

# Rapport projet-pilote LogisCER

1<sup>ère</sup> Année

Mai 2022 - Avril 2023

CAMBIER Guillaume - ORES

SERAN Loïc - UMONS

CONTACT : GUILLAUME.CAMBIER@ORES.BE



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Préambule</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Contexte</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Production renouvelable</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Participants</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Lexique</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Clés de répartition</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Résultats</b>	<b>8</b>
7.1	Production renouvelable . . . . .	8
7.2	Consommations des participants . . . . .	9
7.3	Partage d'énergie . . . . .	10
7.4	Comparaison des clés de répartition . . . . .	12
<b>8</b>	<b>Facturation des participants</b>	<b>15</b>
8.1	Simulation de la facture . . . . .	16
<b>9</b>	<b>Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Accompagnement des participants</b>	<b>19</b>
10.1	Description des participants . . . . .	20
10.2	Pratiques d'accompagnement . . . . .	20
10.2.1	Collaboration avec le partenaire local . . . . .	20
10.2.2	Méthodologie employée pour l'accompagnement . . . . .	21
10.2.3	Rencontres et ateliers . . . . .	21
10.2.4	Début du partage de l'énergie . . . . .	22
10.2.5	Rapports trimestriels . . . . .	22
10.2.6	Facture de régularisation et prime pour la réduction de la pointe de prélèvement . . . . .	23
10.2.7	Mise en route d'un outil numérique et enquête sur les compétences des participants . . . . .	24
<b>11</b>	<b>Conclusion</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Annexe : Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>Annexe : Rapports trimestriels</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Annexe : Bibliographie</b>	<b>56</b>

# 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 Wallonie 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 en Wallonie et de les retranscrire dans un guide de bonnes pratiques destiné aux citoyens.

À cet effet, le projet pilote de Stembert correspond à l’un des trois living labs au sein desquels sont actives les équipes de SocCER, 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. Dès lors, 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 et, bientôt, une 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 outre, 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.

## 2 Contexte

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 une durée totale de 24 mois, à compter du 1<sup>er</sup> mai 2022.**

### 3 Production renouvelable

Pour ce projet, un lotissement social de 4 blocs de maisons situé rue Jean Hennen (192, 194, 196 et 198) à Verviers a été sollicité. Chaque bloc de maisons est occupé par 6 ménages, avec au final 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.

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 est à comparer avec les résultats réels qui seront présentés dans les chapitres suivants.

Les figures 1 et 2 illustrent l'installation de la production renouvelable sur le toit des maisons, tandis que la figure 3 illustre l'installation d'un des deux onduleurs dans le local commun.





**FIGURE 1** – Installation des panneaux photovoltaïques - rue.



**FIGURE 2** – Installation des panneaux photovoltaïques - jardin.





FIGURE 3 – Installation des panneaux photovoltaïques - local commun.

## 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 tous les habitants de rejoindre le projet-pilote de CER. Sur les 24 ménages, 18 ont souhaité rejoindre l'initiative.

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

- Personne électro-sensible
- Logement inhabité
- Ménage en cours de déménagement

Durant la première année de fonctionnement du projet, il n'y a pas eu de déménagement ou encore de nouveaux membres qui auraient rejoint la communauté. La situation est donc resté assez stable ce qui permet d'analyser de manière plus aisée les résultats.

Dans les 18 participants, on peut retrouver :

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

Ces informations représentent la situation des participants au 1<sup>er</sup> mai 2023. Il est possible qu'en cours de projet, certains clients souhaitent passer en prépaiement ou inversement. Par ailleurs, il est également probable que certains clients vont potentiellement perdre le statut de client protégé qui sont sous le statut BIM aujourd'hui.

Tous les ménages sont équipés de chauffe-eau électriques et sont en tarif bi-horaire. La consommation élevée des participant est donc notamment liée à l'utilisation de chauffe-eau.

Il y a également 5 fournisseurs d'énergie différents dont ORES qui est fournisseur social de 4 ménages participants. Depuis le début du projet, aucun ménage n'a changé de fournisseur d'énergie. Nous tenons à signaler que chaque ménage a la possibilité de changer de fournisseur d'énergie à n'importe quel moment.

## 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 4. 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.

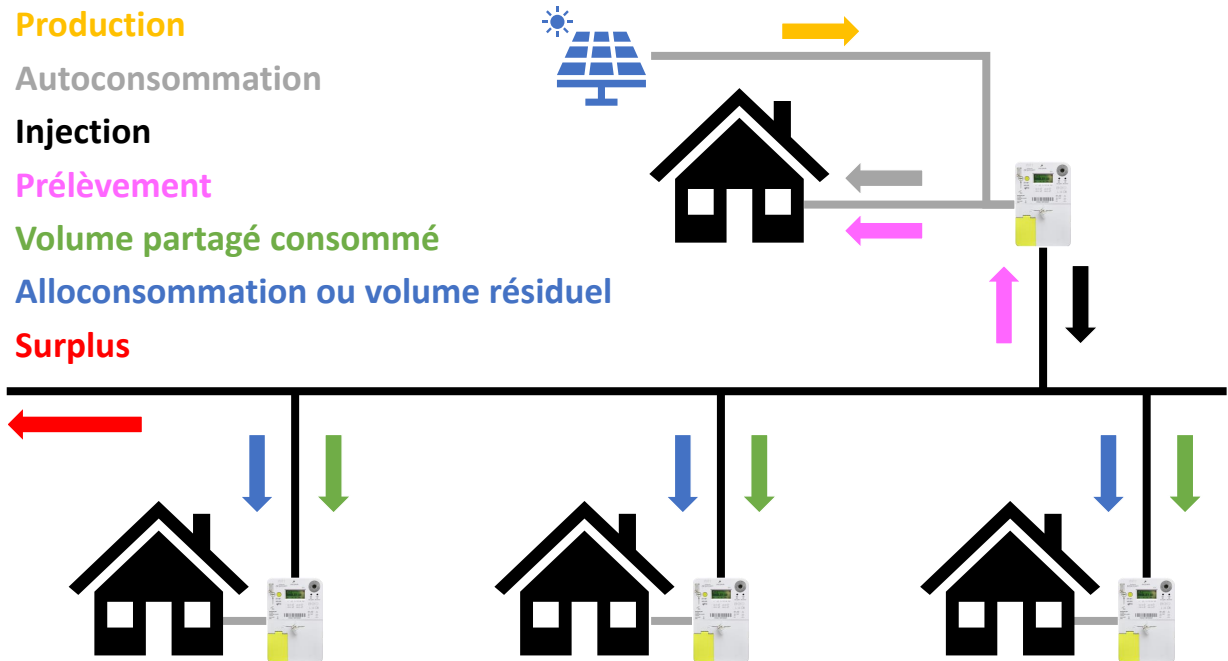


FIGURE 4 – Flux d'énergie dans le cadre d'un partage d'énergie.

Vous pouvez retrouver également la définition des termes utilisés dans la figure 4 :

PRODUCTION ( $Pr$ ) : Pour un URD (Utilisateur du Réseau de Distribution), le volume total net d'électricité produite par l'installation de production ( $Pr = AC + I$ ) ;

AUTOCONSUMMATION ( $AC$ ) : 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 sur le quart d'heure ;

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 que celle présentée à la figure 4.

## 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 la première année du projet-pilote, 4 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<sup>er</sup> tour) et clé dynamique au prorata de la consommation (2<sup>ème</sup> tour) ;
- De février 2023 à avril 2023 : Répartition en cascade avec clé fixe égalitaire à plusieurs tours.

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/>.

## 7 Résultats

### 7.1 Production renouvelable

Vous pouvez visualiser sur la figure 5 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).

Au total, sur une année complète, l'unité de production renouvelable aura généré 20.715 kWh à répartir au sein de la communauté d'énergie renouvelable. En moyenne, cela représente environ 1700 kWh par mois.

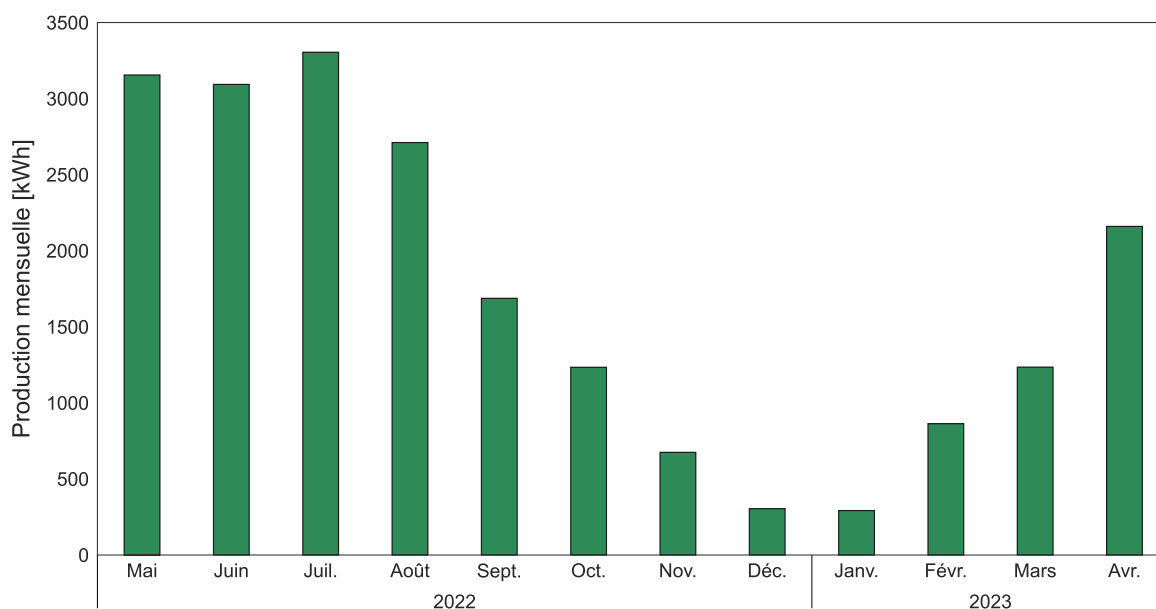


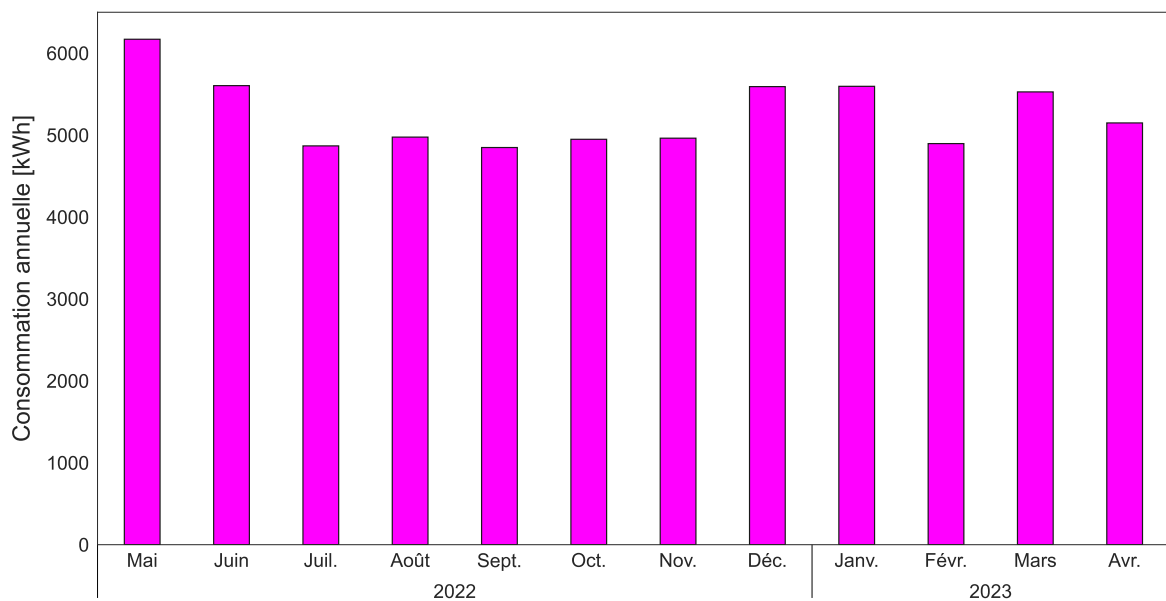
FIGURE 5 – Évolution mensuelle de la production renouvelable.

## 7.2 Consommations des participants

Vous pouvez visualiser sur la figure 6 l'évolution mensuelle de la consommation totale de la communauté. On peut remarquer que la consommation varie très légèrement entre les différents mois de l'année, contrairement à la production renouvelable.

Au total sur l'année, la communauté a consommé 63.000 kWh ce qui représente une moyenne par ménage de 3.500 kWh ce qui semble tout a fait raisonnable, étant donné le type de moyen de production d'eau chaude sanitaire (chauffe-eau électrique).

