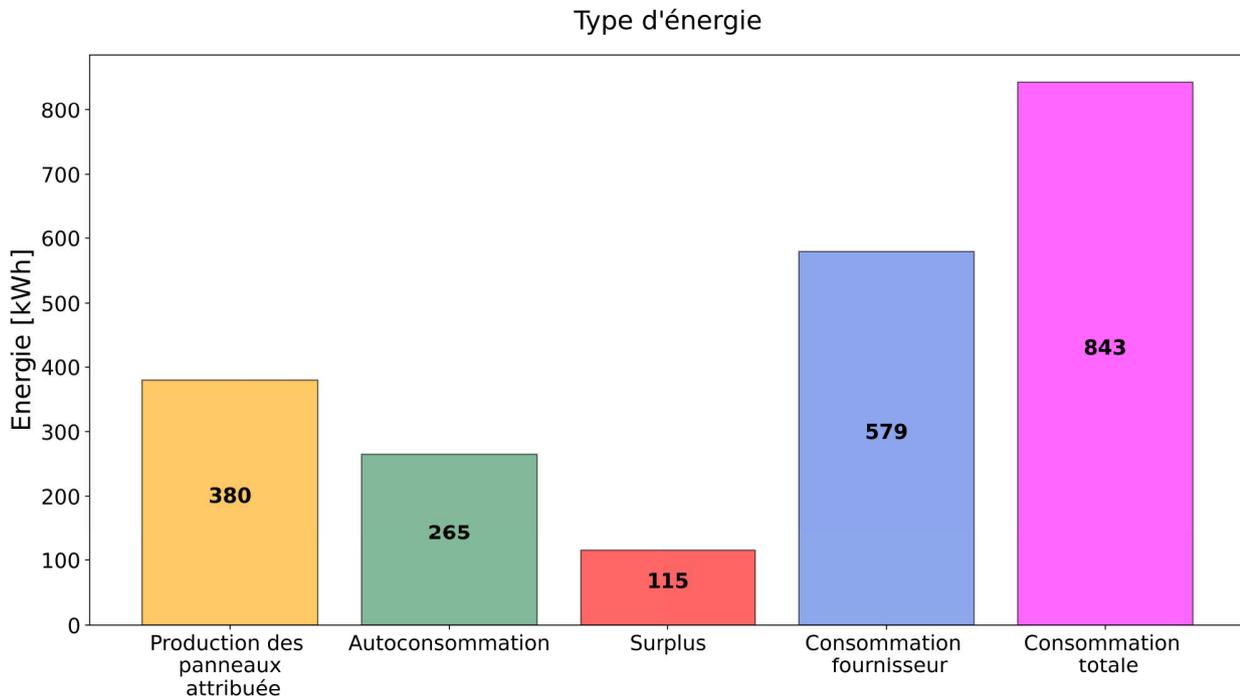


Voici en image le fonctionnement de la clé au prorata : par exemple, de 12h à 12h15, les panneaux photovoltaïques ont produit 200 kWh d'énergie. Durant cette même période, les participants de la communauté d'énergie, ont consommé au total 300 kWh

Par exemple, la maison n°1 a consommé 30 kWh d'électricité, ce qui représente 10% de la consommation totale. Elle pourra alors recevoir 10% de la production des panneaux, soit 20 kWh.

La maison 2, elle, a consommé 60 kWh d'électricité, ce qui représente 20% de la consommation totale. Elle recevra alors 20% de la production des panneaux, soit 40 kWh. Et ainsi de suite.

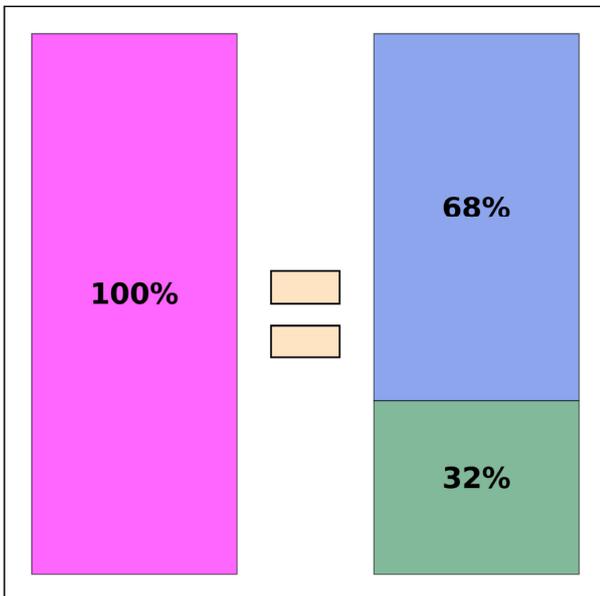
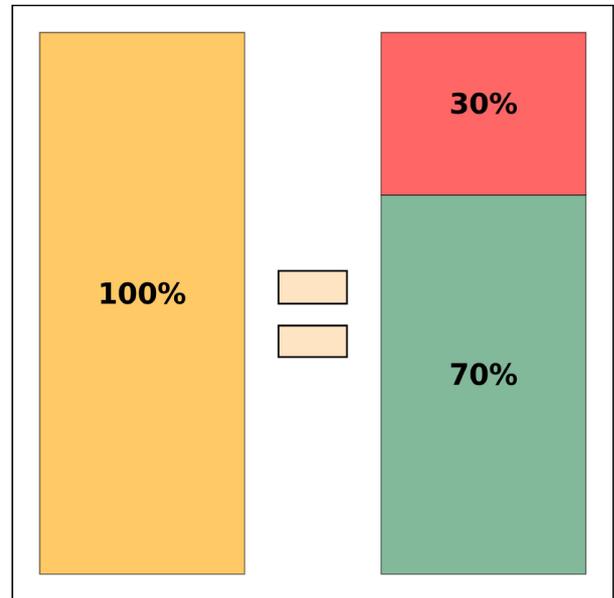
Bilan de votre consommation trimestrielle



- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 380 kWh.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 265 kWh.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 115 kWh.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 579 kWh.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 843 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle (suite)

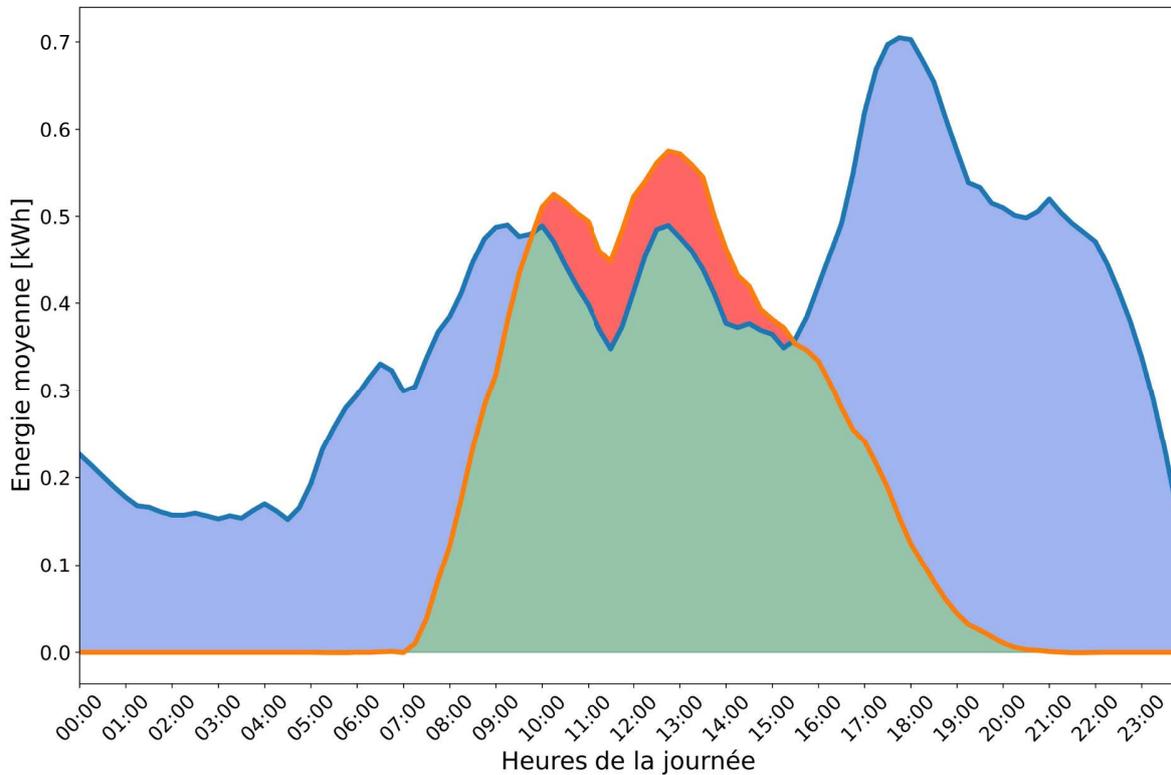
- Sur les 380 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 70% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée.
- 30% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



- Sur les 843 kWh que vous avez consommé au total :
- 32% de l'énergie provient des panneaux photovoltaïques.
- 68% de l'énergie provient de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante des besoins en électricité ou non.

Votre consommation à la loupe !



Ce graphique représente une moyenne sur le trimestre passé de votre consommation journalière et de la production des panneaux attribuée au cours d'une journée.

— La ligne bleue correspond à votre consommation totale d'énergie.

— La ligne orange correspond à la production d'énergie solaire reçue.

Ensuite nous avons les surfaces colorées :

■ La surface bleue correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie.

■ La surface verte est l'énergie solaire que vous avez autoconsommée.

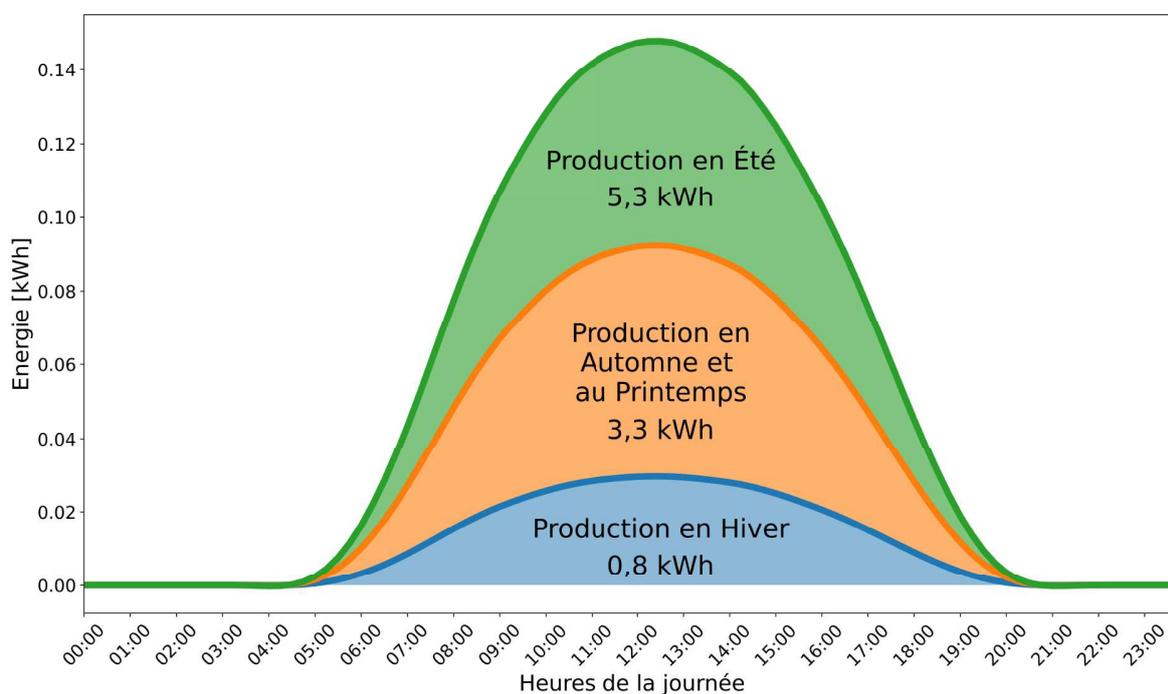
■ La surface rouge est l'énergie solaire qui n'a pas pu être consommée.

Ce graphique vous permet de visualiser votre profil de consommation moyen sur le trimestre, et ainsi de mieux comprendre si des consommations peuvent être déplacées à des moments plus opportuns où les panneaux produisent de l'énergie.

Quelques conseils pour la suite...

1. La production varie en fonction des saisons

Attention, selon la saison, les panneaux photovoltaïques produiront plus ou moins d'énergie. Sur le graphique, vous pouvez observer qu'en été la production est plus importante et qu'en hiver elle est moindre. La production solaire moyenne journalière attribuée à chaque ménage pour chaque saison est aussi représentée.



2. Quelle répartition pour le prochain trimestre ?

La clé de répartition utilisée pour le prochain trimestre, à savoir les mois de novembre 2022, décembre 2022 et janvier 2023, est la répartition hybride. Cette répartition de la production s'effectue en deux temps : d'abord une répartition équitable comme utilisée au 1er Trimestre (1/18 de la production par ménage), ensuite une répartition au prorata comme utilisée au 2ème Trimestre (répartition du surplus en fonction des consommations). Cela permet d'optimiser la répartition de l'énergie et de manière équitable.



