

Nouvelle structure tarifaire du réseau électrique basse tension

Guide d'explication

Version 11.06.2025

Sommaire

Introduction	3
Composantes du tarif d'utilisation du réseau.....	6
Qu'est-ce que la puissance de référence ?	7
Comment est calculée la puissance de référence ?	8
Ajustement de la puissance de référence en cas de changement du comportement prévu ..	10
Exception pour le calcul de la puissance de référence	12
Influence du comportement de l'utilisateur sur le montant facturé	14
Influence du comportement de l'utilisateur sur la future puissance de référence	16
En conclusion	18

Introduction

Une nouvelle structure tarifaire équitable, en anticipation des besoins d'avenir, a été définie par l'Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR) et tous les gestionnaires de réseau et est entrée en application à partir du 1^{er} janvier 2025.

L'objectif est de répondre à l'évolution de l'utilisation du réseau dans un contexte de transition énergétique. En effet, la réduction des énergies fossiles conduira à une électrification notamment dans les domaines de la mobilité et du chauffage ainsi qu'à une décentralisation de la production d'électricité, créant ainsi de nouveaux défis pour le réseau électrique. La nouvelle structure tarifaire est plus équitable et, à terme, invitera le consommateur à adopter une plus grande flexibilité dans l'utilisation des réseaux pour mieux les utiliser et pour limiter les coûts d'investissements nécessaires, ce qui sera bénéfique pour tous.

Comment se compose le prix de l'électricité ?

Tout d'abord, il est important de distinguer entre le **prix de l'énergie électrique** et le **tarif d'utilisation du réseau d'électricité** qui, ensemble avec les **taxes**, constituent le prix final payé par le consommateur. C'est le tarif d'utilisation du réseau qui est concerné par le changement de structure tarifaire. Le tarif d'utilisation du réseau sert à couvrir les coûts du réseau qui se composent des coûts liés à la construction et aux opérations de celui-ci. Le prix de l'électricité en lui-même, qui reste la variable principale dans le prix final payé par le consommateur, n'est pas impacté par ce changement et en est indépendant.

Pourquoi a-t-il fallu changer ce tarif d'utilisation du réseau ?

Premièrement, les **flux d'énergie sur les réseaux augmentent** aujourd'hui et à l'avenir, **tout comme les utilisations simultanées** (four, machine à laver, recharge d'un véhicule électrique, utilisation d'une pompe à chaleur, etc.), augmentant ainsi le risque de pics de puissance, voire de congestions du réseau.

Deuxièmement, **l'ancien système n'était pas équitable**, parce qu'il ne reflétait pas les coûts réels d'utilisation du réseau. Ainsi, certains utilisateurs devaient payer moins et d'autres davantage pour l'utilisation qu'ils faisaient du réseau par leur comportement de consommation. Voilà pourquoi les gestionnaires de réseau ont souhaité anticiper et trouver dès aujourd'hui **une réponse équitable et complémentaire à cette évolution de l'utilisation du réseau**, et qui se rajoute au développement continu du réseau.

Concrètement, qu'est-ce qui a changé ?

Appliquée à partir du 1^{er} janvier 2025, la nouvelle tarification d'utilisation du réseau accorde tout simplement une place plus importante à la notion de puissance. Pour rappel : cette dernière s'exprime en Watt (W) ou, plus couramment, en kilowatt (kW, 1 kW = 1 000 W). C'est une valeur momentanée représentant l'intensité de l'action, comparable à la vitesse d'un véhicule ou au débit d'un fleuve.

Maintenant, l'impact de chaque utilisateur et de chaque utilisation se reflète dans les tarifs appliqués et donc dans les coûts facturés pour l'utilisation du réseau. **Chaque utilisateur du réseau se voit attribuer une puissance de référence parmi 8 catégories (3 kW, 7 kW, 12 kW, 17 kW, 27 kW, 43 kW, 70 kW et 100 kW), calibrées en fonction des usages et des profils les plus courants. Le gestionnaire de réseau attribue le niveau de puissance sur base de l'historique de consommation du client de façon à optimiser les coûts réseau pour celui-ci.**

Quel en est l'impact pour le consommateur privé ? Est-ce que le consommateur moyen doit payer plus ?

La transition se fait en douceur, et **le changement n'a que peu d'impact sur le consommateur moyen ni sur la vaste majorité des autres consommateurs**. Seules les modalités de facturation changent, avec donc une place plus importante accordée à la notion de puissance. Et pour la très grande partie des consommateurs, aucune action n'est à entreprendre à ce niveau.