Il est aussi intéressant de regarder l'évolution de la consommation annuelle par participant, comme représenté sur la figure 7 où chaque bâtonnet représente un participant. On peut ainsi voir que la consommation peut fortement varier d'un participant à un autre, notamment suivant la taille du ménage, les équipements électro-ménagers, les habitudes de vie et autres. Le minimum de consommation est notamment de 1200 kWh/an tandis que le maximum de consommation est de 5800 kWh/an.



**FIGURE 6** – Évolution mensuelle de la consommation totale de la communauté.

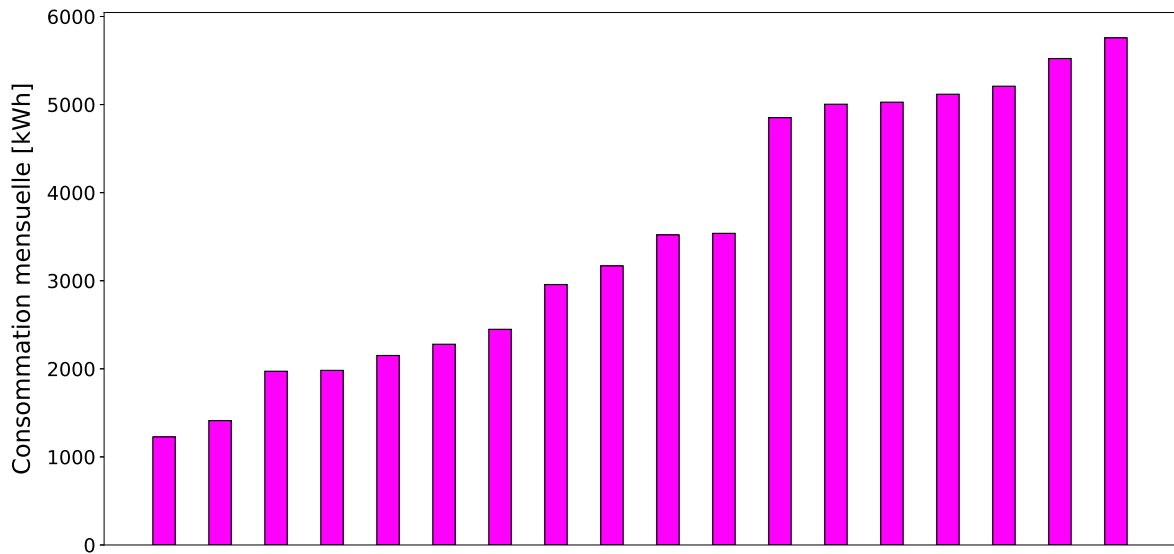


FIGURE 7 – Évolution de la consommation par participant.

### 7.3 Partage d'énergie

Vous pouvez visualiser sur la figure 8 les résultats du partage d'énergie pour la première année 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 20.72 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 20.72 MWh produits et partagés, 12.44 MWh ont été consommés au sein de la communauté, c'est le volume partagé consommé ;
- Il reste donc un surplus de 8.28 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 50.71 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 63.14 MWh.
- Le taux de partage, ratio entre le volume partagé consommé et le volume partagé, est de 61 % ;
- Le taux d'autosuffisance, ratio entre le volume partage consommé et le prélèvement total, est de 20 %.



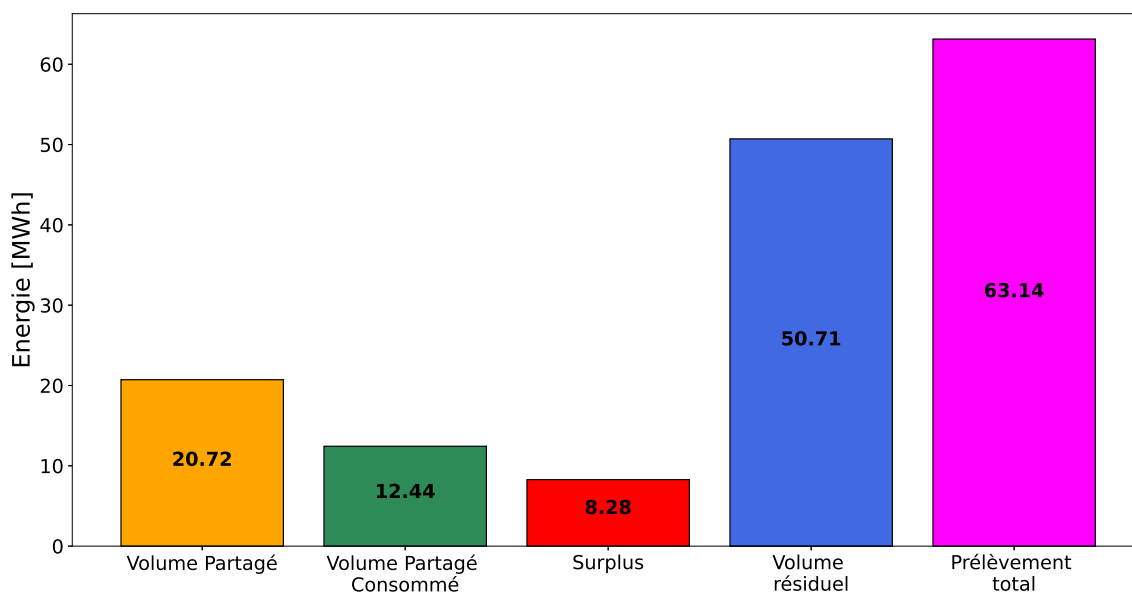


FIGURE 8 – Résultats du partage d'énergie.

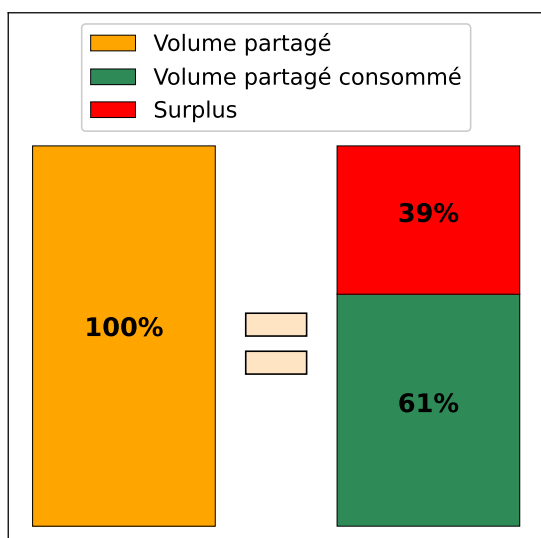


FIGURE 9 – Taux de partage.

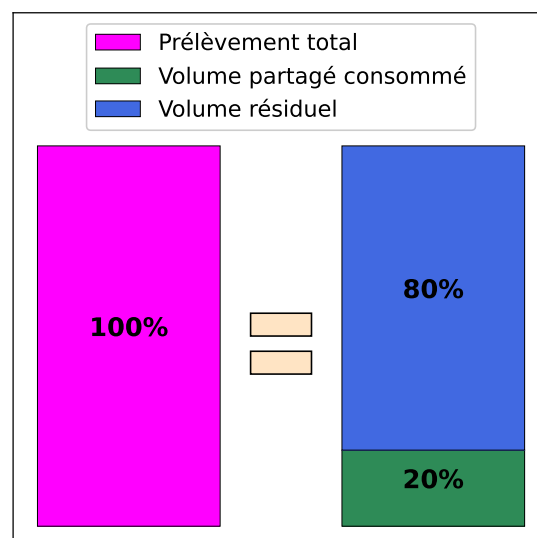


FIGURE 10 – Taux d'autosuffisance.

Durant la première année du projet-pilote, la clé fixe égalitaire à un 1 tour a notamment été implémentée lors des trois premiers mois du projet-pilote, 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 de très bons résultats ? 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

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 11) ainsi que le taux d'autosuffisance (figure 12) sont calculés, et ce, pour chaque clé de répartition.

On peut ainsi voir que, si on applique la clé de répartition fixe égalitaire pour le mois de Mai 2022, on aurait obtenu :

- Taux de partage : 46 %
- Taux d'autosuffisance : 24 %

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

- Taux de partage : 70 % (+24 %)
- Taux d'autosuffisance : 36 % (+12 %)

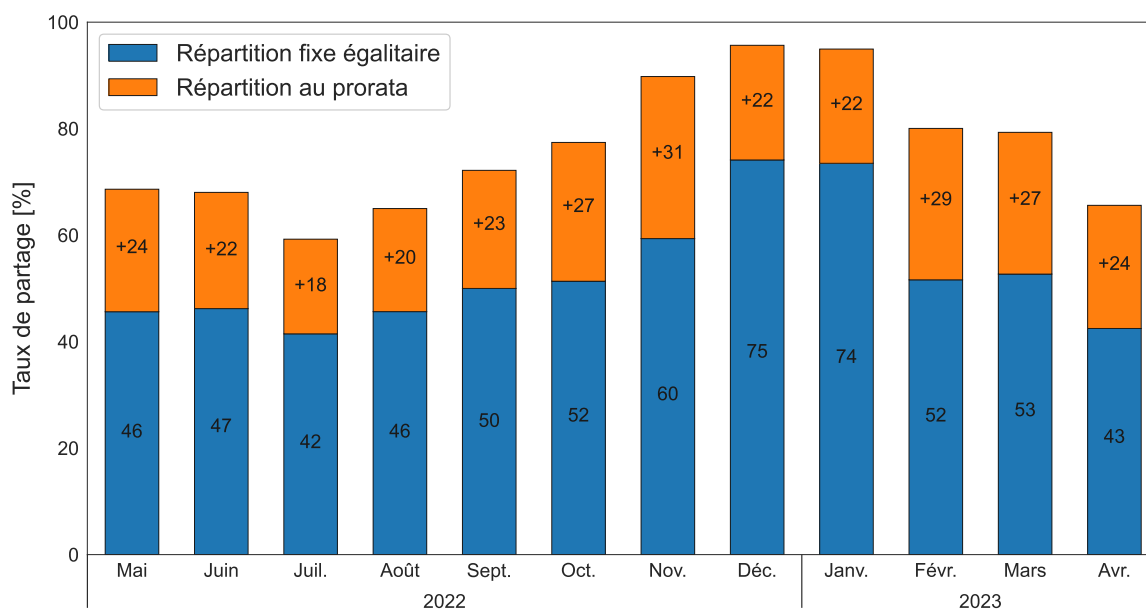
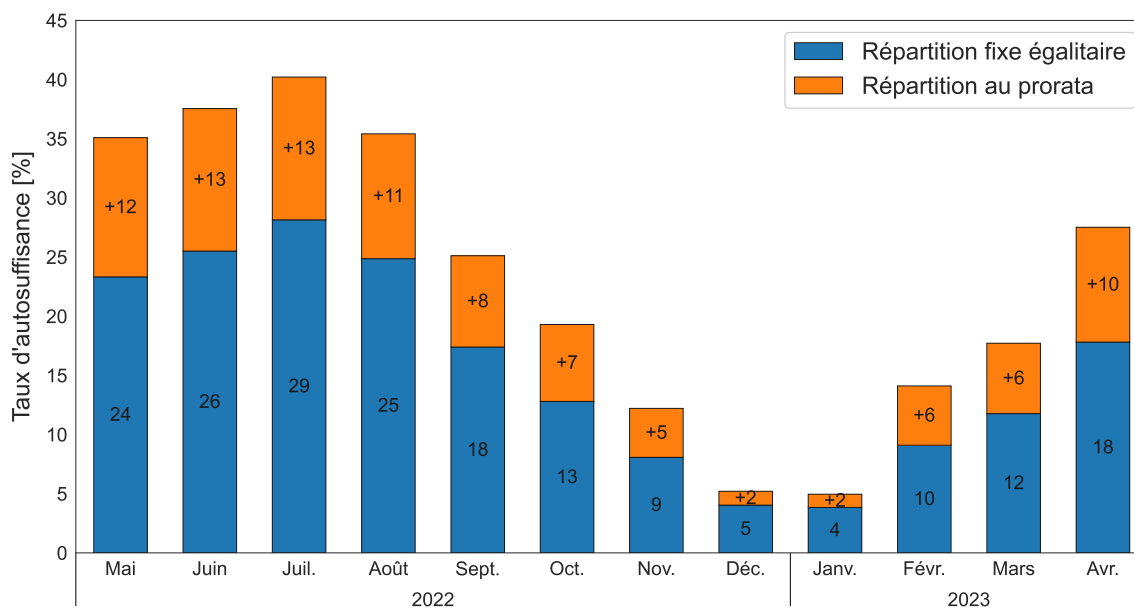


FIGURE 11 – Comparaison de la clé fixe égalitaire avec la clé au prorata - Taux de partage.



**FIGURE 12** – Comparaison de la clé fixe égalitaire avec la clé au prorata - Taux d'autosuffisance.

On peut donc voir 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.

Vous pouvez retrouver dans les figures 13, 14 et 15 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.