Vos résultats du projet SocCER

3ème Trimestre

Cher participant, chère participante, vous trouverez dans ce document le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER). Ces résultats concernent les mois de novembre et décembre 2022, ainsi que de janvier 2023.

Durant cette période, vous avez consommé 36 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 7 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie). Cela reste une estimation et les économies dépendent du prix au kWh de votre contrat avec votre fournisseur d'énergie. Cette réduction sera intégrée dans votre facture de régularisation aux environs de mars 2023.

Qu'est-ce qu'un kilowattheure (kWh) ?

Le kilowattheure est une mesure de la quantité d'énergie utilisée par un appareil pendant une période donnée : 1 kWh, c'est par exemple 1 000 watts utilisés pendant 1 h ou 10 watts pendant 100 heures. Il sert à mesurer votre consommation et donc à calculer votre facture d'électricité.

Et un watt, c'est quoi ?

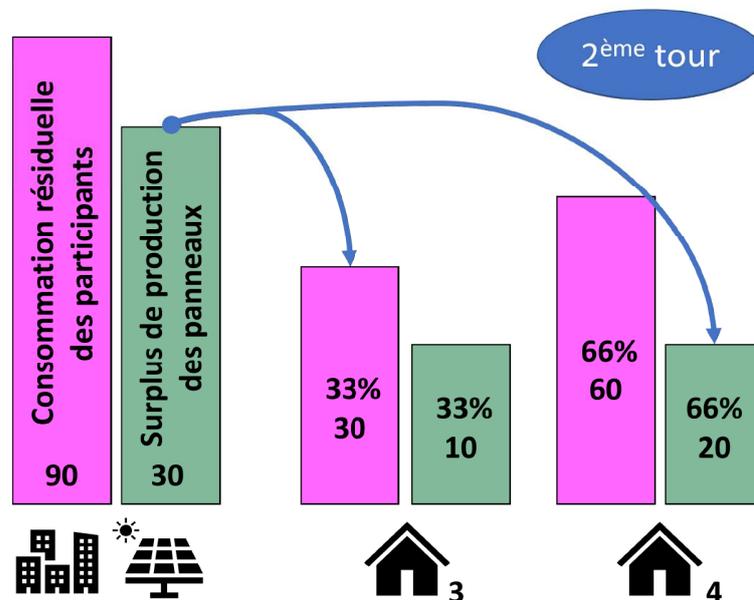
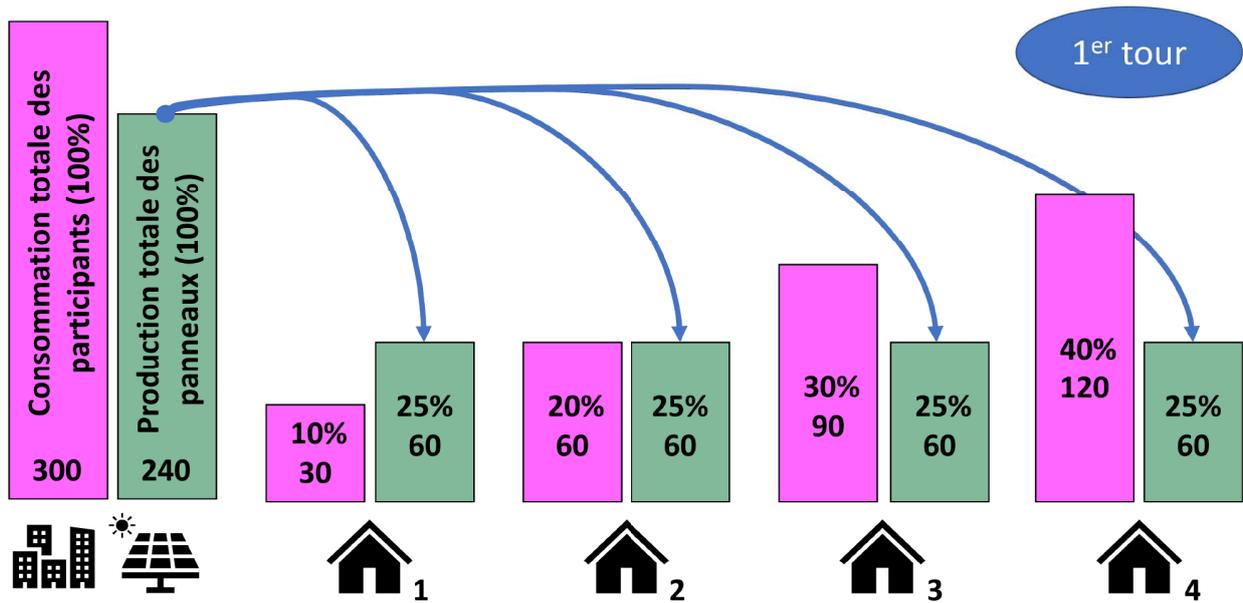
C'est l'unité de mesure de la puissance d'un appareil. En effet, chaque appareil utilise un nombre de watts donné. Ainsi, plus un appareil est puissant, plus il utilise de watts pour fonctionner et plus il consomme de kilowattheures pendant une période donnée.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

Répartition de l'énergie produite par les panneaux

Durant ces trois mois (novembre, décembre et janvier), la production totale d'énergie des panneaux photovoltaïques a été répartie de manière 'hybride' comme expliqué ci-dessous.

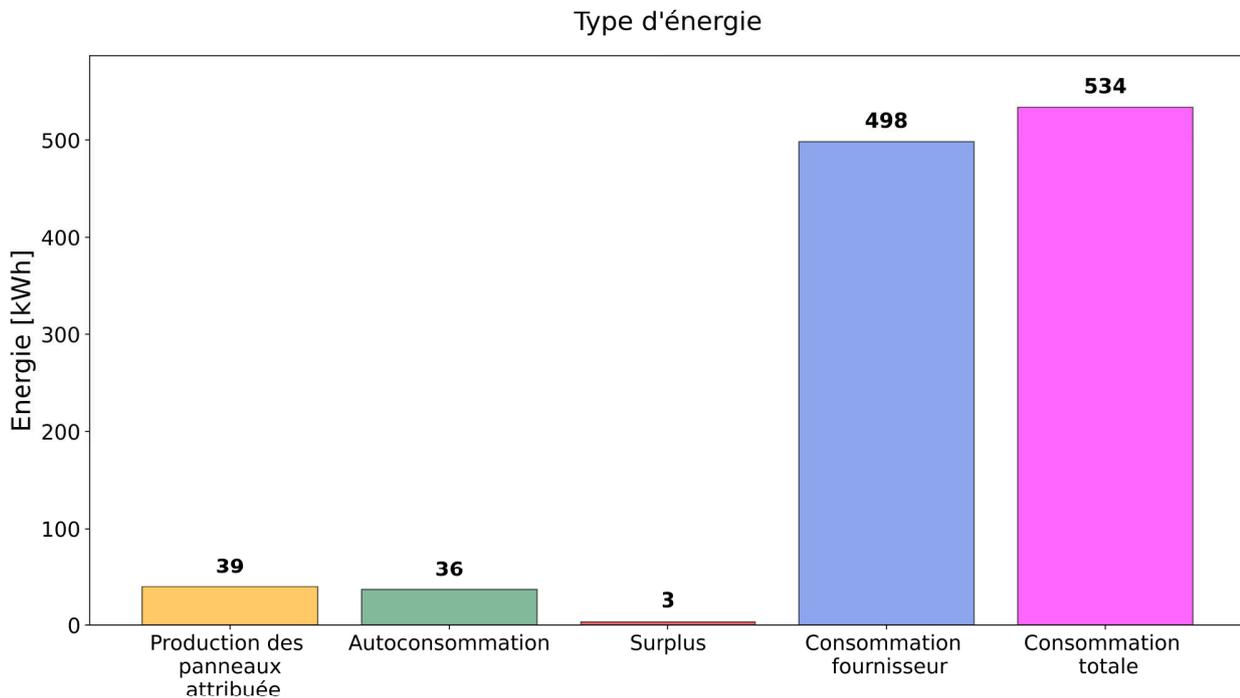


Dans un premier temps, la production est répartie de manière équitable. Chaque maison reçoit alors 60 kWh d'électricité provenant des panneaux peu importe la consommation d'énergie. Mais il peut arriver que certaines maisons n'ont pas besoin des 60 kWh (maison n°1), tandis que d'autres ont besoin de plus de 60 kWh (maison n°3 et n°4).

On peut alors, dans un deuxième temps, répartir le surplus de la production entre les différentes maisons qui ont encore besoin d'énergie. On voit par exemple que la maison n°3 a encore besoin de 30 kWh et la maison n°4 de 60 kWh. Ce surplus de production sera ainsi réparti entre les deux maisons et en fonction des consommations résiduelles. La maison n°3 se verra donc attribuer 10 kWh et la maison n°4 20 kWh.

Cette répartition de l'énergie est très intéressante, car elle permet d'attribuer la même quantité d'énergie entre les différents participants mais aussi d'optimiser la répartition, notamment si de la production n'est pas consommée par certains ménages lors du premier tour.

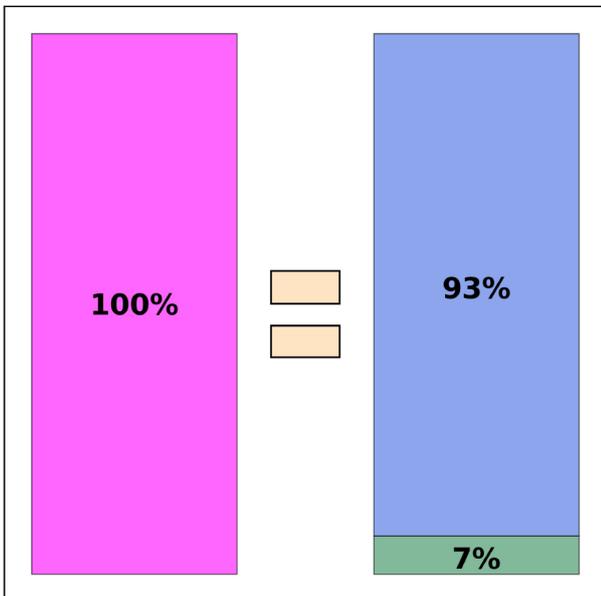
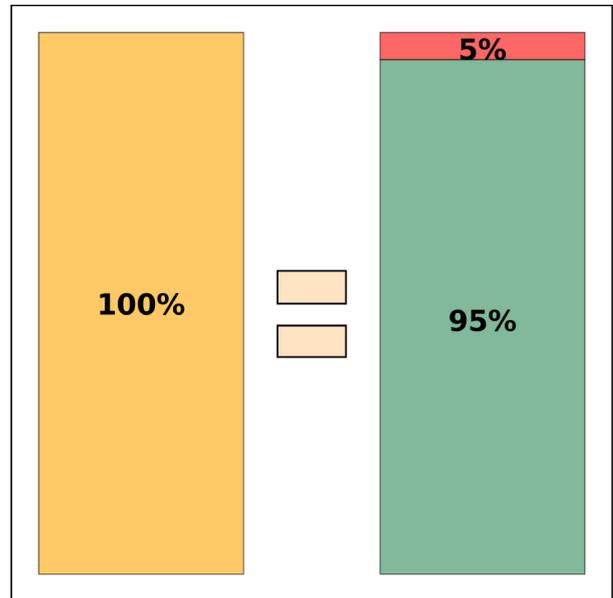
Bilan de votre consommation trimestrielle



- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 39 kWh. Ce trimestre, vous avez reçu moins d'énergie que les précédents, notamment à cause des saisons, l'hiver étant le moment où les panneaux photovoltaïques produisent le moins d'énergie.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 36 kWh.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 3 kWh.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 498 kWh.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 534 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle (suite)

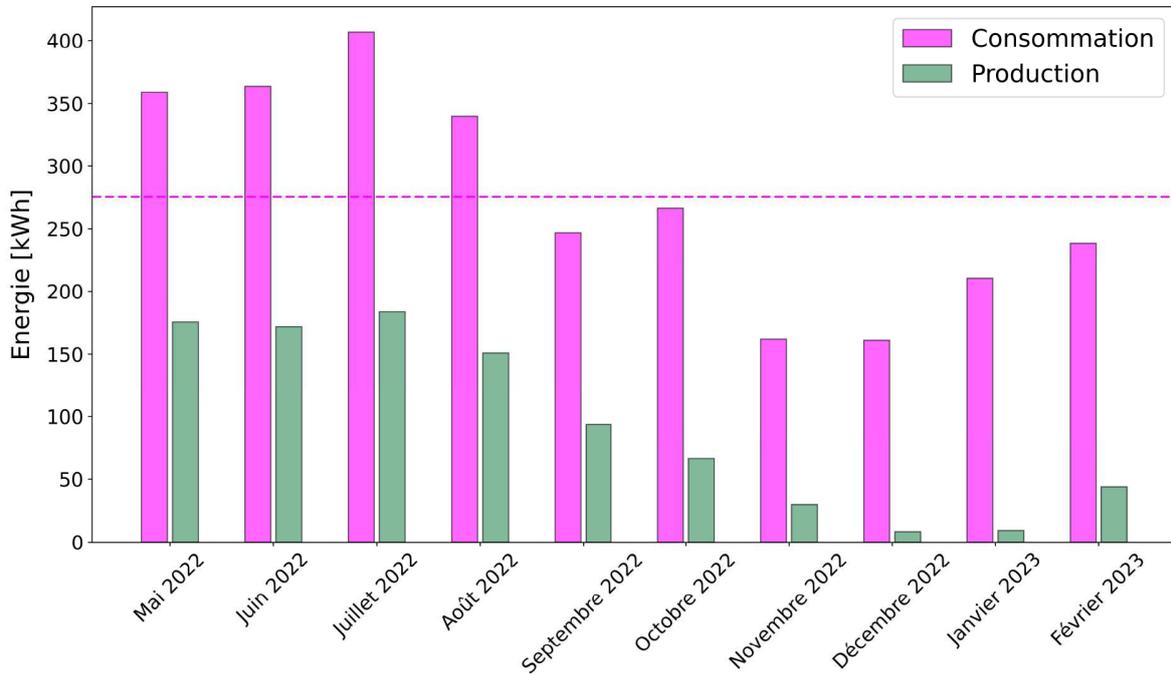
- Sur les 39 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 95% de l'énergie a été autoconsommée de manière instannée.
- 5% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



- Sur les 534 kWh que vous avez consommé au total :
- 7% de l'énergie provient des panneaux photovoltaïques.
- 93% de l'énergie provient de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante des besoins en électricité ou non.