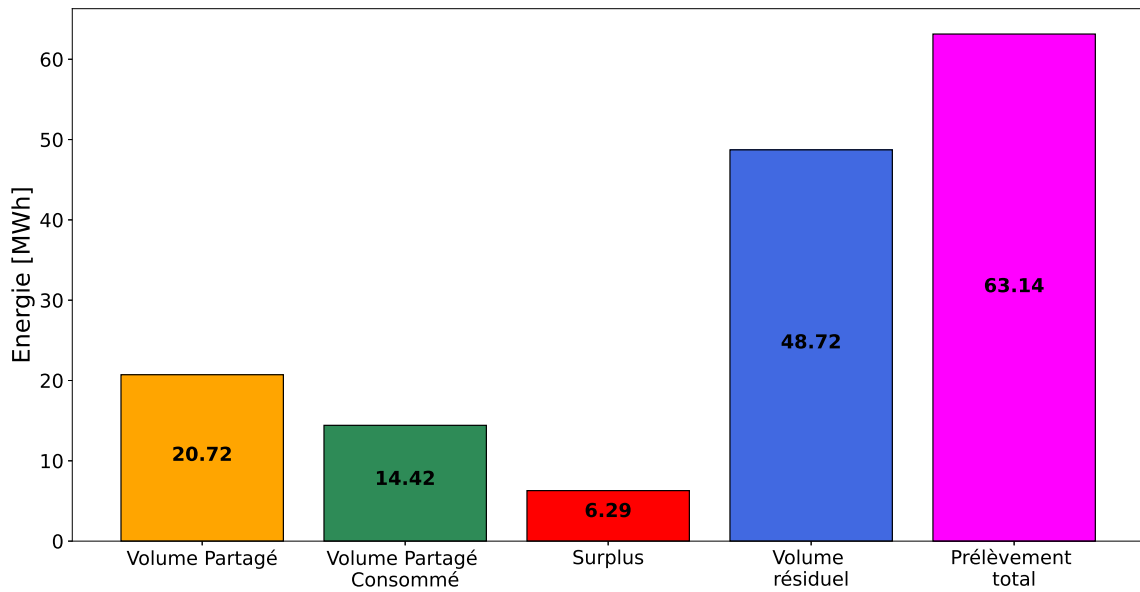


FIGURE 13 – Résultats du partage d'énergie - répartition au prorata.

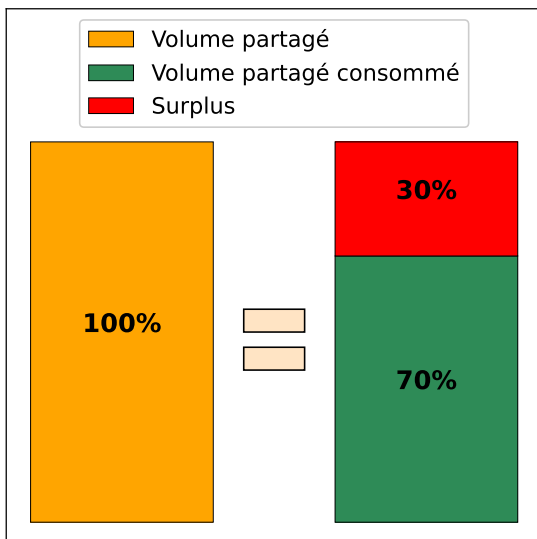


FIGURE 14 – Taux de partage - répartition au prorata.

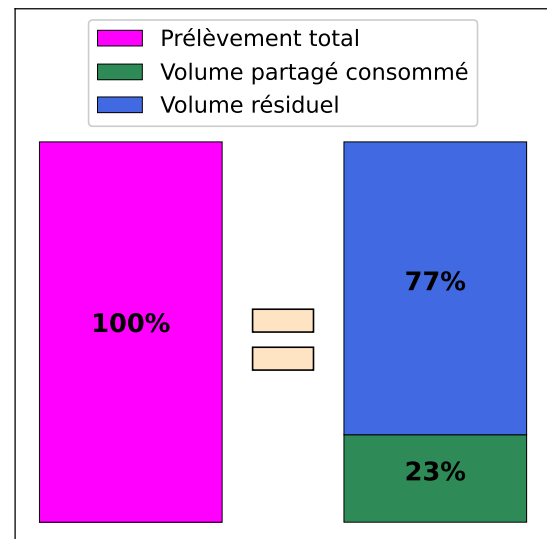


FIGURE 15 – Taux d'autosuffisance - répartition au prorata.

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 cascade (en orange), comme représenté sur la figure 16. Chaque couple de bâtonnet représente un participant et ceux-ci sont triés par consommation totale croissante, comme dans la figure 7, afin de faciliter l'analyse du graphique.

Pour chaque participant, on peut voir la différence dans le volume partagé consommé. Par exemple, en considérant le 1<sup>er</sup> 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 cascade est plus faible, étant donné que le 1<sup>er</sup> 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.

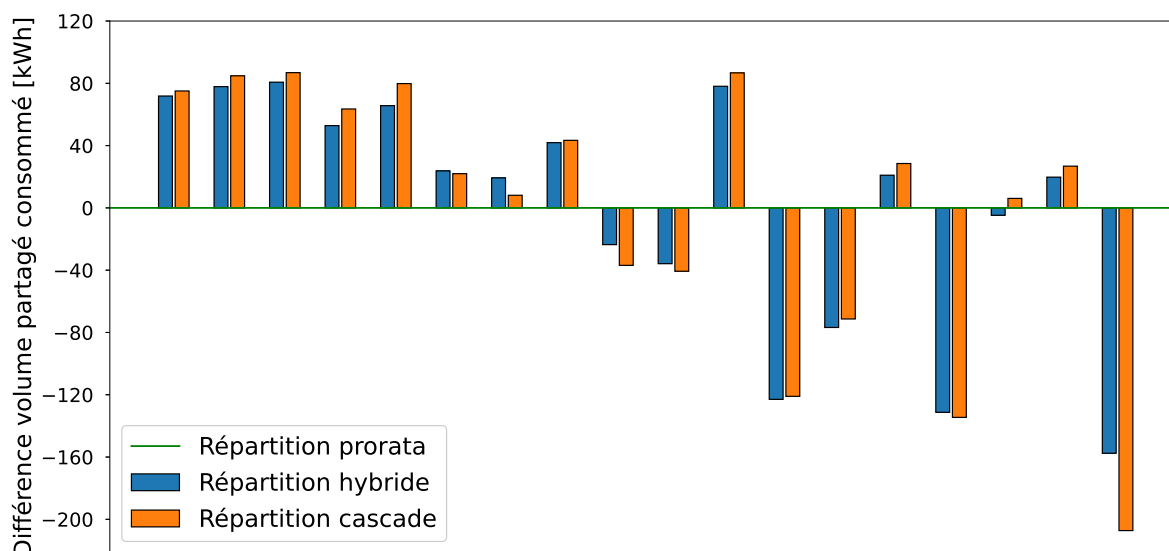


FIGURE 16 – Comparaison des clés de répartition.

## 8 Facturation des participants

Les participants au projet ont le mois de relève des compteurs en février, ce qui implique une facture de régularisation au plus tôt en mars. Dans le cadre du projet, nous avons également souhaité, après discussion avec les fournisseurs, découper la période de facturation en deux : la période avant le partage d'énergie, de début mars 2022 à fin avril 2022, et la période pendant le partage d'énergie, de début mai 2022 jusqu'à fin février 2023, période de relève des compteurs.

Cette découpe d'une année en deux périodes peut découler sur deux factures distinctes ou une seule facture qui reprend les deux périodes, c'est à l'appréciation du fournisseur d'énergie.

La question se pose également si un participant au projet souhaite quitter la communauté d'énergie, où il faudrait encoder un index intermédiaire de clôture ce qui générera possiblement une facture par le fournisseur d'énergie.

Dans le cadre du projet, une analyse des économies réalisées par chaque participant a été mise en oeuvre. Celle-ci se base sur de nombreuses hypothèses, notamment le 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 qu'il le sied.

## 8.1 Simulation de la facture

La simulation de la facture des participants se base sur les données de mai 2022 à avril 2023, soit la première année du projet-pilote. Cette période ne correspond donc pas à la période de relève et facturation des clients par les fournisseurs d'énergie, comme évoqué dans la section ci-dessus.

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 raccordement auxquels les clients protégés sont soumis. Dans le cadre du projet-pilote, les clients protégés conservent le tarif social "gridfee" pour les volumes partagés consommés.

En conséquence à 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 est passé d'environ 150 €/MWh en début de projet à 220 €/MWh aujourd'hui, soit une argumentation de 46 %.

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.cwap e.be/node/141#les-tarifs-actuels>. Concernant le tarif énergie, celui-ci a été estimé à 320 €/MWh pour les heures pleines et 250 €/MWh pour les heures creuses. Ce tarif inclus le coût énergie verte ainsi que la TVA. Une redevance fixe fournisseur de 45 € a également été considérée, qui s'ajoute au tarif fixe de distribution d'environ 14 €.

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.



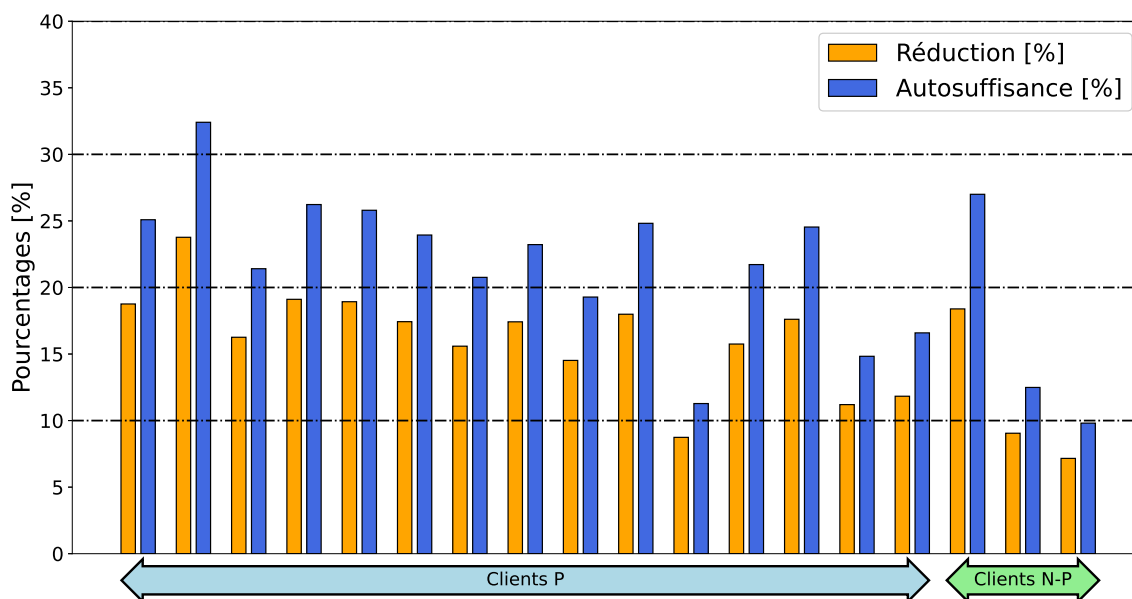


FIGURE 18 – Simulation tarifaire - Taux d'autosuffisance [%] et Réduction [%].

## 9 Prime pour la réduction de la pointe de prélèvement

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 calculé comme la différence entre la 1<sup>ère</sup> année et la 2<sup>ème</sup> année du projet. 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 12.

Vous pouvez retrouver dans la figure 19 la pointe maximale moyenne pour chaque participant lors de la première année du projet. On peut voir que celle-ci varie de 2.3 kW jusqu'à 6 kW. La pointe maximale moyenne a été calculée comme la moyenne des pointes maximales de chaque mois de la première année. Un exemple est représenté dans la figure 20 où on peut voir l'évolution de la pointe maximale mensuelle d'un participant ainsi que la moyenne en pontillé. On peut aussi voir, que pour chaque mois, l'heure à laquelle la pointe s'est produite est affichée. Cela permet ainsi au participant de savoir à quel moment de la journée le pic s'est produit et de pouvoir agir en conséquence.

L'expérience est en cours et les résultats seront connus uniquement à la fin du projet, lorsque l'on pourra comparer les résultats de la 1<sup>ère</sup> année qui sont présentés ci-dessous avec les résultats de la 2<sup>ème</sup> année qui ne sont pas encore connus.