Evolution mensuelle de la consommation et production



Vous pouvez voir sur le graphique l'évolution de votre consommation totale d'énergie mois par mois. La moyenne de votre consommation mensuelle est également représentée en pointillé rose. Vous pouvez ainsi facilement visualiser les mois où votre consommation était plus élevée ainsi que les mois où votre consommation était plus faible par rapport à la moyenne.

Dans votre situation, vous avez une consommation moyenne par mois de 276 kWh, ce qui fait une consommation totale approximative sur l'année de 3312 kWh. Pour information, un ménage belge de 4 personnes, et équipé d'un chauffe-eau électrique, consomme en moyenne 4500 kWh par an.

Sur le graphique, vous pouvez aussi voir l'évolution mensuelle de la production (répartie équitablement). Ceci vous permet de voir que la production diminue lorsque l'on arrive dans les mois moins ensoleillés, comme en automne et en hiver, et qu'elle va progressivement augmenter à l'approche des plus beaux jours, comme au printemps et en été.



Vos résultats du projet SocCER

4ème Trimestre

Cher participant, chère participante, vous trouverez dans ce document le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER).

Ce courrier reprend vos résultats pour le partage d'énergie pour les mois de février, mars et avril 2023. Comme vous le savez, cela fait déjà un an que vous participez à ce projet, vous retrouverez aussi dans ces pages les résultats de votre participation pour l'année écoulée.

Durant ces 3 mois, vous avez consommé 119 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 21 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie).

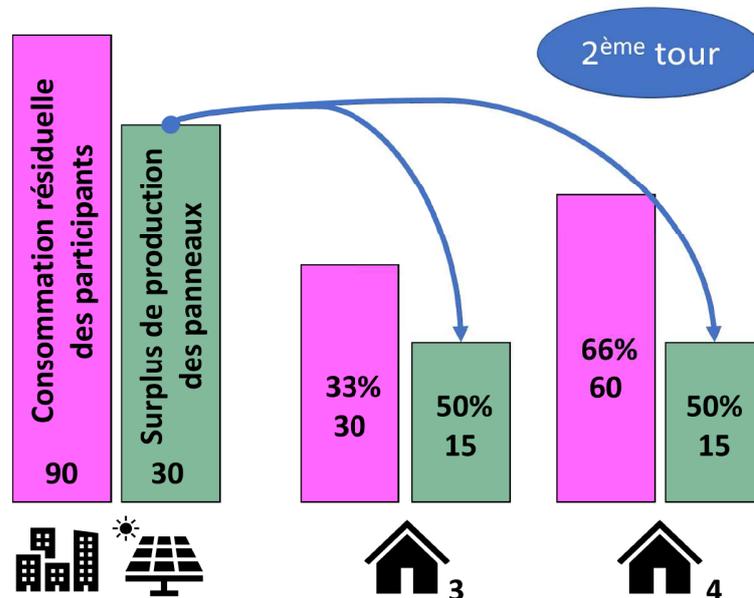
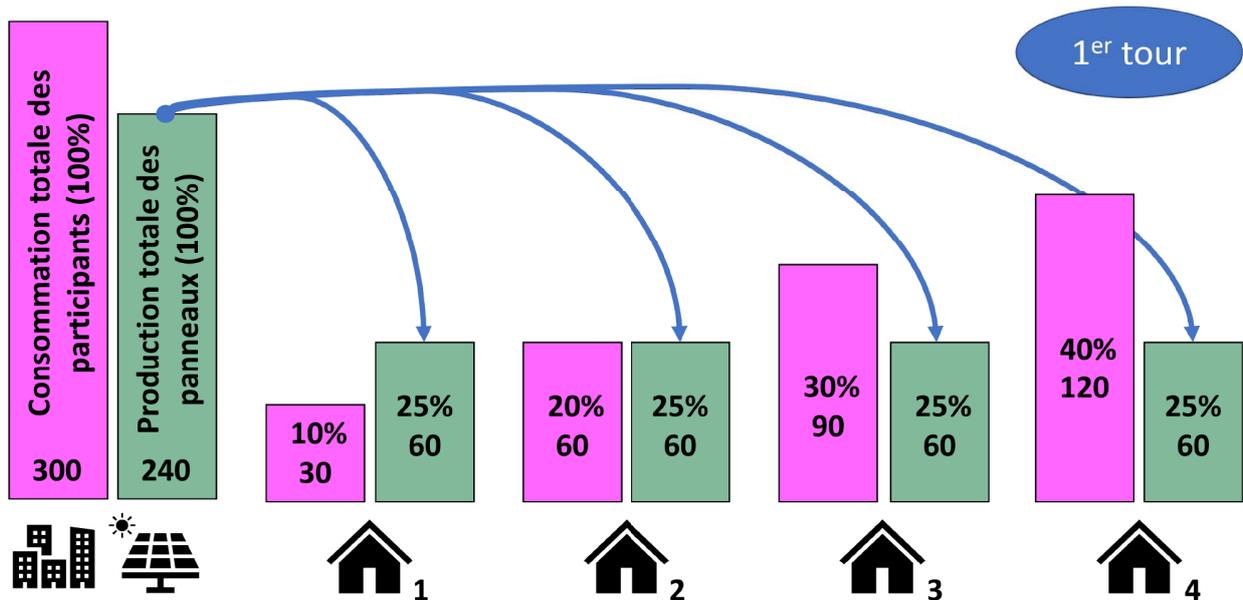
Au total sur l'année, vous avez économisé environ 93 euros. Cela reste une estimation et les économies dépendent du prix au kWh de votre contrat avec votre fournisseur d'énergie. Le montant exact de la réduction est repris dans la facture que votre fournisseur d'énergie vous a envoyée récemment.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

Répartition de l'énergie produite par les panneaux

Durant ces trois mois (février, mars et avril 2023), la production totale d'énergie des panneaux photovoltaïques a été répartie en cascade comme expliqué ci-dessous.



Dans un premier temps, la production est répartie de manière équitable entre tous les participants. Chaque maison reçoit alors 60 kWh d'électricité provenant des panneaux peu importe la consommation d'énergie. Il peut arriver que certaines maisons n'aient pas besoin des 60 kWh (maison n°1), tandis que d'autres ont besoin de plus de 60 kWh (maison n°3 et n°4).

Lors du deuxième tour, l'énergie en surplus sera de nouveau répartie de manière équitable parmi les participants qui ont encore besoin d'énergie. On voit par exemple que la maison n°3 a encore besoin de 30 kWh et la maison n°4 de 60 kWh. Ce surplus de production sera ainsi réparti entre les deux maisons de manière égalitaire, peu importe la consommation. Dans cet exemple, nous distribuons donc 15 kWh aux deux maisons.

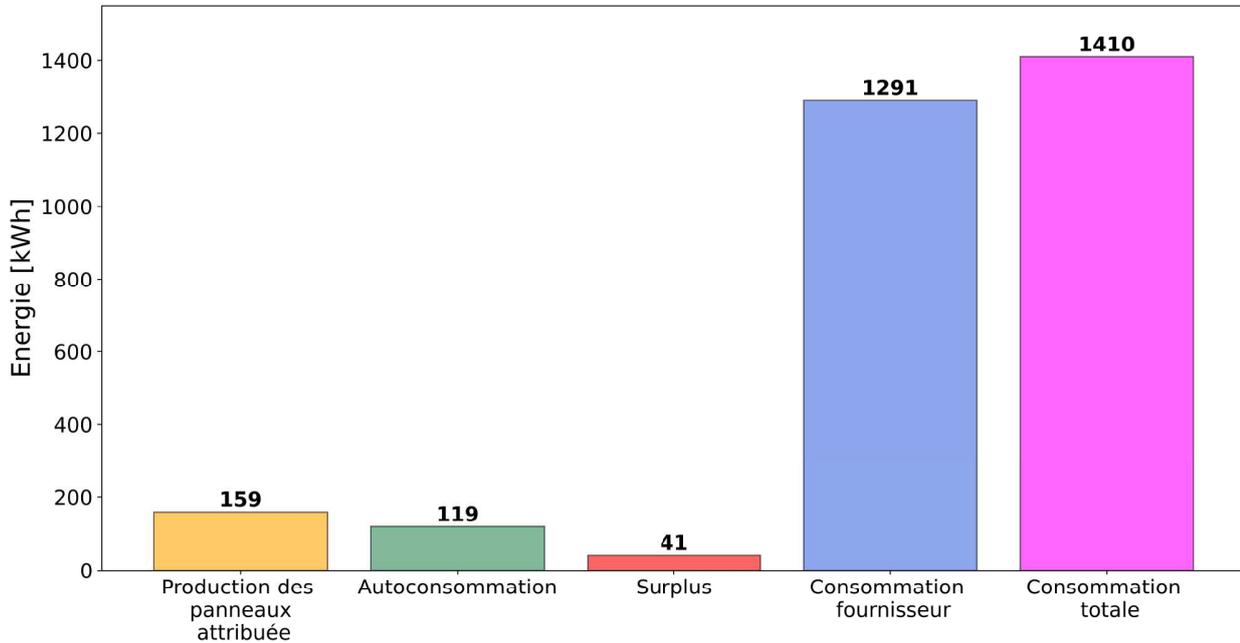
Cette répartition de l'énergie est très intéressante, car elle permet d'attribuer de manière égalitaire l'énergie produite entre les différents participants, tout en s'assurant qu'il n'y ait pas d'énergie perdue grâce aux plusieurs tours de répartition.

Pour rappel, depuis le début du projet, nous avons utilisé 4 répartitions d'énergie différentes :

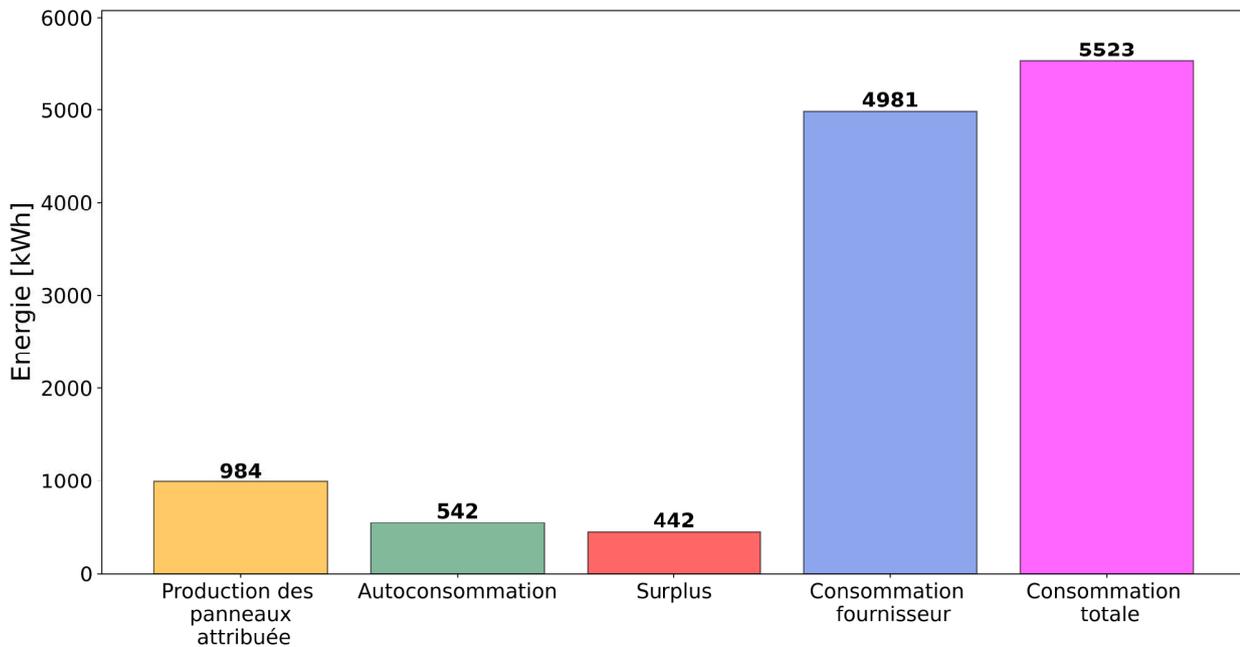
- De mai 2022 à juillet 2022 : Clé fixe égalitaire, c'est à dire que chaque ménage recevait la même quantité d'énergie et il n'y avait qu'une seule répartition.
- D'août 2022 à octobre 2022 : Clé dynamique au prorata de la consommation, c'est à dire que chaque ménage se voit attribuer une certaine quantité d'énergie qui est calculée en fonction de sa consommation au même moment.
- De novembre 2022 à janvier 2023 : Répartition hybride avec clé fixe égalitaire (1er tour) et clé dynamique au prorata de la consommation (2ème tour). Cette clé propose donc de combiner les avantages de la première clé utilisée avec ceux de la seconde.
- De février 2023 à avril 2023 : Répartition en cascade avec clé fixe égalitaire à plusieurs tours, comme expliqué ci-dessus.

Bilan de votre consommation

Bilan trimestriel, de février 2023 à avril 2023:



Bilan annuel, de mai 2022 à avril 2023:



- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 159 kWh pour ce trimestre et 984 kWh au total sur l'année.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 119 kWh pour ce trimestre et 542 kWh au total sur l'année.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 41 kWh pour ce trimestre et 442 kWh au total sur l'année.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 1291 kWh pour ce trimestre et 4981 kWh au total sur l'année.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 1410 kWh pour ce trimestre et 5523 kWh au total sur l'année.

En observant vos résultats pour la première année du projet (deuxième graphique de la page précédente), vous avez utilisé 56% de l'énergie produite par les panneaux qui vous était partagée. Nous pouvons aussi voir que cette quantité d'électricité représente environ 10% du total de votre consommation. Il vous a donc fallu acheter 90% d'énergie en plus chez votre fournisseur d'électricité classique.

Ces résultats sont très encourageants pour la suite du projet ! Afin de vous aider à profiter au mieux de la production des panneaux photovoltaïques, nous avons repris à la page suivante quelques appareils électriques qui pourraient être lancés au moment où les panneaux produisent le plus.

Consommations des appareils électriques

Pour vous aider à adapter votre consommation, voici un schéma qui reprend les appareils électroménagers du quotidien. Ceux-ci sont triés en fonction de la part qu'ils prennent sur la consommation annuelle d'une famille. Plus l'appareil sera en haut de la pyramide et de couleur rouge, plus il prendra une place importante dans la consommation d'énergie annuelle et donc dans la facture.

Quelques appareils électriques fortement consommateurs

+ de 1000 kWh/an*



500 à 1000 kWh/an*



200 à 500 kWh/an*



130 à 200 kWh/an*



70 à 130 kWh/an*



20 à 70 kWh/an*



- de 20 kWh/an*



Par exemple, une taque de cuisson électrique est un appareil qui consomme beaucoup et que nous utilisons longtemps pour cuire nos aliments, elle prend une part importante dans notre consommation, son symbole est donc rouge (deuxième ligne en partant du haut).

À l'inverse, un grille-pain consomme aussi beaucoup d'énergie pour fonctionner, mais il n'est pas nécessaire de l'activer longtemps pour faire griller nos tartines, son symbole est donc vert (deuxième ligne en partant du bas).

Quelles sont les prévisions pour le trimestre à venir ?

Tout d'abord, le prochain trimestre (entre mai et juillet) correspondra au moment où les panneaux solaires produiront le plus d'électricité. En reprenant les informations de la page précédente, nous vous conseillons de faire fonctionner vos appareils qui se situent en haut de la pyramide au moment de la journée où les panneaux produiront le plus, c'est-à-dire entre 10h et 16h.

La clé de répartition utilisée pour le prochain trimestre, à savoir les mois de mai, juin et juillet 2023, se base sur les résultats de chaque personne lors de la première année du projet. Plus concrètement, si vous avez réussi à autoconsommer beaucoup d'énergie lors de la 1ère année du projet, vous aurez droit à une part plus importante pour la production attribuée. Cette répartition permet de favoriser les bons comportements et d'utiliser au maximum l'énergie produite afin d'en perdre le moins possible.



Vos résultats du projet SocCER 5ème Trimestre

Cher participant, chère participante, ce courrier reprend le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER) pour les mois de mai, juin et juillet 2023. Durant ces 3 mois, vous avez consommé 255 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 44 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie).

À la page 4, vous retrouverez également un retour sur la prime pour la réduction de votre pic de puissance et le montant que vous pourriez espérer recevoir en continuant vos efforts.

Départs et nouveaux participants

Vous le savez peut-être mais, depuis juin dernier, vous n'êtes plus que 16 à participer à la Communauté d'Énergie Renouvelable. Afin d'en faire profiter le plus grand nombre, nous avons décidé d'envoyer un courrier aux ménages des logements du 192-194-196-198 qui ne participeraient pas encore à la communauté. N'hésitez pas de parler du projet à vos voisins !

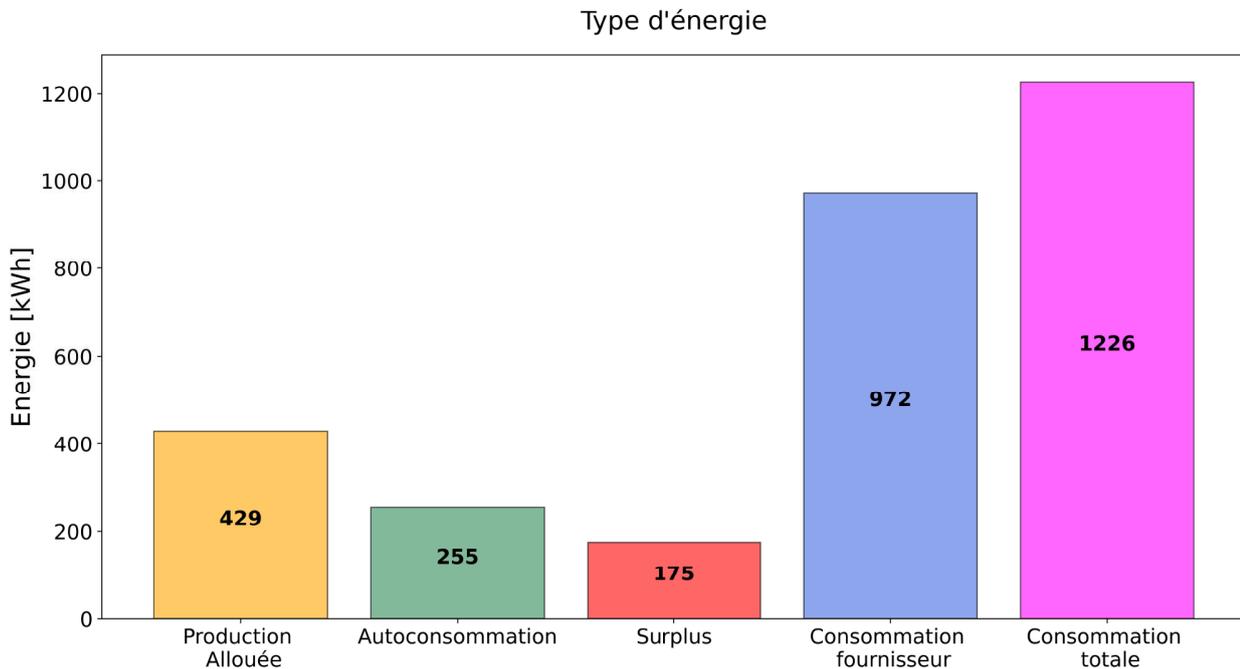
Un outil pour vous aider à utiliser un maximum d'énergie renouvelable !

Il y a quelques temps, nous vous avons présenté une application qui permet d'observer en direct la production et votre consommation d'énergie. Nous sommes heureux de vous dire que cet outil vient d'être finalisé et que nous vous proposerons très bientôt de l'installer chez vous.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

Bilan de votre consommation trimestrielle



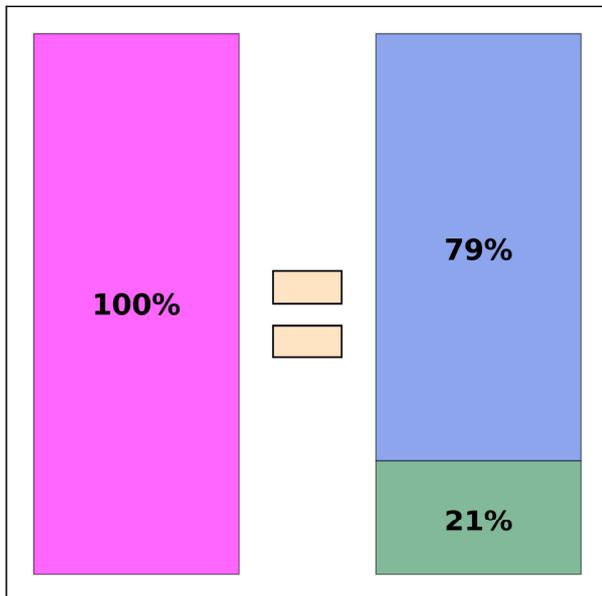
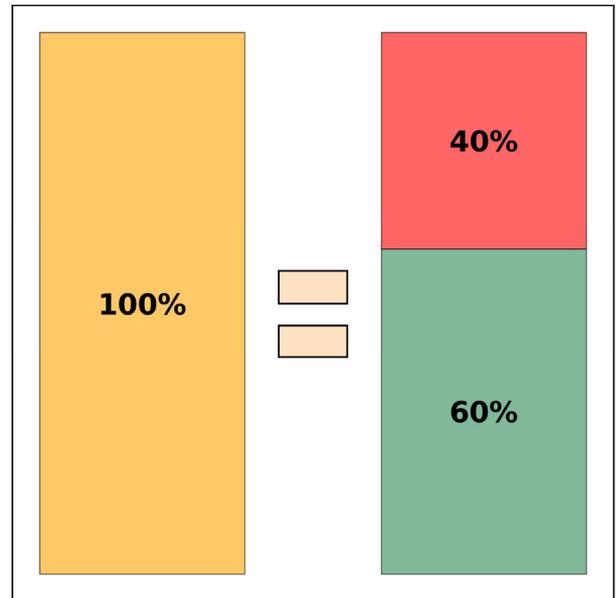
- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 429 kWh.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 255 kWh.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 175 kWh.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 972 kWh.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 1226 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle (suite)

■ Sur les 429 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :

■ 60% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée.

■ 40% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



■ Sur les 1226 kWh que vous avez consommé au total :

■ 21% de l'énergie provient des panneaux photovoltaïques.

■ 79% de l'énergie provient de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante des besoins en électricité ou non.

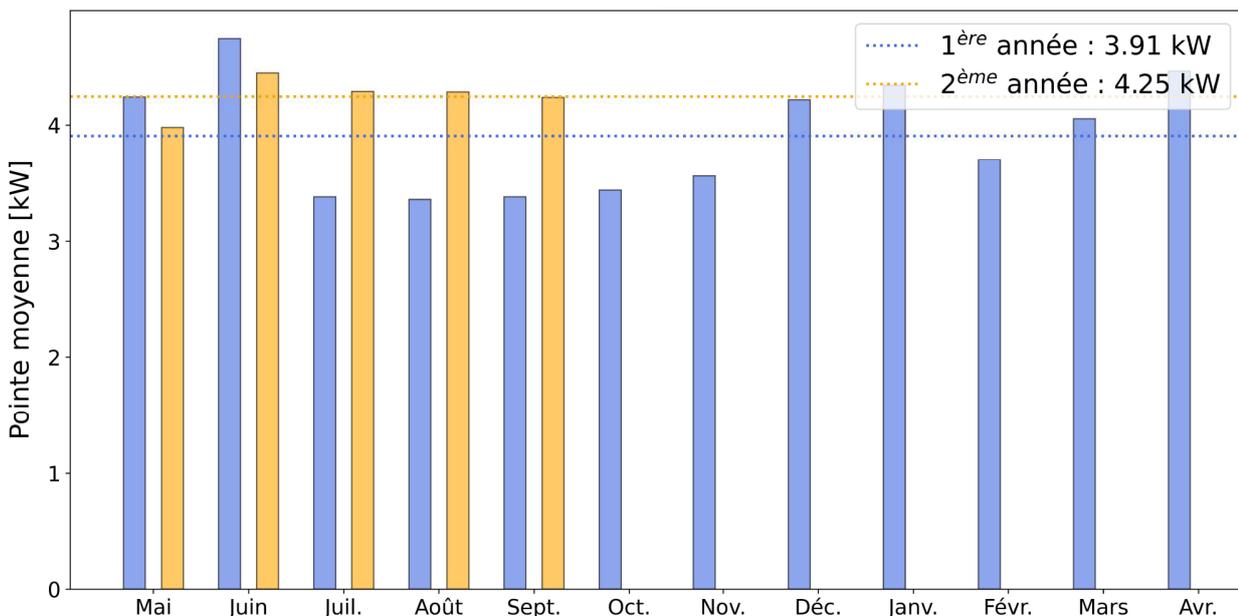
Prime pour la réduction de votre pic de puissance

En avril, nous vous avons informé d'une prime destinée aux ménages participant au projet depuis son début. Cette prime est offerte par ORES et est destinée à récompenser les ménages qui parviendraient à diminuer leur « pic de puissance », autrement dit, à limiter l'utilisation simultanée d'appareils électriques énergivores.