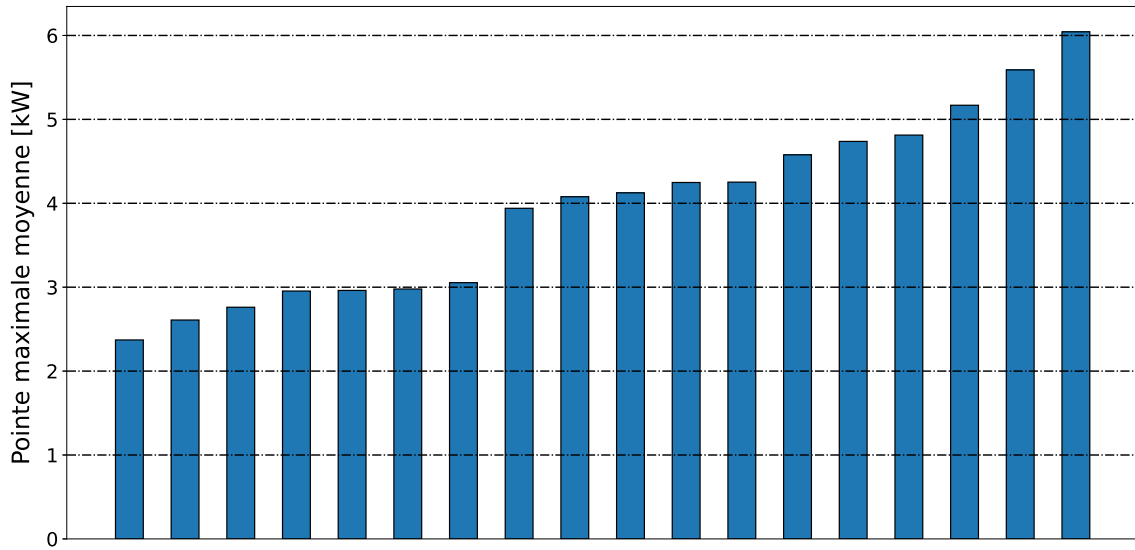


FIGURE 19 – Pointe maximale moyenne par participant.

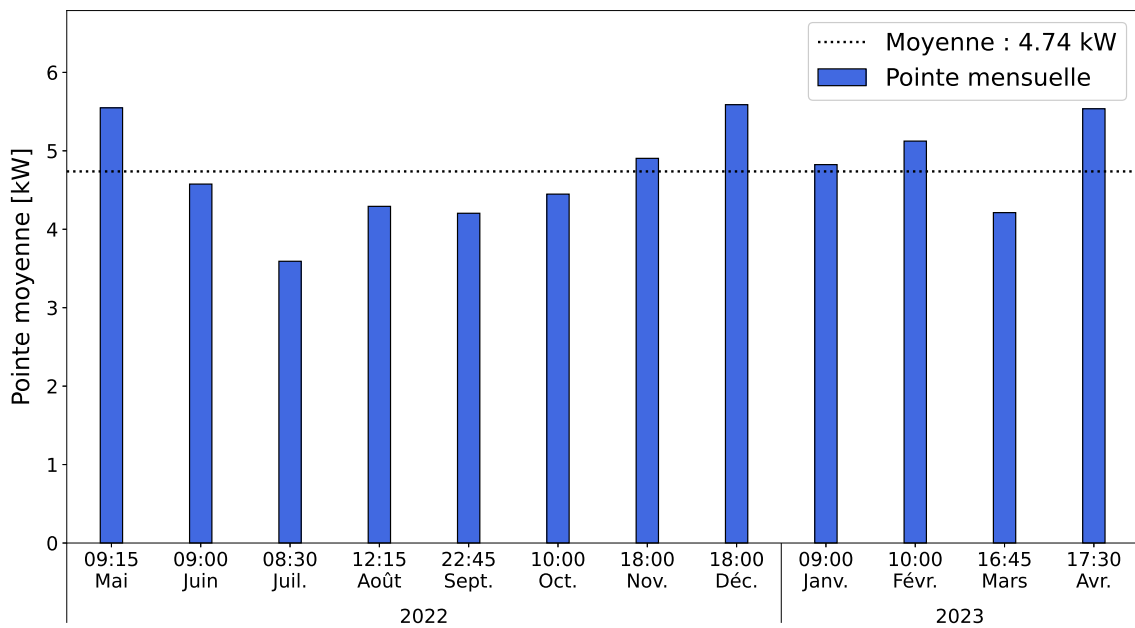


FIGURE 20 – Exemple de la pointe maximale mensuelle.

## 10 Accompagnement des participants

Depuis la mise en oeuvre 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.

## 10.1 Description des participants

En tout, 18 familles sur les 24 envisagées pour la CER ont rejoint le projet et y sont toujours incluses. Les raisons de la non-adhésion des 6 foyers restants sont multiples ; deux logements étaient inoccupés, une personne souffre d'électrosensibilité et marqua son opposition, un individu refusa de parler aux équipes du projet et le dernier ménage n'a jamais pu être contacté.

Depuis le lancement du projet pilote, deux familles ont emménagé dans les appartements qui étaient vacants et une nouvelle prise de contact avec les habitants en-dehors du projet fut entamée. Il se peut donc que ces ménages soient inclus dans le courant de l'année à venir. À cet égard, une enquête sur les refus, dont les cas motivés par l'électrosensibilité d'un membre du ménage, est envisagée dans le cadre du projet SocCER.

En outre, deux foyers ont annoncé leur départ de l'appartement, nous les assistons actuellement dans la clôture de leurs contrats d'énergie. Dans le cas où de nouveaux locataires occuperaient les logements avant la fin du projet, leur adhésion à celui-ci est également possible.

Les participants actuels sont donc 18 foyers, cet échantillon est composé de 11 familles monoparentales<sup>1</sup>, 3 familles nucléaires<sup>2</sup>, 3 personnes vivant seules et une fratrie composée d'un frère et d'une sœur. La moyenne d'âge pour les chefs de ménage est égale 55 ans, mais est rabaisée à 32,5 ans en considérant l'entièreté des familles, soit 48 personnes au total.

La majorité des chefs de ménage sont des femmes, 10 contre 8 hommes. En moyenne, les locataires occupent le logement depuis 9,5 ans : les plus anciens locataires sont arrivés il y a 14 ans et les plus récents il y a un peu plus d'un an.

Concernant les statuts professionnels des chefs de ménages, nous pouvons constater qu'un tiers d'entre eux sont des pensionnés (6). On retrouve également 4 chômeurs, 2 ouvriers, 1 employé, 2 bénéficiaires du RIS<sup>3</sup>, 2 personnes bénéficiant d'une allocation de handicap ainsi qu'une personne en situation d'invalidité de travail.

## 10.2 Pratiques d'accompagnement

### 10.2.1 Collaboration avec le partenaire local

Depuis le lancement du projet, Logivesdre, ORES et l'UMONS œuvrent de concert afin d'apporter un accompagnement de proximité aux locataires. L'implication de la société de logement est 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

---

1. Dont une famille composée d'un grand-parent et d'un petit-enfant  
2. Un couple avec enfant-s  
3. Revenu d'Intégration Sociale octroyé par le CPAS

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 CCLP<sup>4</sup>. 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.

### 10.2.2 Méthodologie employée pour l'accompagnement

Tel que précisé précédemment, l'accompagnement au sein du projet vise 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 emploient 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, bien qu'elle puisse être reçue pour un modèle se dégageant de l'éducation théorique, la pédagogie active offre tout de même 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).

Dès lors, prenant en considération les modalités de participation et d'implication des citoyens au projet pilote, ce modèle permettrait d'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 celle-ci.

### 10.2.3 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, ainsi qu'à les prévenir que des panneaux photovoltaïques allaient être installés prochainement sur les

---

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

toits de leurs appartements.

Ce faisant, en janvier, une réunion fut organisée dans une salle proche des logements, afin de présenter les tenants et aboutissants du projet, les partenaires impliqués ainsi que 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 futurs échanges.

#### **10.2.4 Début du partage de l'énergie**

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 (les raisons des refus et l'absence des autres participants potentiels sont explicitées ci-dessus).

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.

#### **10.2.5 Rapports trimestriels**

À partir d'août, 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 papier<sup>5</sup> est 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, ...

Tout comme pour les rencontres précédentes, l'information reçue dans 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'explicitier au travers d'outils visuels créés pour l'occasion. Ces échanges furent réalisés de manière individuelle, au domicile des participants.

---

5. Les rapports se trouvent dans l'annexe 13, ceux-ci concernent un participant pris au hasard.

En outre, peu de temps avant la publication du second rapport, un *focus group* fut réalisé. Celui-ci avait pour objectif d'interroger les participants sur 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, le second rapport fut produit en tenant 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.

#### **10.2.6 Facture de régularisation et prime pour la réduction de la pointe de prélèvement**

En mai 2023, des rencontres individuelles furent réalisées afin d'assister les membres de la CER dans la lecture de leurs factures de régularisation. Celles-ci couvrent deux périodes, la première période reprend la consommation sans partage, entre la dernière régularisation et le début du partage (mars à fin avril 2022). La seconde facture couvre la consommation du ménage, du début du partage d'énergie au relevé annuel du compteur (mai 2022 à fin février 2023).

Selon le fournisseur, la prise en compte du partage de l'énergie au sein de la facture était présentée différemment. Une concertation préalable avec les représentants des fournisseurs fut donc organisée afin d'assurer une cohérence dans l'explication qui fut apportée.

Les rencontres au domicile des participants furent l'occasion de dresser le bilan avec eux de l'année écoulée et d'illustrer leur participation à la CER de manière pécuniaire. Prenant également appui sur les rapports trimestriels et le lancement prochain d'un outil numérique, l'analyse de cette facture fit ressortir divers éléments liés aux particularités des ménages. Ainsi, la plupart des membres de la CER semblent prêts à réaliser de nouveaux aménagements dans leurs pratiques afin de faire concorder leur consommation et la production des panneaux photovoltaïques.

En outre, ces échanges furent également l'occasion de faire le point avec les participants au sujet de la prime qui sera octroyée aux membres de la CER qui parviendront à réduire leur pointe de prélèvement sur le réseau dans le courant de la seconde année du projet pilote. Cet avantage avait également été présenté au sein d'un courrier explicatif qui avait été envoyé le mois précédent.

### 10.2.7 Mise en route d'un outil numérique et enquête sur les compétences des participants

Anticipant la mise à disposition d'une application mobile qui permettra 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 interroge les divers degrés d'inclusion numérique en relevant avant tout les compétences qui auraient davantage de chances d'être 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, c'est-à-dire, le 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 reprend un total 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, un espace est également laissé afin de préciser si une opération jugée difficile est tout de même réalisée avec l'aide de quelqu'un. Ce dernier point permettant d'envisager la présence de la personne-ressource en question lors des rencontres afin d'assurer la bonne transmission de l'information.

La passation des sondages fut également l'occasion d'interroger le sentiment de maîtrise des individus par rapport au compteur communicant et leurs connaissances à son sujet. Ces questions permettent d'anticiper les difficultés liées à l'installation de l'outil qui y sera connecté par le biais du port P1. Enfin, l'intérêt du répondant pour l'emploi de cet outil était interrogé et, mis en rapport avec les informations collectées par le sondage, l'accompagnement dans la prise en main en est dès lors facilité.

## 11 Conclusion

En conclusion, cette première année du projet-pilote a permis de tirer de nombreux enseignements et permettront de préparer au mieux la deuxième année du projet.

Les résultats sont très encourageants pour la suite, et une comparaison entre la première année et la deuxième année pourra être réalisée afin de comparer les deux périodes. Dans la comparaison des données, on peut notamment citer l'impact de la prime sur la pointe de prélèvement. Afin que l'impact soit le plus élevé possible, l'idée est également de communiquer dans le rapport trimestriel la pointe des trois mois précédents, afin de donner la possibilité au client de réajuster le tir au besoin, et ainsi ne pas attendre la fin du projet pour connaître la pointe moyenne de la deuxième année.

Un point important est également une bonne collaboration entre les différents acteurs pour que le projet se passe de la meilleure des manières. On peut notamment citer : l'UMONS, Logivesdre, les fournisseurs d'énergie, la CWaPE, la CREG, ... Il est donc important de communiquer, notamment lors des réunions de comités de pilotage où tous les acteurs sont conviés.

L'impact du mode de chauffe du boiler sur le taux de partage et d'autosuffisance sera également analysé lors de la deuxième année du projet. En effet, certains ménages ont le chauffe-eau configuré en mode continu, tandis que d'autres fonctionnent en Jour/Nuit avec relais automatique. Il est donc intéressant d'approfondir le point pour savoir l'impact du type de chauffe sur les résultats individuels (taux de partage et d'autosuffisance).

## **12 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](mailto: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.