Cette prime vous est proposée, car ces pics arrivent souvent au même moment pour tous les foyers belges et sont dès lors une préoccupation majeure pour ORES et les autres gestionnaires du réseau de distribution.

Pour vous aider à y parvenir, nous vous avons conseillé d'activer la plupart de vos appareils durant la période où les panneaux photovoltaïques produisaient le plus et d'étaler l'utilisation des appareils sur toute la journée.

Voilà déjà 5 mois que ce système est actif, nous vous proposons donc de visualiser vos résultats de plus près au travers de ce graphique :



Prime pour la réduction de votre pic de puissance (suite)

Ce graphique représente la moyenne de votre pointe de consommation par mois. Les bâtonnets bleus représentent votre consommation de l'année dernière et les bâtonnets orange, ceux de l'année en cours. Comme vous pouvez le voir en haut à gauche, la moyenne du pic de consommation de votre ménage pour l'année en cours est de 4.25 kW alors que l'an passé, cette moyenne était de 3.91 kW.

Cela veut donc dire que votre ménage n'est pas parvenu à diminuer son pic de consommation simultanée, il y a en effet une augmentation de 8.8 %. Cependant, rien n'est perdu, car il vous reste encore 7 mois pour tenter d'utiliser moins d'appareils simultanément. Pour rappel, le tableau de la prime que vous pourriez toucher est repris ci-dessous :

Réduction du « pic »	Montant de la prime
<i>Supérieure à 20%</i>	160€
<i>Entre 15% et 20%</i>	80€
<i>Entre 10% et 15%</i>	40€
<i>Entre 5% et 10%</i>	20€
<i>Inférieure à 5%</i>	10€

Afin de vous aider à comprendre la manière dont votre pic de consommation est constitué, voici une liste de quelques appareils du quotidien et leurs puissances en kW. Lorsqu'ils sont utilisés au même moment, leurs puissances se cumulent et forment alors le pic de consommation.

Bouilloire : 1,2 kW - Machine à café : 0,8 kW - Friteuse : 1 kW

Four : 2,2 kW - Toaster : 1,8 kW - Lave-vaisselle : 1,2 kW

Machine à laver : 2,2 kW - Sèche-linge : 2,5 kW - Fer à repasser : 1 kW

Aspirateur : 0,5 kW - Chauffage d'appoint : 2 kW - Climatiseur portable : 1 kW

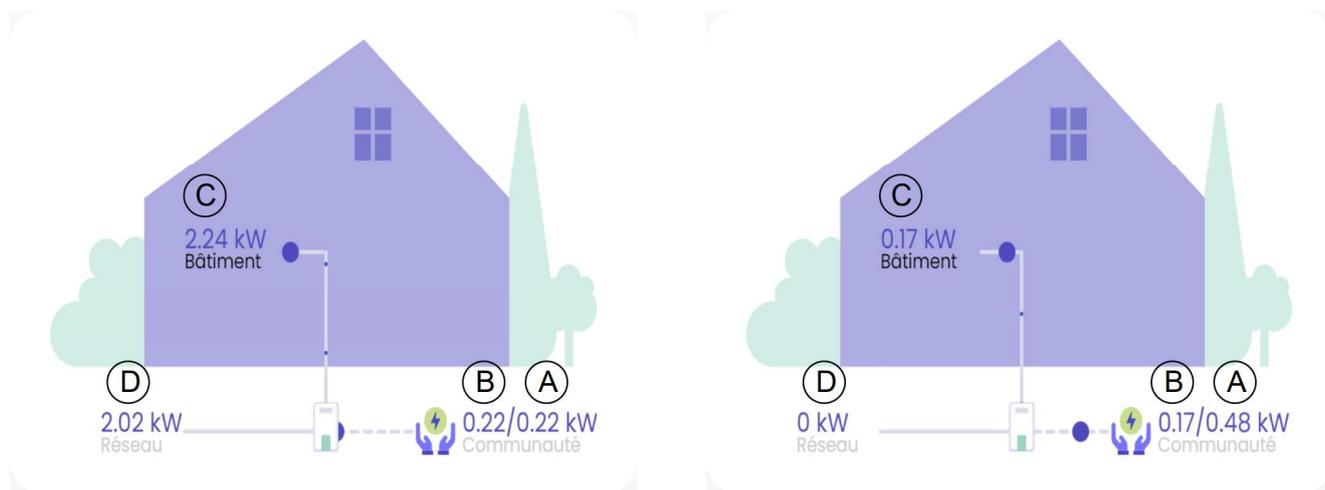
Un outil pour vous aider à autoconsommer !

Comme expliqué au début du courrier, nous avons finalisé l'outil qui va vous permettre d'observer en direct votre consommation ainsi que la production attribuée. Ceci va vous permettre d'adapter plus facilement votre consommation en fonction de l'énergie disponible.

Cette application est connectée au compteur communicant par un petit outil appelé « dongle ». Certains d'entre vous l'ont déjà reçu, mais il n'est pas trop tard pour l'installer. Si vous êtes intéressés, contactez-nous, nous viendrons l'installer au moment où nous présenterons l'application.

Avec cette application, vous allez pouvoir visualiser en temps réel les différentes énergies comme illustré dans les deux images ci-dessous, où on retrouve :

- (A) Production solaire attribuée au ménage
- (B) Production solaire consommée par le ménage
- (C) Consommation issue du réseau
- (D) Consommation totale du ménage



Comment utiliser cette information pour mieux autoconsommer ?

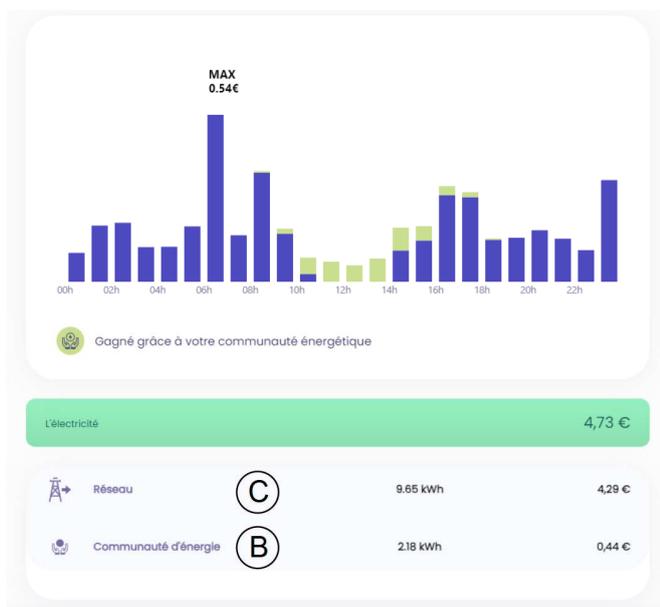
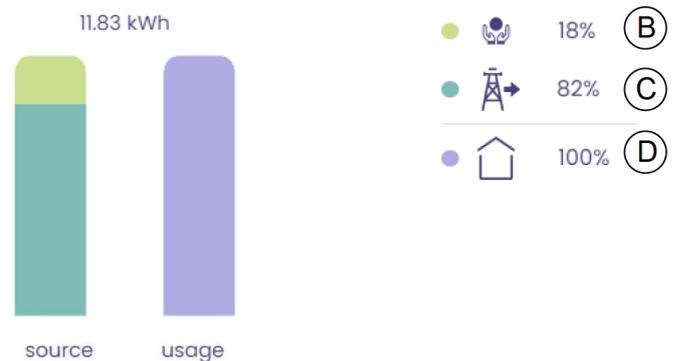
En observant la quantité d'énergie que la CER vous attribue (A) et en la comparant à votre consommation (D), vous saurez s'il reste de l'énergie photovoltaïque à consommer. Par exemple, si vous ne consommez que 0,4 kW alors que la CER vous octroie 2 kW, vous pourriez lancer votre lave-vaisselle (1,5 kW). Cela vous permettrait d'autoconsommer presque toute l'énergie partagée.

Un outil pour vous aider à autoconsommer ! (suite)



La page « Energie » de l'application vous permet de visualiser pour chaque heure de la journée l'énergie solaire consommée par le ménage (B) ainsi que l'énergie résiduelle qui provient du réseau (C). Vous pouvez également connaître les prévisions de production photovoltaïque de la journée ainsi que du lendemain grâce à la courbe orange.

La page « Energie » de l'application vous indique également la manière dont est alimenté votre foyer en électricité, vous pourrez visualiser la part d'énergie solaire qui vous est apportée par la communauté (B) et d'électricité qui provient du réseau (C). Ce graphique est similaire à celui présenté à la page 3.



La page « Coût » de l'application vous permet d'obtenir une estimation de ce que l'électricité vous a coûté pour différentes périodes selon votre choix. Cette estimation est décomposée en deux en fonction du type d'énergie utilisée : solaire (B) ou réseau (C). L'énergie qui provient des panneaux est moins chère, il faut donc essayer d'en profiter un maximum !



Vos résultats du projet SocCER

6ème Trimestre

Cher participant, chère participante, ce courrier reprend le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER) pour les mois d'août, septembre et octobre 2023. Durant ces 3 mois, vous avez consommé 163 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 28 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie).

Dans ce rapport, vous allez notamment retrouver un statut sur la prime pour la réduction de votre pic de puissance et le montant que vous pourriez espérer recevoir en continuant vos efforts.

Un outil pour vous aider à utiliser un maximum d'énergie renouvelable !

Récemment, nous avons installé chez certains participants une application qui vous permet de visualiser votre consommation d'électricité en temps réel ainsi que la production solaire qui vous est attribuée. Si vous ne possédez pas encore l'application ou si vous avez des questions sur le fonctionnement de celle-ci, n'hésitez pas à nous contacter en utilisant les coordonnées ci-dessous.

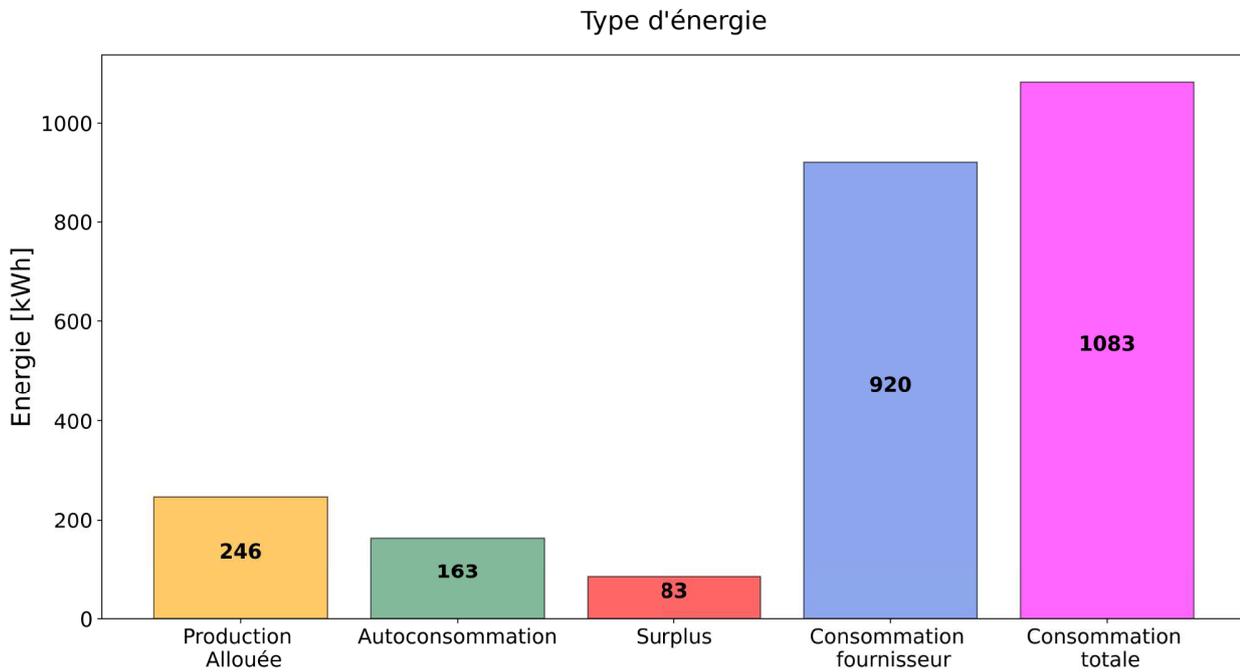
Fin du projet

Comme vous le savez, le projet SocCER se termine le 30 avril 2024. Néanmoins, suivant les discussions futures avec Logivesdre, le partage d'énergie pourrait continuer dans votre quartier. Nous vous contacterons bientôt afin de connaître votre avis sur la question.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