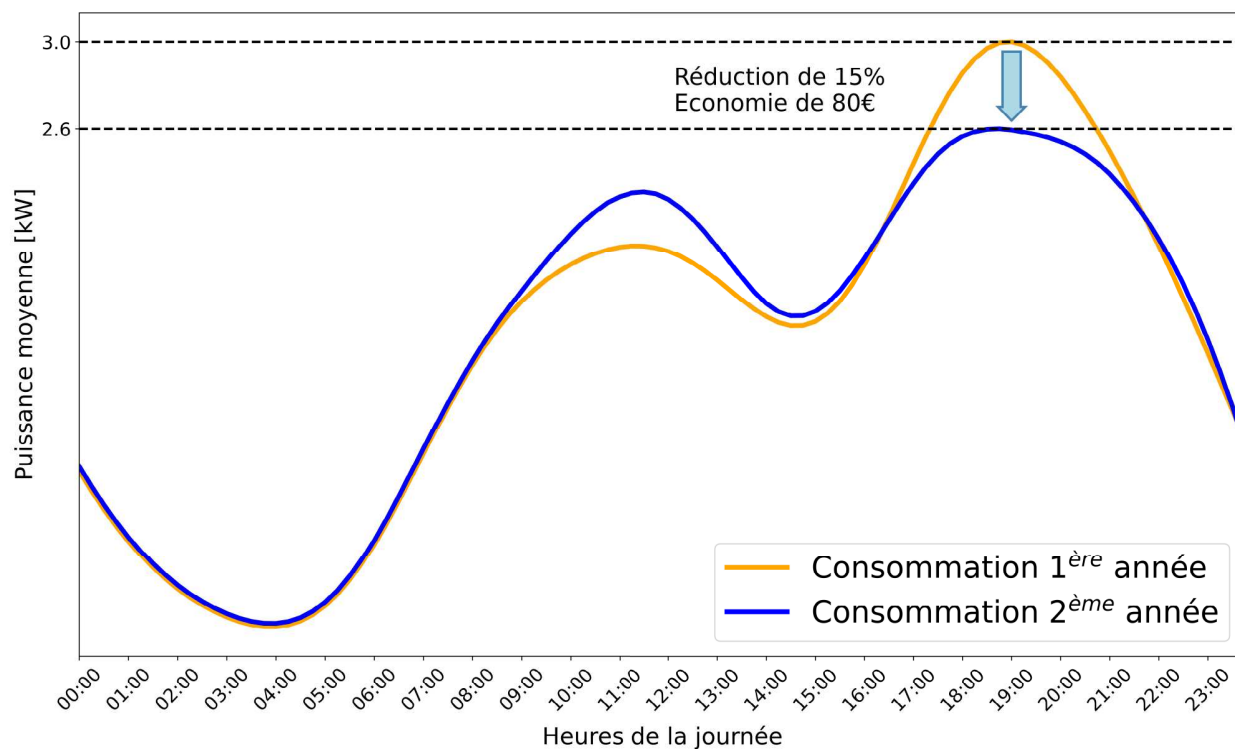
### Compensation financière proposée :

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.

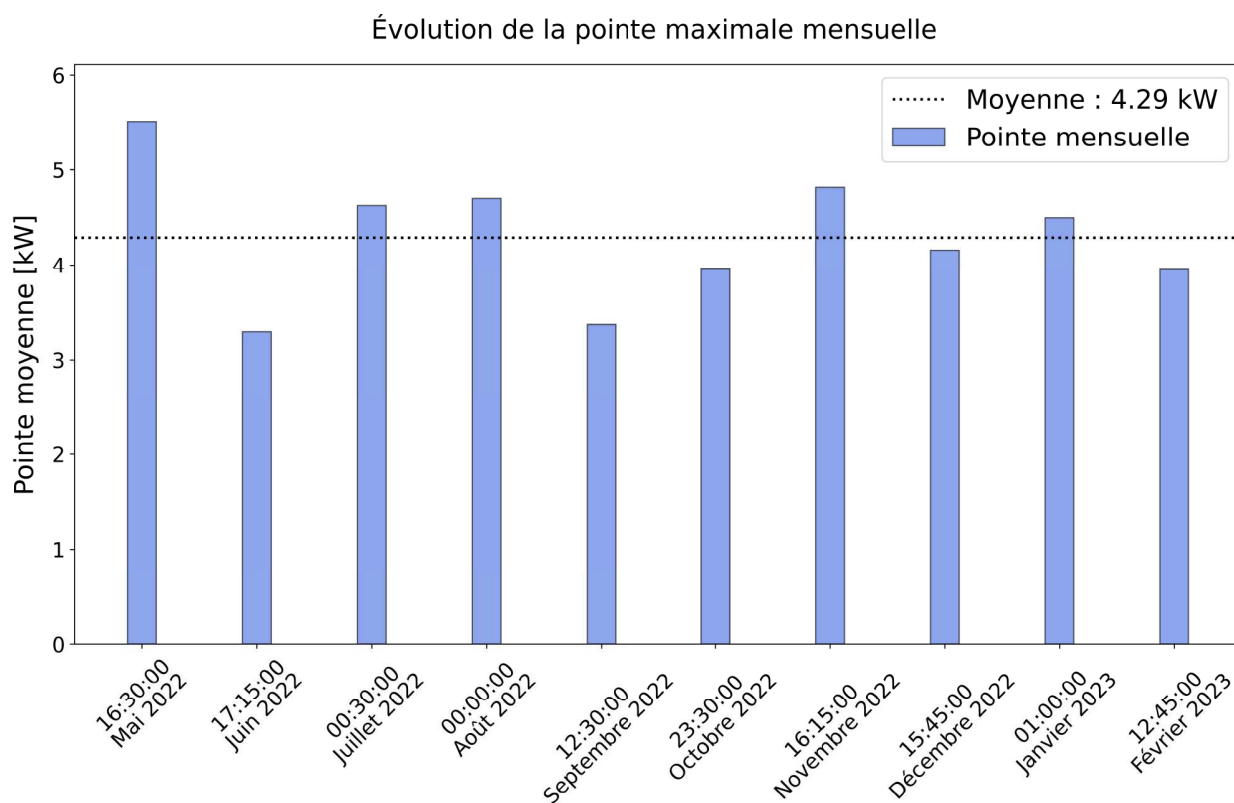
La première année (en orange), le ménage présenté utilisait son lave-vaisselle directement après avoir soupé alors que durant la seconde année (en bleu), les personnes ont décidé de le lancer à midi afin d'utiliser l'énergie solaire.

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.



## 13 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).

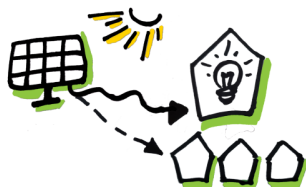
La deuxième page de ce document reprend en détail les éléments que vous retrouverez présentés sous forme de graphiques par la suite.

**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](mailto: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



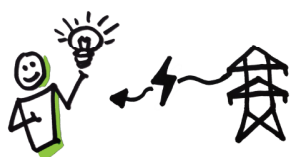
L'autoconsommation représente la partie de la production allouée que vous avez su consommer au moment où elle était disponible. Plus ce nombre est proche de celui de la production allouée, plus vous tirez profit de l'énergie qui vous est distribuée dans la CER.

### 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



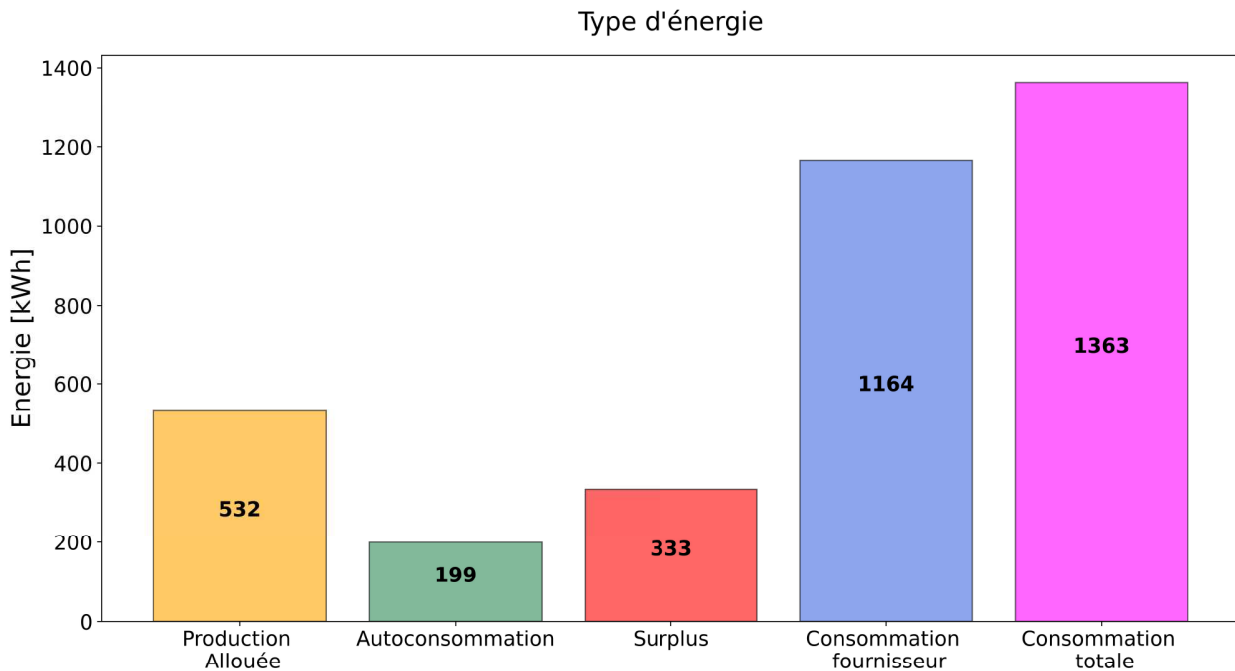
La consommation « fournisseur » est la partie de l'énergie que vous avez dû acheter à votre fournisseur d'énergie habituel. Vous pouvez bien évidemment changer de fournisseur d'énergie si vous le souhaitez.

### 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



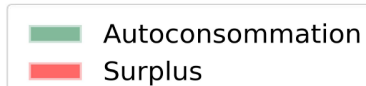
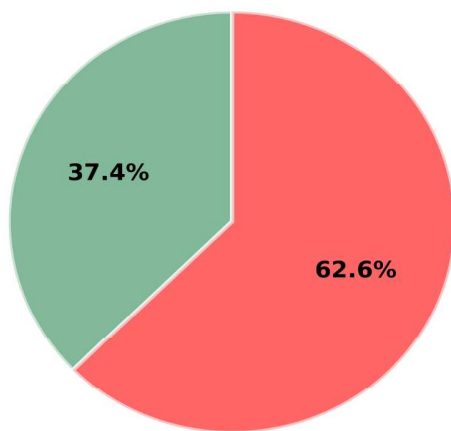
- La production des panneaux photovoltaïque qui vous a été allouée est égale à 532 kWh.
- L'autoconsommation, c'est-à-dire l'énergie que vous avez réussi à consommer de la production solaire qui vous a été octroyée, vaut 199 kWh.
- Le surplus qui n'a pas été consommé et qui a été renvoyé sur le réseau 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

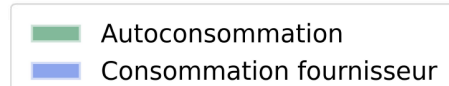
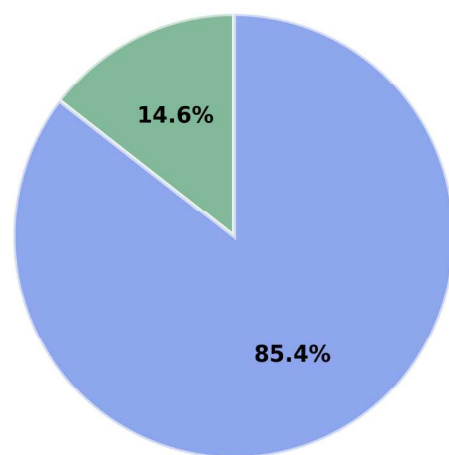
Sur le graphique de la répartition de la production allouée, on observe que sur la totalité de l'énergie des panneaux photovoltaïques qui vous a été allouée (532 kWh), 37.4% de l'énergie a été autoconsommée de manière instantanée, c'est-à-dire que vous avez consommé l'énergie au moment où elle était 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



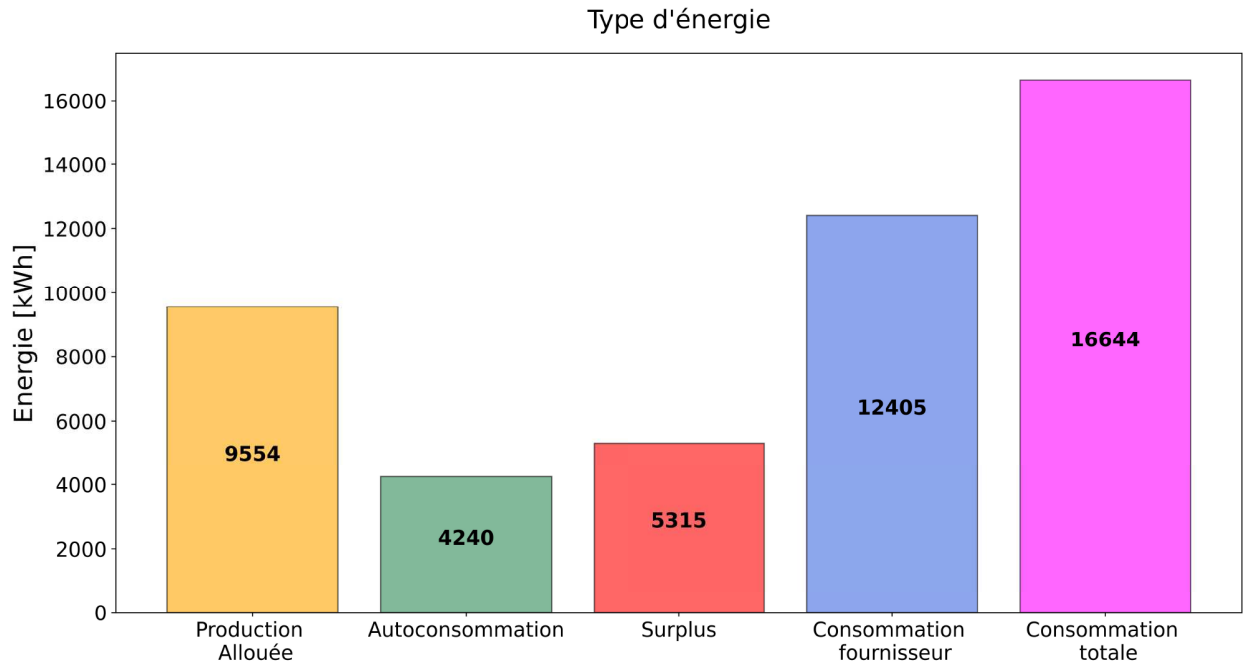
Répartition de la consommation totale



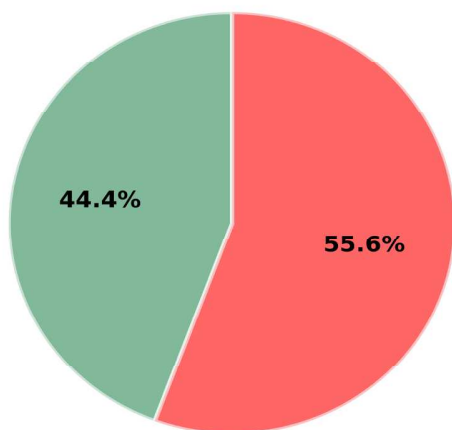
Les mêmes résultats peuvent être obtenus pour la communauté d'énergie renouvelable (tous ensemble). Ces informations vous sont fournies dans la page suivante, et ce, afin que vous puissiez comparer vos résultats individuels aux résultats globaux.



## Bilan trimestriel de l'ensemble des participants de la CER

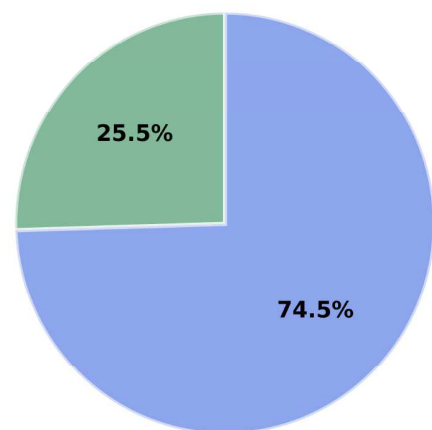


### Répartition de la production allouée



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 ?**

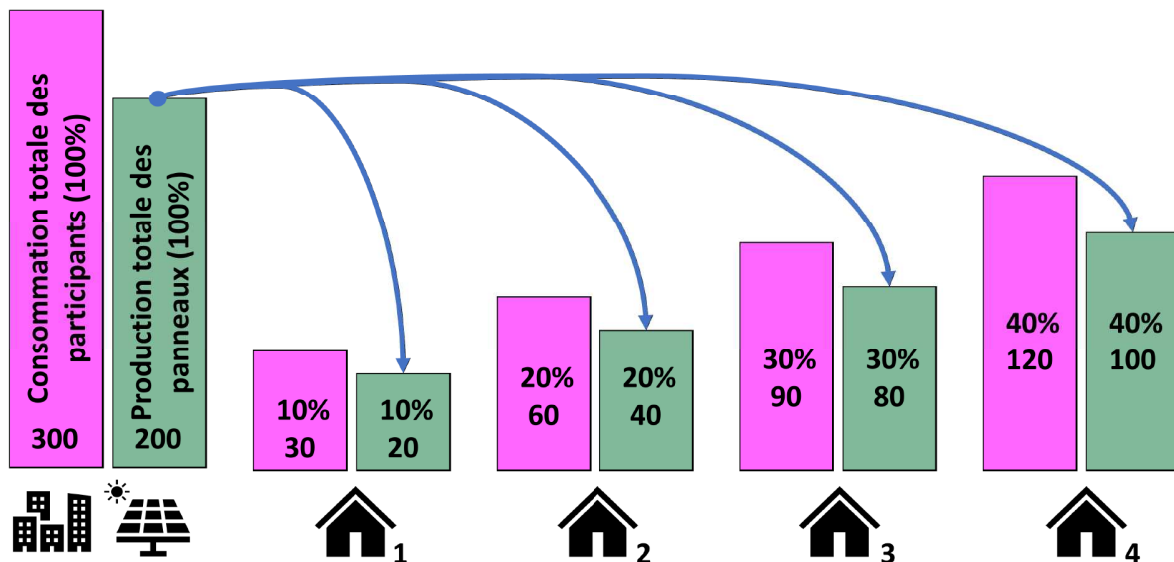
C'est l'unité de mesure de la puissance d'un appareil. En effet, chaque appareil utilise un nombre de watts donné. Ainsi, plus un appareil est puissant, plus il utilise de watts pour fonctionner et plus il consomme de kilowattheures pendant une période donnée.

#### **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](mailto: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).

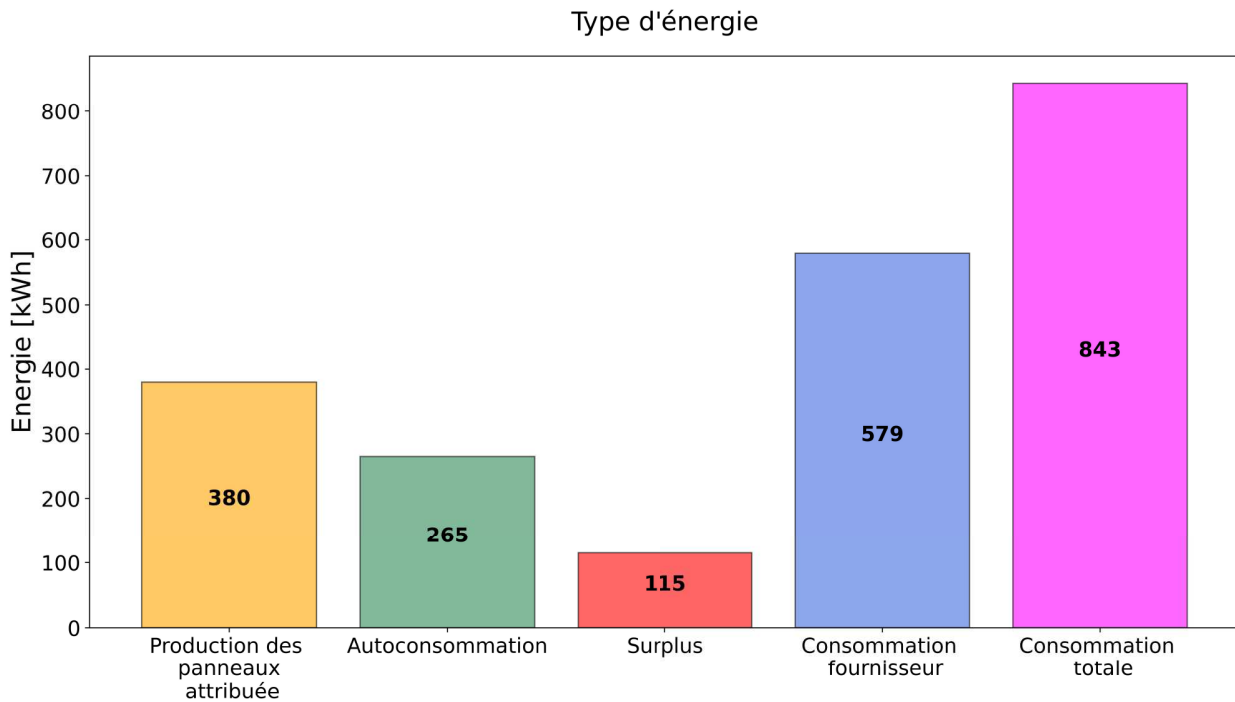


Voici en image le fonctionnement de la clé au prorata : par exemple, de 12h à 12h15, les panneaux photovoltaïques ont produit 200 kWh d'énergie. Durant cette même période, les participants de la communauté d'énergie, ont consommé au total 300 kWh

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.

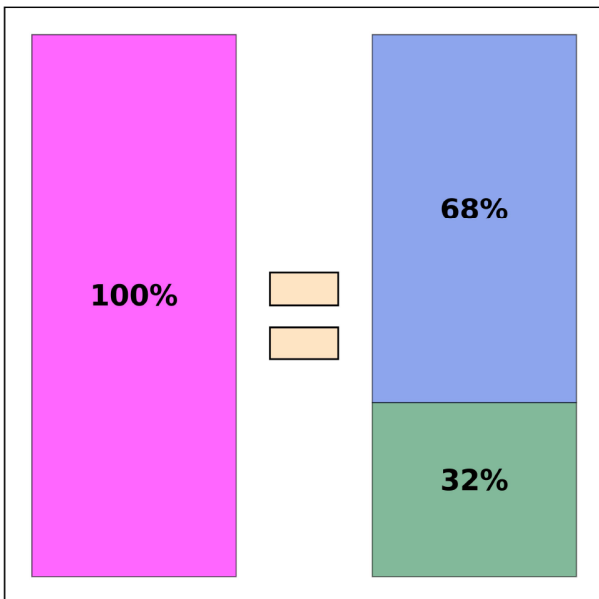
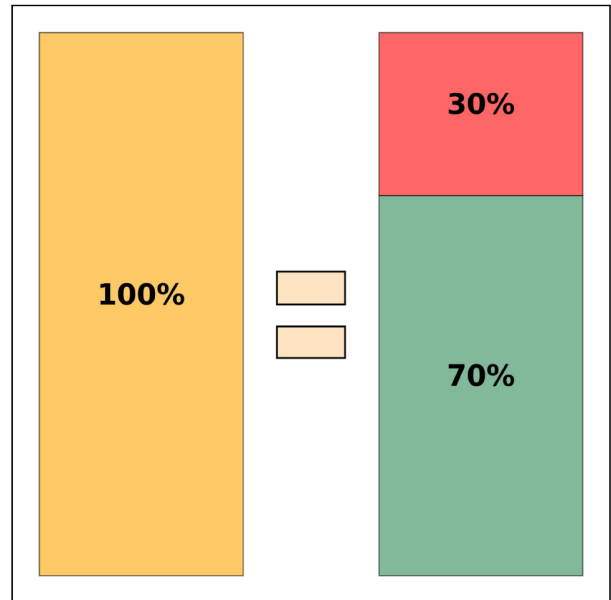
## Bilan de votre consommation trimestrielle



- 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)

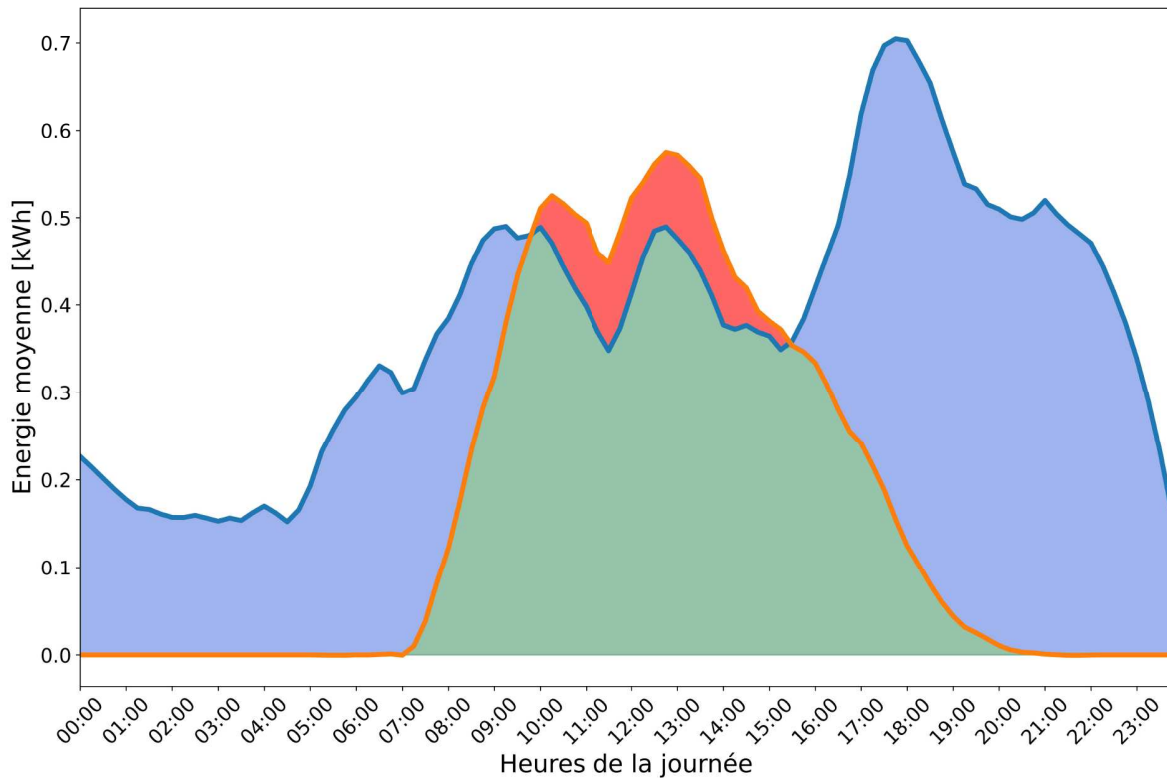
- Sur les 380 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 70% de l'énergie a été autoconsommée de manière instannée.
- 30% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



- 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.