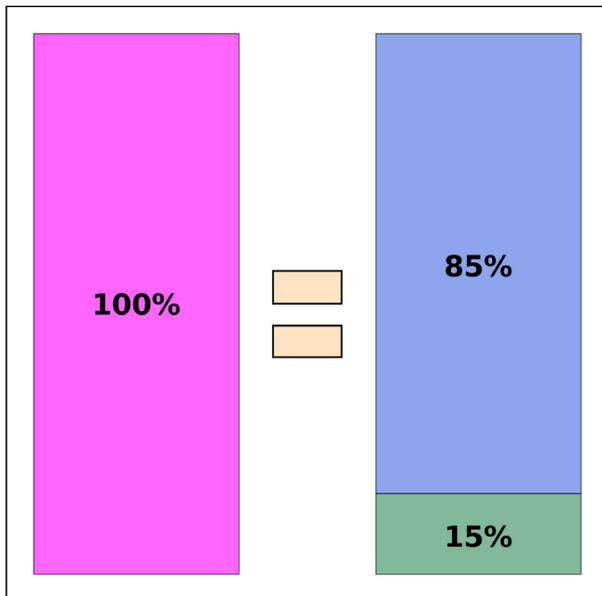
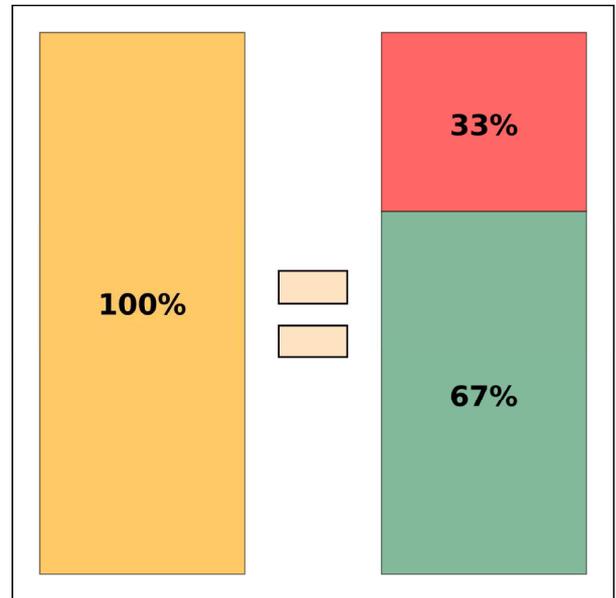
Bilan de votre consommation trimestrielle



- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 246 kWh.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 163 kWh.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 83 kWh.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 920 kWh.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 1083 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle (suite)

- Sur les 246 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 67% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée.
- 33% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



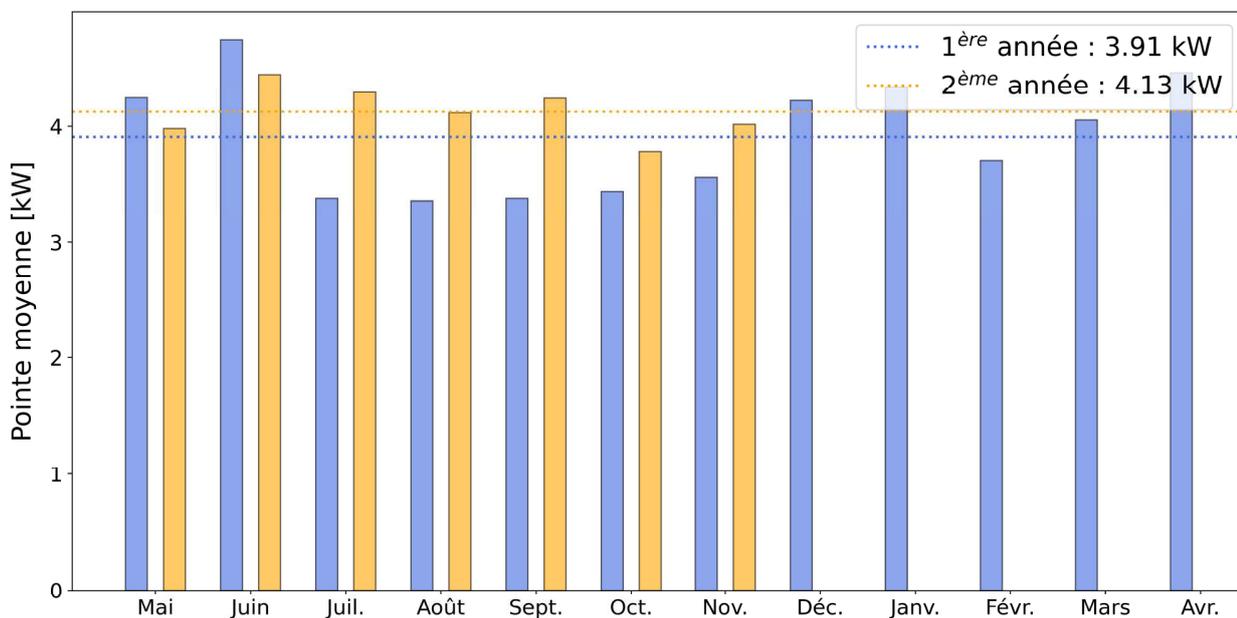
- Sur les 1083 kWh que vous avez consommé au total :
- 15% de l'énergie provient des panneaux photovoltaïques.
- 85% de l'énergie provient de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante des besoins en électricité ou non.

Prime pour la réduction de votre pic de puissance

En avril, nous vous avons informé d'une prime destinée aux ménages participant au projet depuis son début. Cette prime est offerte par ORES et est destinée à récompenser les ménages qui parviendraient à diminuer leur « pic de puissance », autrement dit, à limiter l'utilisation simultanée d'appareils électriques énergivores.

Cela fait maintenant 8 mois que ce système est actif, nous vous proposons donc de visualiser vos résultats de plus près au travers de ce graphique :



Ce graphique représente la moyenne de votre pointe de consommation par mois. Les bâtonnets bleus représentent votre consommation de l'année dernière et les bâtonnets orange, ceux de l'année en cours. Comme vous pouvez le voir sur le graphique, la moyenne du pic de consommation de votre ménage pour l'année en cours est de 4.13 kW alors que l'an passé, cette moyenne était de 3.91 kW.

Prime pour la réduction de votre pic de puissance (suite)

Cela veut donc dire que votre ménage n'est pas parvenu à diminuer son pic de consommation simultanée, il y a en effet une augmentation de 5.54 %. Cependant, rien n'est perdu, car il vous reste encore 7 mois pour tenter d'utiliser moins d'appareils simultanément. Pour rappel, le tableau de la prime que vous pourriez toucher est repris ci-dessous :

Réduction du « pic »	Montant de la prime
<i>Supérieure à 20%</i>	160€
<i>Entre 15% et 20%</i>	80€
<i>Entre 10% et 15%</i>	40€
<i>Entre 5% et 10%</i>	20€
<i>Inférieure à 5%</i>	10€

Afin de vous aider à comprendre la manière dont votre pic de consommation est constitué, voici une liste de quelques appareils du quotidien et leurs puissances en kW. Lorsqu'ils sont utilisés au même moment, leurs puissances se cumulent et forment alors le pic de consommation.

Bouilloire : 1,2 kW - Machine à café : 0,8 kW - Friteuse : 1 kW

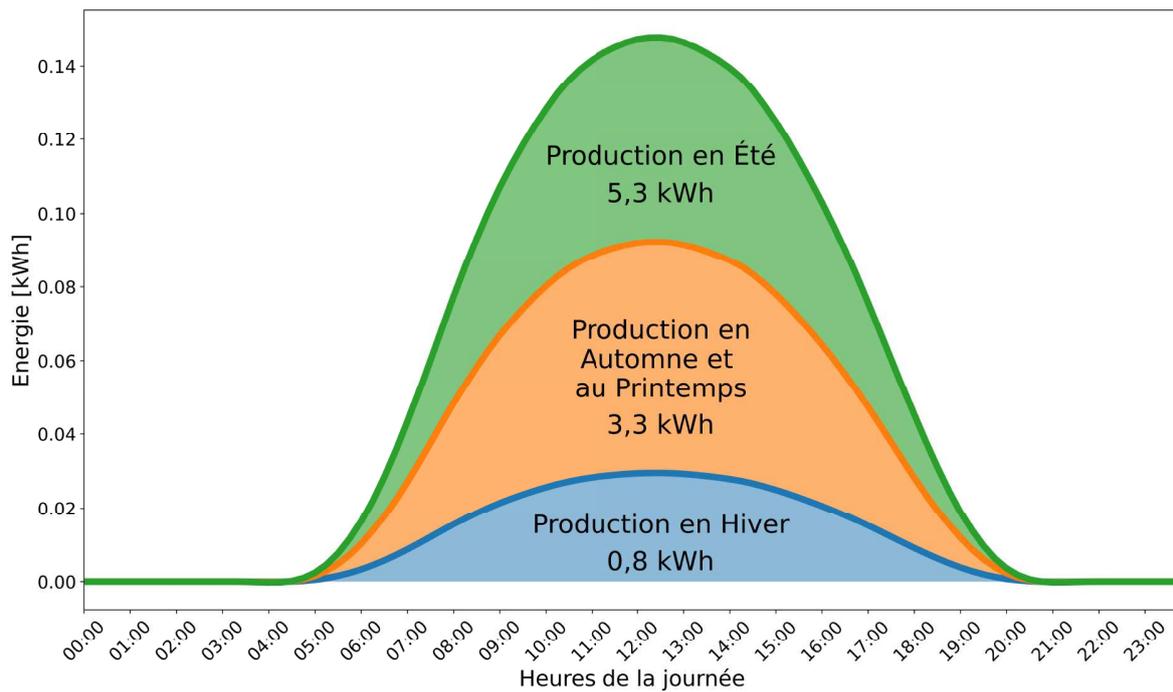
Four : 2,2 kW - Toaster : 1,8 kW - Lave-vaisselle : 1,2 kW

Machine à laver : 2,2 kW - Sèche-linge : 2,5 kW - Fer à repasser : 1 kW

Aspirateur : 0,5 kW - Chauffage d'appoint : 2 kW - Climatiseur portable : 1 kW

Quelles sont les prévisions pour les mois à venir ?

Tout d'abord, l'électricité produite par les panneaux solaires diminue de plus en plus à l'approche de l'hiver. Comme vous pouvez le voir sur le graphique ci-dessous, la production dont vous pourrez bénéficier durant cette saison est relativement faible. Pour vous donner un exemple, 0,8 kWh correspond à l'utilisation d'une télévision LED durant 4 heures.



Si vous disposez d'un tarif bihoraire, il est donc conseillé d'utiliser la plupart de vos appareils durant la nuit jusqu'à janvier. Par la suite, vous pourrez progressivement utiliser de plus en plus d'appareils aux environs de midi afin de profiter de l'énergie solaire.



Vos résultats du projet SocCER 7ème Trimestre

Cher participant, chère participante, ce courrier reprend le bilan de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER) pour les mois de novembre et décembre 2023, ainsi que de janvier 2024. Durant ces 3 mois, vous avez consommé 40 kWh provenant des panneaux photovoltaïques ce qui vous a permis d'économiser environ 6 euros (en moyenne 0.15 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie).

Prime pour la réduction de votre pic de puissance

Dans ce rapport, vous allez également retrouver un statut sur la prime pour la réduction de votre pic de puissance et le montant que vous pourriez espérer recevoir en continuant vos efforts. Il ne vous reste plus que quelques mois !