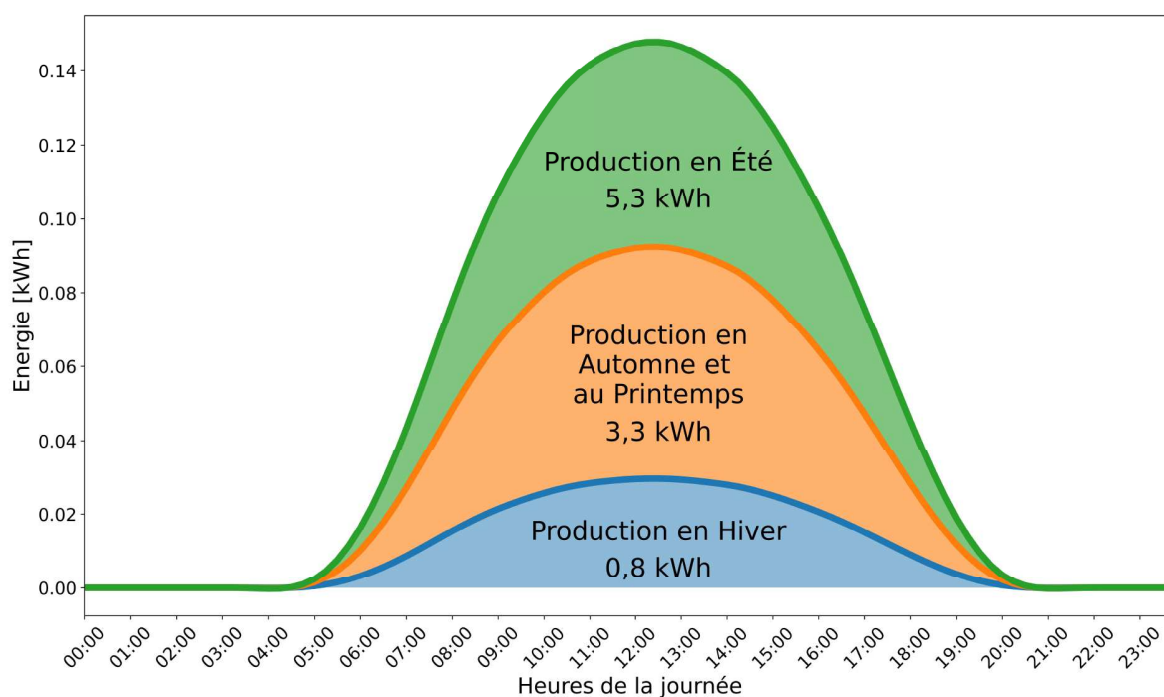
■ La surface rouge est l'énergie solaire qui n'a pas pu être consommée.

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.

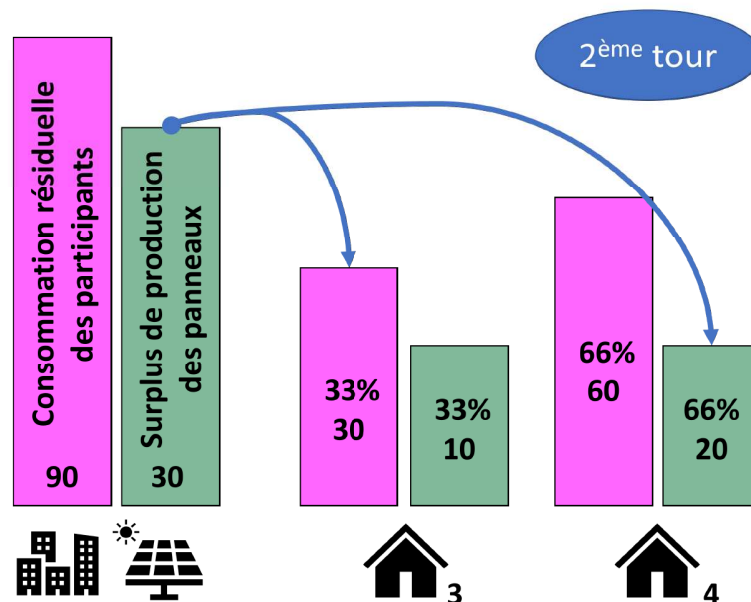
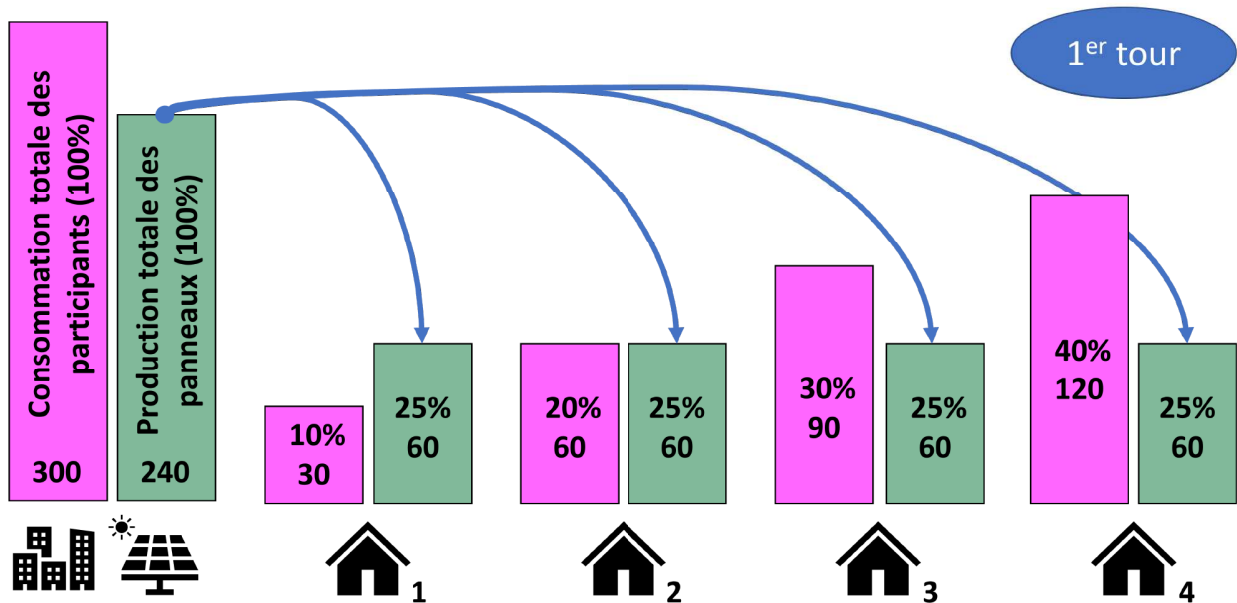
#### **Vous avez une question ou besoin d'aide pour lire ce document ?**

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](mailto: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.

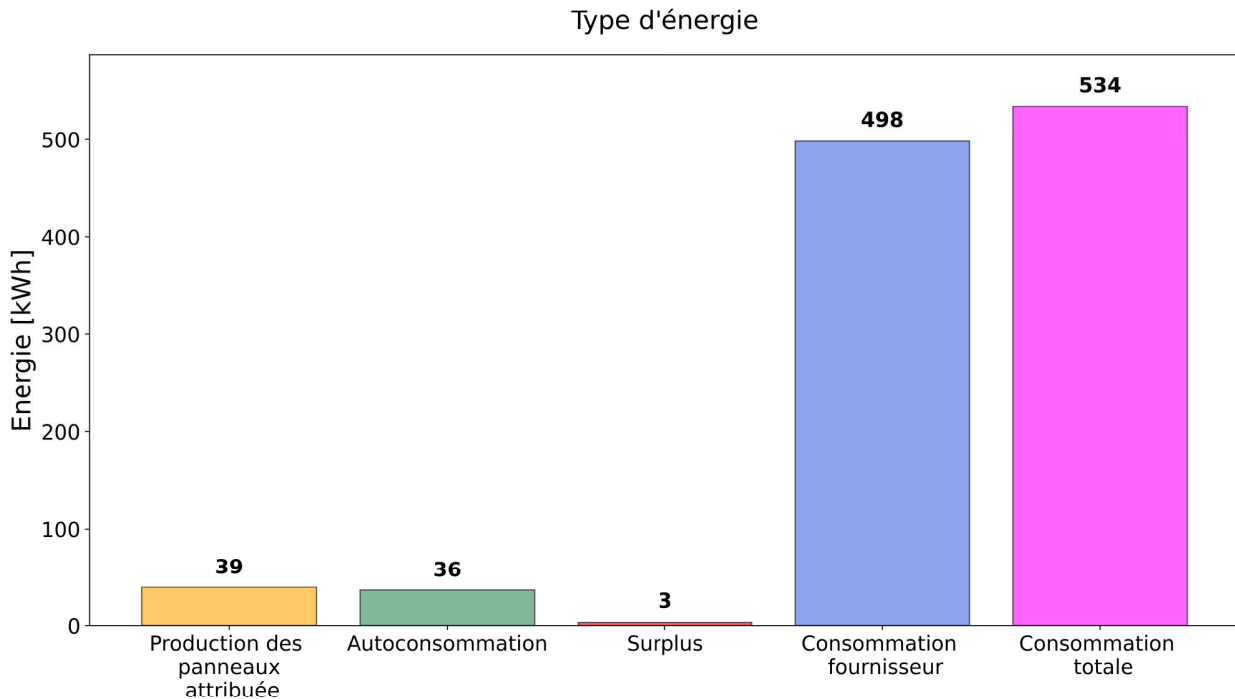


Dans un premier temps, la production est répartie de manière équitable. Chaque maison reçoit alors 60 kWh d'électricité provenant des panneaux peu importe la consommation d'énergie. Mais il peut arriver que certaines maisons n'ont pas besoin des 60 kWh (maison n°1), tandis que d'autres ont besoin de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

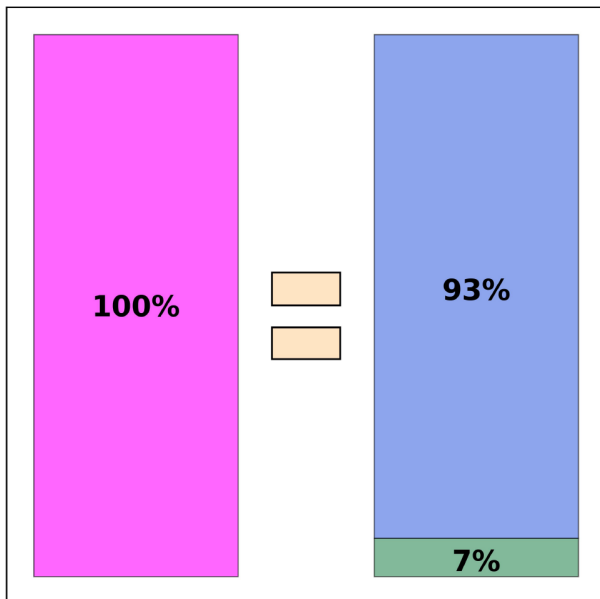
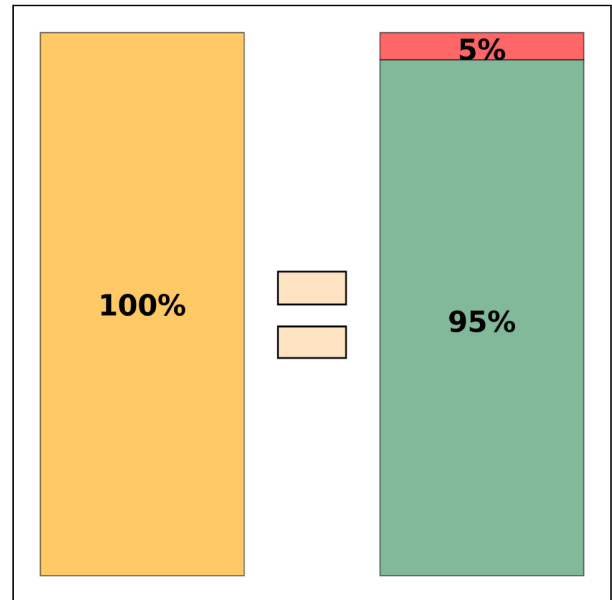
## Bilan de votre consommation trimestrielle