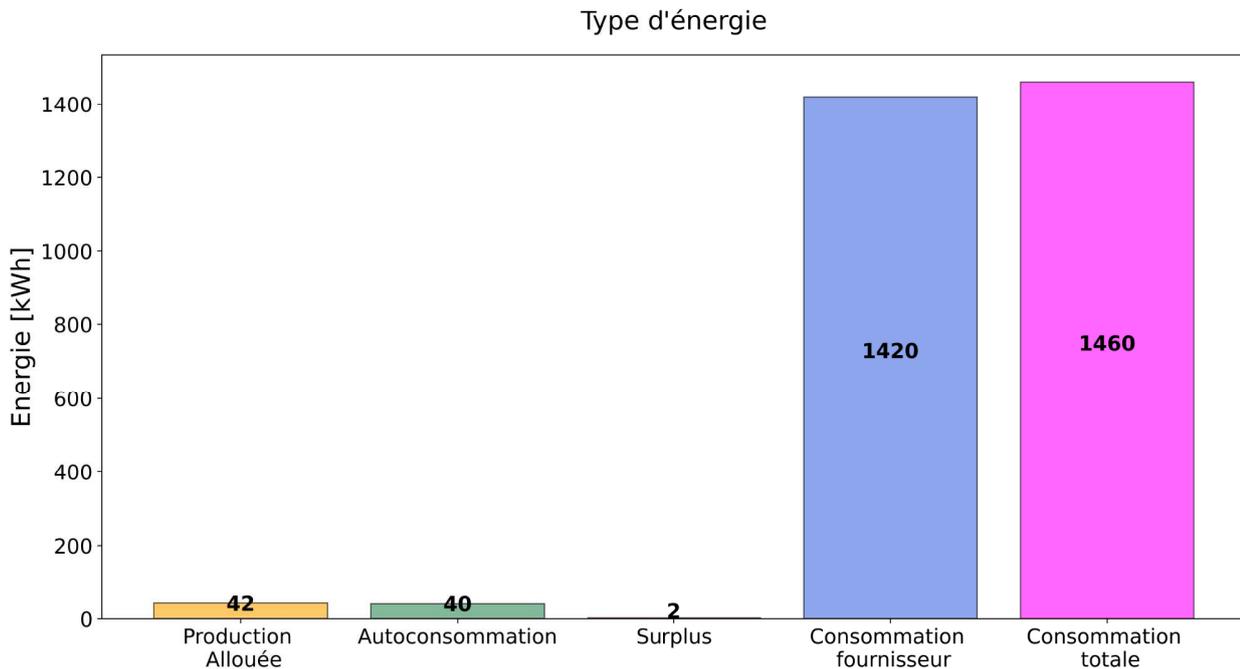
Le retour des beaux jours !

Pour terminer, nous tenions à vous rappeler que les mois d'hiver sont ceux où les panneaux solaires produisent le moins, le retour du soleil vous permettra de réaliser de plus grandes économies grâce au partage d'énergie.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : contact.projet.soccer@gmail.com

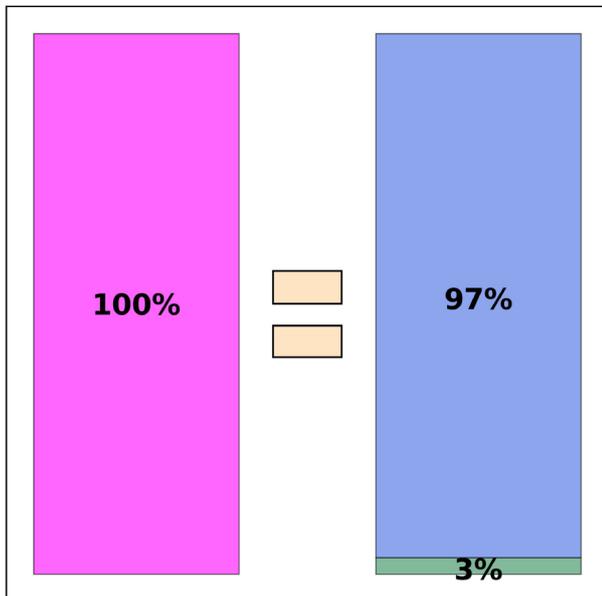
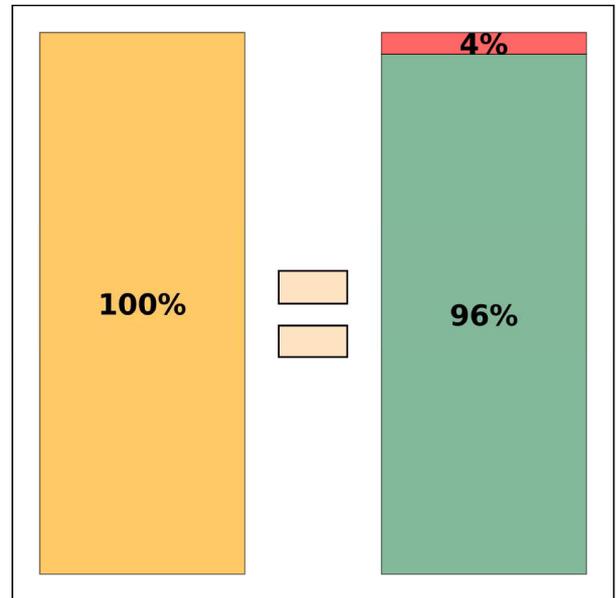
Bilan de votre consommation trimestrielle



- La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 42 kWh.
- L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 40 kWh.
- Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 2 kWh.
- La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 1420 kWh.
- La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 1460 kWh.

Bilan de votre consommation trimestrielle (suite)

- Sur les 42 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 96% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée.
- 4% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.

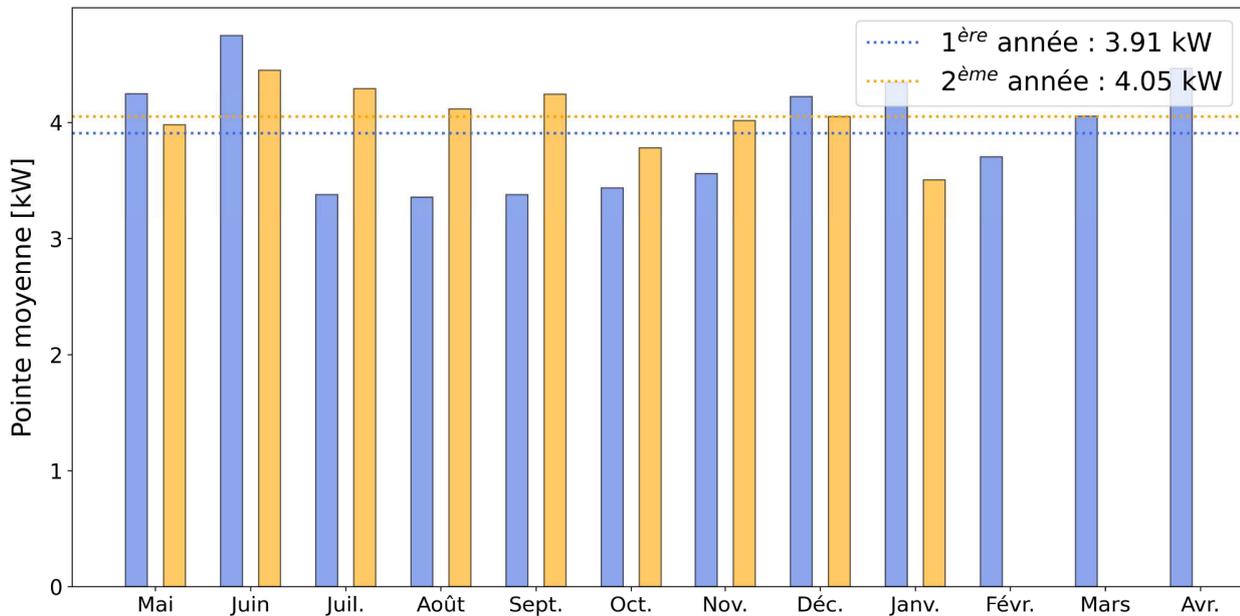


- Sur les 1460 kWh que vous avez consommé au total :
- 3% de l'énergie provient des panneaux photovoltaïques.
- 97% de l'énergie provient de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante des besoins en électricité ou non.

Prime pour la réduction de votre pic de puissance

Vous trouverez ci-dessous vos résultats concernant la réduction de votre pic de puissance depuis le début du projet.



Ce graphique représente la moyenne de votre pointe de consommation par mois. Les bâtonnets bleus représentent votre consommation de l'année dernière et les bâtonnets orange, ceux de l'année en cours. Comme vous pouvez le voir sur le graphique, la moyenne du pic de consommation de votre ménage pour l'année en cours est de 4.05 kW alors que l'an passé, cette moyenne était de 3.91 kW.

Cela veut donc dire que votre ménage n'est pas parvenu à diminuer son pic de consommation simultanée, il y a en effet une augmentation de 3.56 %. Cependant, rien n'est perdu, car il vous reste encore 3 mois pour tenter d'utiliser moins d'appareils simultanément.



Vos résultats du projet SocCER

Rapport final

Cher participant, chère participante, ce courrier reprend le bilan final de votre participation au projet de communauté d'énergie renouvelable (SocCER). Durant ces deux années de projet, vous avez consommé 1109 kWh provenant des panneaux photovoltaïques, ce qui vous a permis d'économiser environ 189 euros (en moyenne 0.17 EUR par kWh consommé dans la communauté d'énergie).

Nous souhaitons encore vous remercier chaleureusement pour votre participation à ce projet !

Suite du projet

Actuellement, nous ne pouvons pas prolonger le système de partage d'énergie pour plusieurs raisons. Logivesdre a donc décidé de revendre directement l'énergie produite par les panneaux solaires à un fournisseur d'énergie. La création d'une communauté d'énergie reste envisageable par la suite, et Logivesdre ne manquera pas de vous en informer si cela se concrétise. Entre-temps, les bénéfices de la vente de l'électricité produite seront utilisés pour financer des activités sociales à destination des locataires.

Prime pour réduction de votre pic de puissance

Pour votre information, les résultats de la prime pour réduction du pic de puissance sont disponibles à la page 5. Pour plus de facilités, et comme déjà expliqué, cette prime sera déduite des charges locatives annuelles au plus tard vers octobre 2024.

Fin du projet (suite)

Clôture du partage d'énergie auprès de votre fournisseur d'électricité

Comme le relevé de compteur a été réalisé en mars 2024, votre dernier décompte ne reprenait pas les économies réalisées lors des deux derniers mois du partage d'énergie.

Afin de clôturer votre participation le mieux possible, nous allons envoyer un index de fin de projet à votre fournisseur d'énergie. Vous allez donc recevoir prochainement une nouvelle facture de régularisation qui couvrira les deux derniers mois du projet SocCER.

Votre décompte suivant se réalisera en mars 2025 et couvrira une période de 10 mois (du 1er mai 2024 au 1er mars 2025).

Fin de l'application Smart Master et passage vers myORES

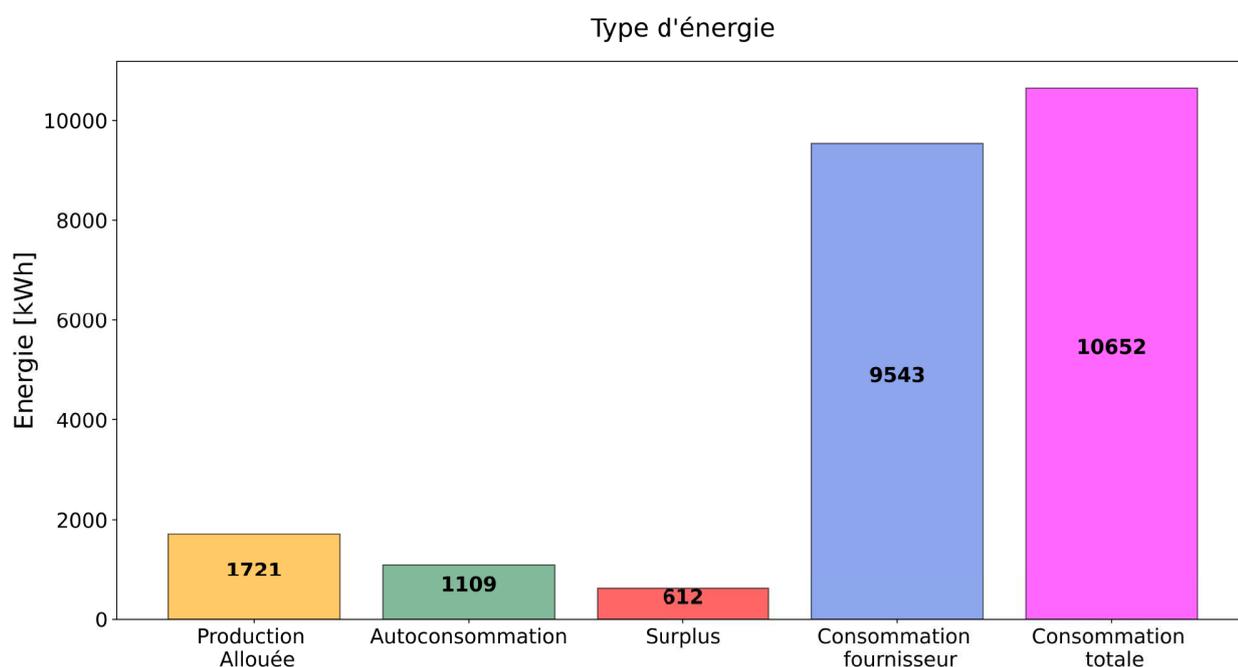
Certains d'entre vous ont pu utiliser l'application mobile Smart Master pendant le projet. Avec la fin du partage d'énergie, nous vous proposons de passer à myORES.be. Ce site internet, gratuit, vous permet de visualiser votre consommation d'énergie des jours précédents tout comme Smart Master.

Pour y accéder, ORES vous a envoyé un courrier contenant votre mot de passe et votre nom d'utilisateur. N'hésitez pas à nous contacter si vous avez besoin d'aide pour utiliser cette nouvelle plateforme.

Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?