- 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)

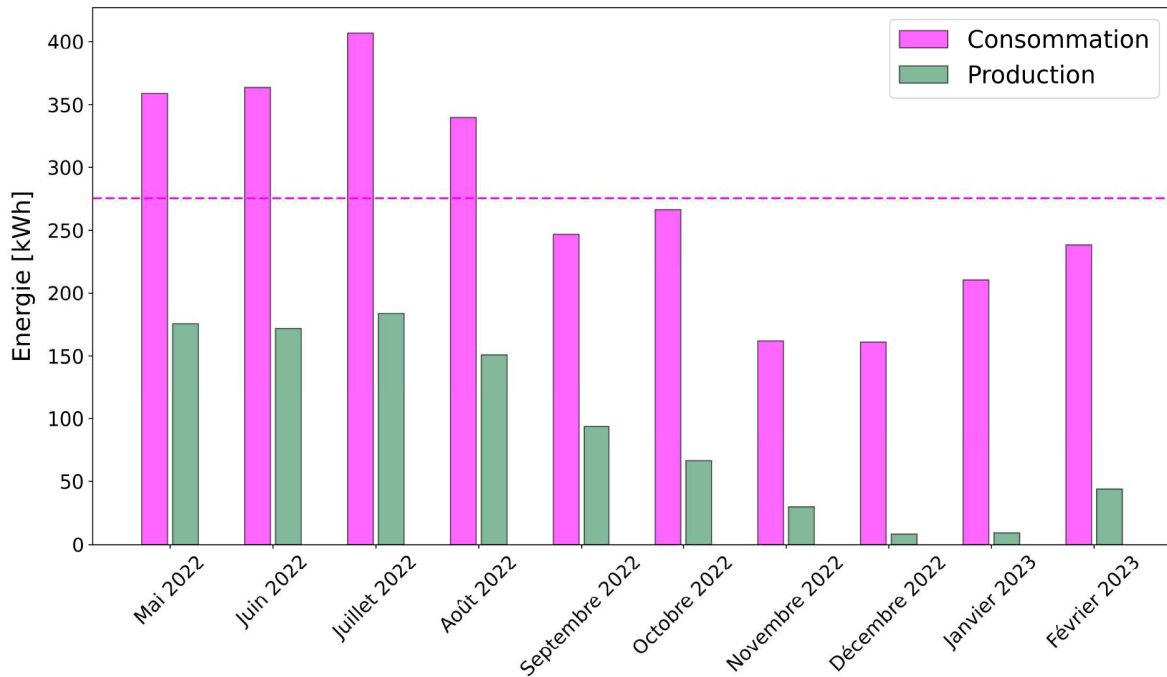
- Sur les 39 kWh produits par les panneaux et qui vont ont été attribués :
- 95% de l'énergie a été autoconsommée de manière instannée.
- 5% de l'énergie n'a pas été consommée et a été renvoyée sur le réseau. Cette énergie est perdue.



- 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).

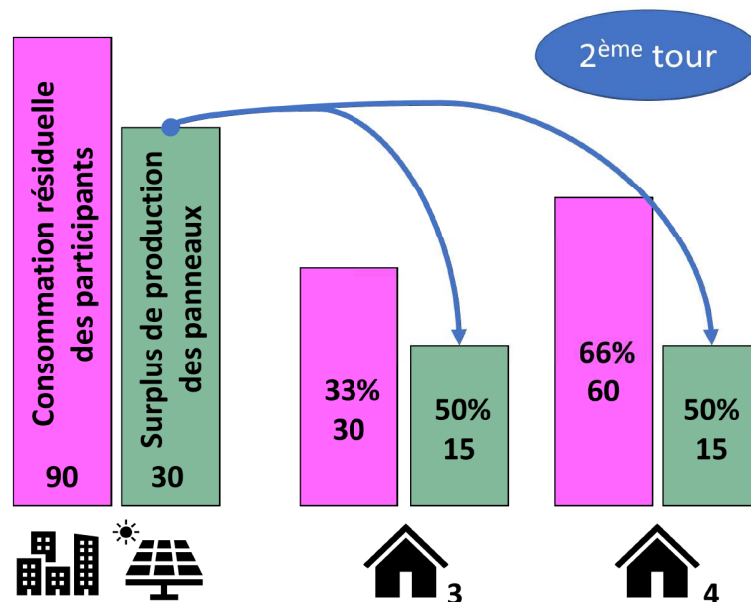
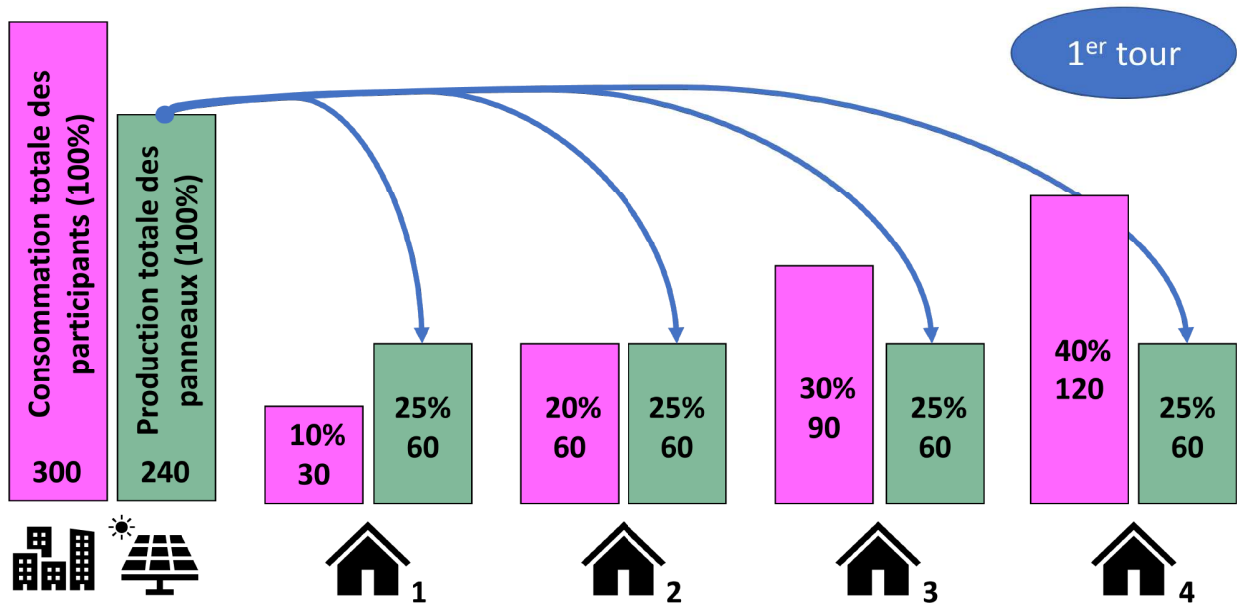
Au total sur l'année, vous avez économisé environ 93 euros. Cela reste une estimation et les économies dépendent du prix au kWh de votre contrat avec votre fournisseur d'énergie. Le montant exact de la réduction est repris dans la facture que votre fournisseur d'énergie vous a envoyée récemment.

#### **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](mailto: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.

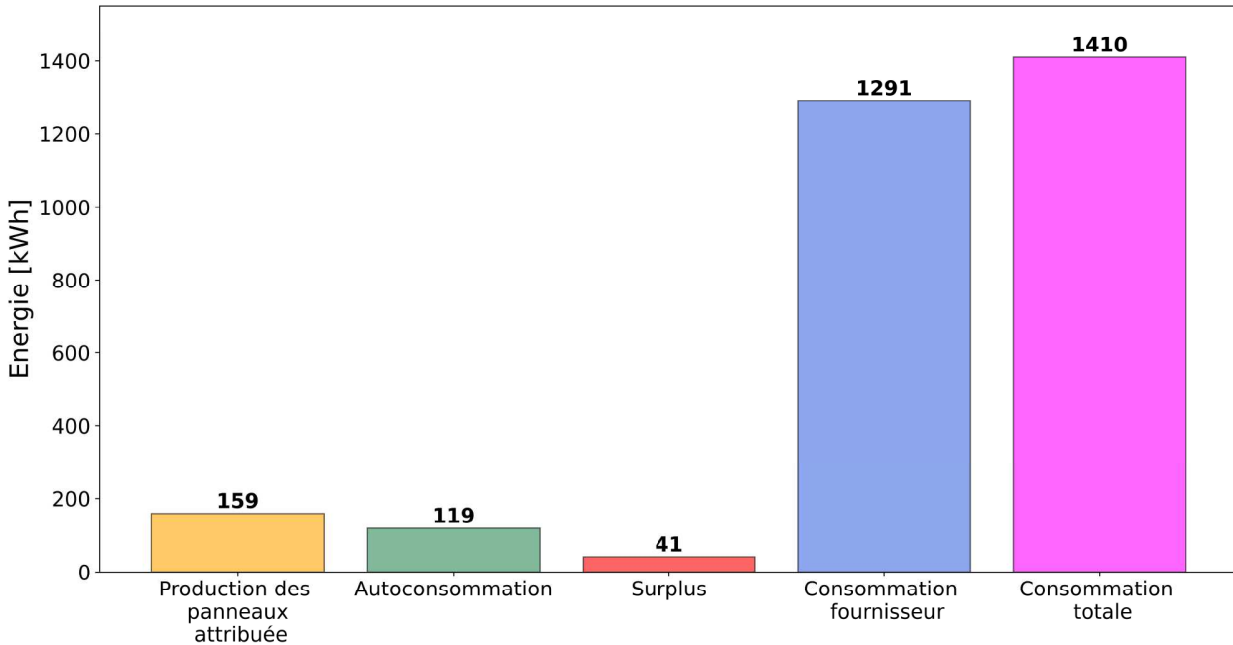
Pour rappel, depuis le début du projet, nous avons utilisé 4 répartitions d'énergie différentes :

- 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.

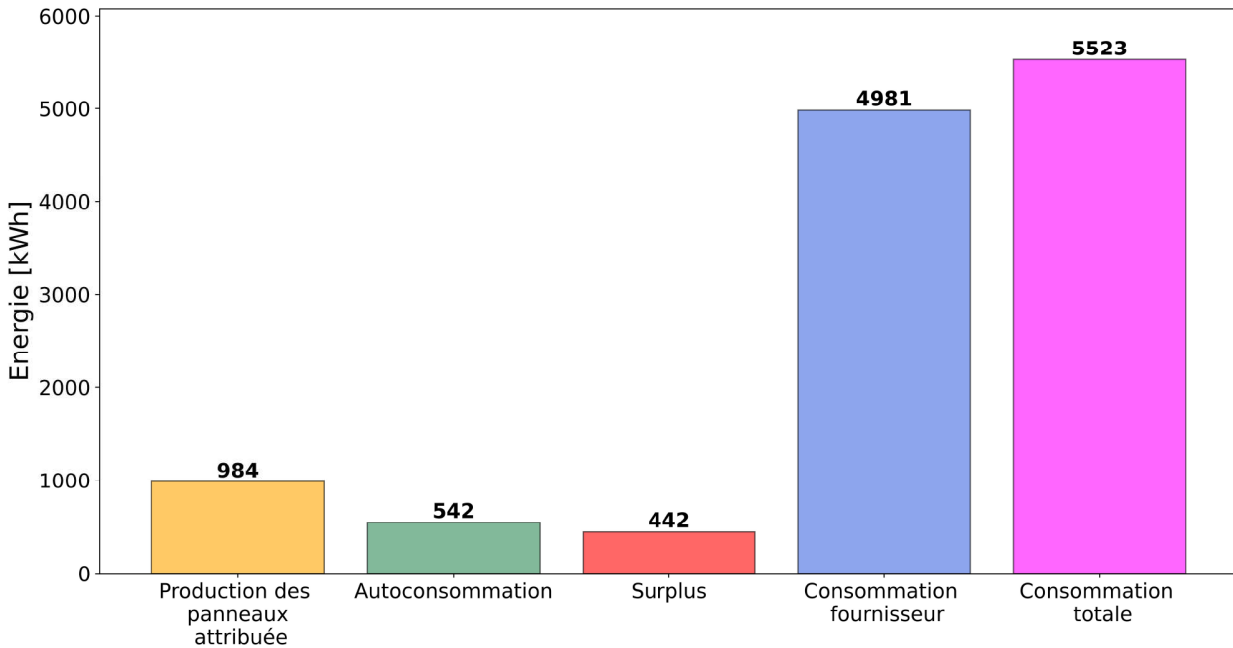


## Bilan de votre consommation

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.



## 14 Annexe : 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. and Roberts, T.C. 2015. What is energy know-how and how can it be shared and acquired by householders ? *ECEEE Summer Study : First fuel now*. Belambra Les Criques, Toulon/Hyères, France 01 - 06 Jun 2015 ECEEE.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022, mars 17). *DigComp 2.2 : The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2760/115376>