N'hésitez pas à contacter les membres de l'équipe SocCER par téléphone au 065/37.38.93, ou par mail : info@projetsoccer.be

Bilan de vos 2 ans de participation au partage d'énergie



■ La production des panneaux attribuée correspond à l'énergie solaire que vous avez reçue : 1721 kWh.

■ L'autoconsommation correspond à l'énergie solaire attribuée que vous avez consommé au moment où elle était disponible : 1109 kWh.

■ Le surplus correspond l'énergie solaire attribuée que vous n'avez pas réussi à consommer : 612 kWh.

■ La consommation fournisseur correspond à l'énergie que vous avez achetée à votre fournisseur d'énergie : 9543 kWh.

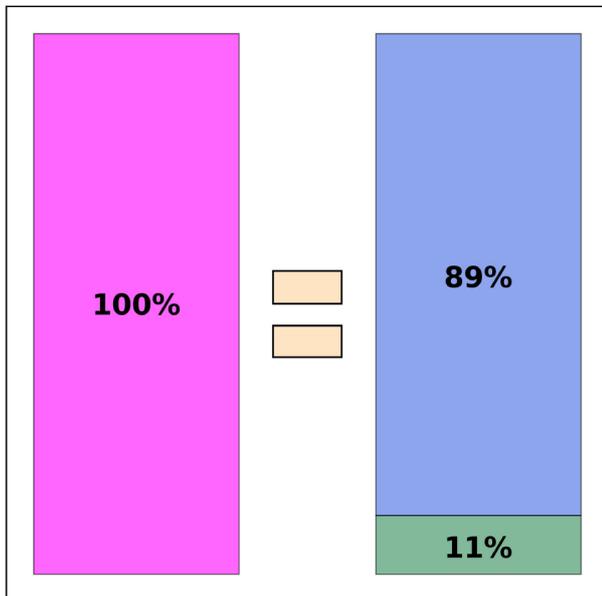
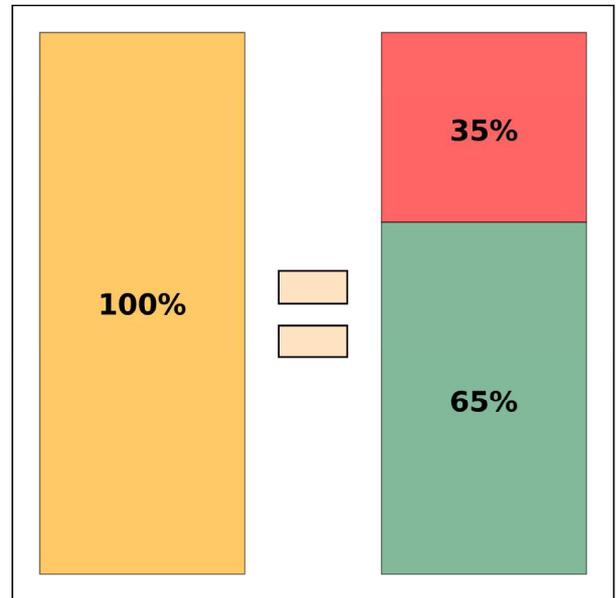
■ La consommation totale est la consommation d'électricité qui provient de la communauté d'énergie (autoconsommation) et de votre fournisseur d'énergie : 10652 kWh.

Bilan de vos 2 ans de participation au partage d'énergie (suite)

Sur les 1721 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :

65% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée.

35% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau.



Sur les 10652 kWh que vous avez consommés au total :

11% de l'énergie provenait des panneaux photovoltaïques.

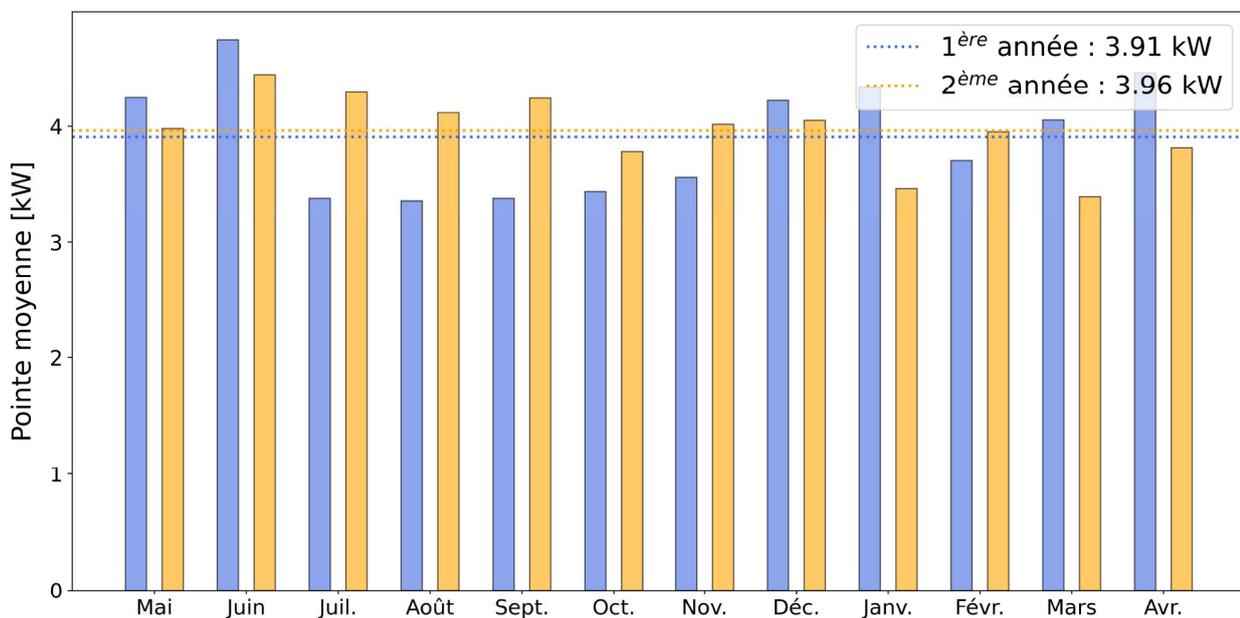
89% de l'énergie provenait de votre fournisseur d'énergie.

Ces deux graphiques sont intéressants car ils permettent de savoir si la part de l'énergie autoconsommée est importante, et si celle-ci permet de couvrir une part importante de vos besoins en électricité ou non.

Prime pour la réduction de votre pic de puissance

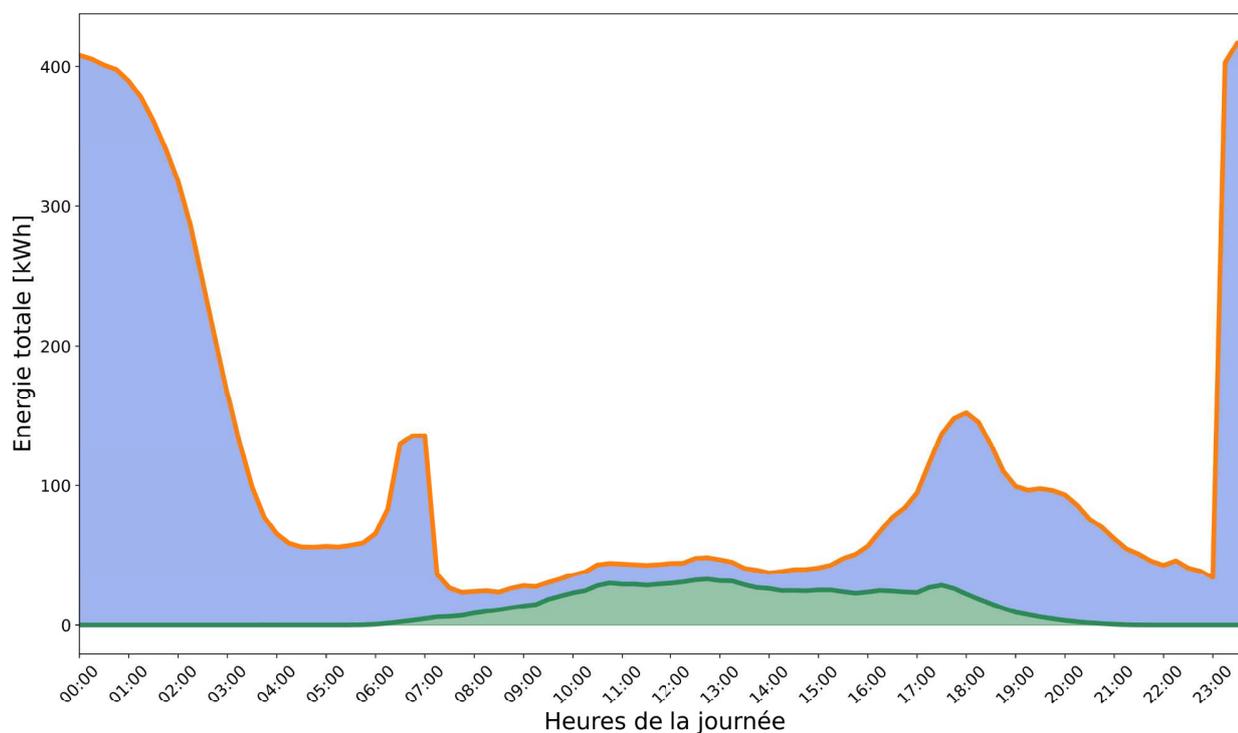
Vous trouverez ci-dessous les résultats finaux de la prime pour la réduction de votre pic de puissance. Vous pouvez visualiser vos résultats de plus près au travers de ce graphique qui représente l'évolution de votre pic de puissance depuis le début du projet.

Vous pouvez ainsi voir que durant la 1^{ère} année du projet (en bleu), vous aviez un pic moyen sur l'année de 3.91 kW. Si on regarde maintenant la deuxième année du projet (en jaune), vous avez un pic moyen de 3.96 kW.



Cela veut donc dire que votre ménage n'est pas parvenu à diminuer son pic de consommation simultanée, il y a en effet une augmentation de 1.37 %. Malheureusement, il n'est donc pas possible de vous octroyer une prime.

Votre consommation à la loupe !



Ce graphique illustre la totalité de l'énergie utilisée par votre ménage au cours des deux dernières années, en fonction de l'heure de la journée. Plus les courbes sont hautes, plus votre consommation énergétique était élevée à ces moments-là. Voici une explication des différentes couleurs:

- La ligne orange correspond à votre consommation totale d'énergie.
- La surface verte représente l'énergie renouvelable utilisée par votre ménage et qui provenait des panneaux photovoltaïques.
- La surface bleue correspond à l'énergie achetée à votre fournisseur habituel pour couvrir le reste de vos besoins énergétiques.

Vous remarquerez que toute votre consommation n'est pas totalement couverte avec l'énergie solaire, car celle-ci dépend des conditions météorologiques et de la saison. Il est donc nécessaire d'acheter de l'énergie à votre fournisseur à certains moments de la journée.

Chapitre 16

Bibliographie

Boissézon, E., Wasterlain, A., Glineur, C., & Lahaye, W. (2022). La participation des usagers face aux technologies de la transition énergétique : Réflexion autour du cas des compteurs dits intelligents. *Études digitales*.

Brotcorne, P., & Mariën, I. (2020). *Baromètre de l'inclusion numérique 2020*. Fondation Roi Baudouin.

Brotcorne, P., & Valenduc, G. (2008). *Construction des compétences numériques et réduction des inégalités* (Étude réalisée par la Fondation Travail-Université, p. 88). Service Public de Programmation Intégration Sociale.

Brotcorne, P., & Valenduc, G. (2009). Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'internet. Comment réduire ces inégalités ? *Les Cahiers du numérique*, 5(1), 45-68.

Burchell, K., Rettie, R., & Roberts, T. C. (2015). *What is energy know-how and how can it be shared and acquired by households ? 1979-1990*.

Devine-Wright, P. (2019). Community versus local energy in a context of climate emergency. *Nature Energy*, 4(11), Article 11. <https://doi.org/10.1038/s41560-019-0459-2>

Hanke, F., Guyet, R., & Feenstra, M. (2022). 12—Energy communities' social role in a just energy transition. In S. Löbbe, F. Sioshansi, & D. Robinson (Éds.), *Energy Communities* (p. 195-208). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91135-1.00027-4>

Hanke, F., & Lowitzsch, J. (2020). Empowering Vulnerable Consumers to Join Renewable Energy Communities—Towards an Inclusive Design of the Clean Energy Package. *Energies*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/en13071615>

Powells, G., Bulkeley, H., Bell, S., & Judson, E. (2014). Peak electricity demand and the flexibility of everyday life. *Geoforum*, 55, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.04.014>

Schleich, J., Faure, C., & Klobasa, M. (2017). Persistence of the effects of providing feedback alongside smart metering devices on household electricity demand. *Energy Policy*, *107*, 225-233. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.05.002>

Schleich, J., Klobasa, M., Gözl, S., & Brunner, M. (2013). Effects of feedback on residential electricity demand—Findings from a field trial in Austria. *Energy Policy*, *61*, 1097-1106. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.05.012>

Shahid, M. S. (2022). *Nudging electricity consumption in households : A case study of French residential sector*. Phd thesis, Université Grenoble Alpes.