Tous les consommateurs paient en effet un prix plus juste de l'utilisation qu'ils font du réseau, y compris ceux qui, par leur comportement de consommation et d'utilisation du réseau, génèrent des pics de puissance que le réseau doit absorber. L'ancien tarif appliqué ne reflétait pas les coûts réels de ces utilisateurs. Enfin, il faut préciser que le prix de l'électricité (et non le tarif d'utilisation du réseau) reste tout de même la variable principale dans le prix final facturé au consommateur.

Comment connaître ma catégorie, mon niveau de puissance de référence ?

Depuis janvier 2025, **le niveau de puissance de chaque consommateur est indiqué sur sa facture**. Ces niveaux de puissance sont attribués automatiquement en fonction de l'historique de consommation, avec l'objectif d'identifier la catégorie optimale pour le client d'un point de vue financier.

Dès la mise en application, la catégorisation est en plus réévaluée mensuellement par un mécanisme automatisé qui tient compte d'éventuels changements de comportement. Un changement de catégorie à la demande du client peut se justifier dans des cas plutôt exceptionnels, notamment en cas de changements significatifs du comportement de consommation, comme lors de l'installation d'une borne de recharge pour véhicule électrique ou d'une pompe à chaleur.

Y a-t-il de bons gestes à adopter, dès aujourd'hui ?

Effectivement, tous les utilisateurs du réseau – quel que soit leur niveau de puissance de référence – peuvent contribuer à une plus grande efficacité dans l'utilisation des réseaux, à une meilleure utilisation des réseaux existants dans leur ensemble ainsi qu'au maintien de la stabilité tarifaire en elle-même. Pour ce faire, deux conseils : faire preuve de flexibilité au niveau de sa consommation en l'étendant dans le temps et en limitant les usages simultanés.

Pour la suite du document, il est important de distinguer entre les notions puissance électrique et énergie électrique :

La puissance s'exprime en Watt (W) ou, plus couramment, en kilowatt (kW, 1 kW = 1 000 W). C'est une valeur momentanée représentant l'intensité de l'action, comparable à la vitesse d'un véhicule ou au débit d'un fleuve.

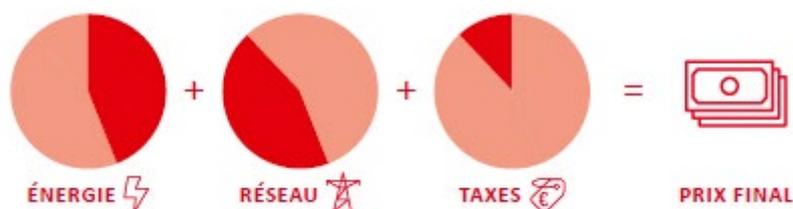
La quantité d'énergie s'exprime en Wattheures (Wh) ou kilowattheures (kWh, 1 kWh = 1 000 kWh). C'est donc le résultat de l'application d'une puissance pendant un certain temps (puissance x durée). Elle est cumulative dans le temps, comme la distance parcourue d'une voiture (vitesse x durée) ou la quantité d'eau écoulée (débit x durée). Plus la durée est longue, plus la quantité augmente. Ce sont donc la durée et l'intensité de l'action qui déterminent la quantité d'énergie.

Exemple : une ampoule LED a une puissance de 5 W (comparée à une ampoule halogène de 50 W produisant la même intensité lumineuse). Si cette ampoule LED est allumée pendant 10 heures, elle va consommer 50 Wh d'énergie électrique (l'ampoule halogène va en consommer 500 Wh).

Dans ce guide, on entend par énergie prélevée l'énergie consommée prélevée du réseau, contrairement à l'énergie autoconsommée, qui désigne la consommation de l'énergie produite sur site.

Composantes du tarif d'utilisation du réseau

Sur le marché de l'électricité, il est important de distinguer entre le prix de l'énergie électrique (à payer pour la fourniture d'énergie) et le tarif d'utilisation du réseau électrique (à payer pour l'utilisation de l'infrastructure du réseau de distribution d'énergie) qui, ensemble avec les taxes, constituent le prix d'électricité final, payé par le consommateur.



Ce guide se concentre uniquement sur le volet du tarif d'utilisation du réseau. Les tarifs pour le comptage de l'électricité ne sont pas non plus inclus dans ce document.

Le nouveau tarif d'utilisation du réseau électrique en basse tension, applicable à la plupart des clients en basse tension avec un compteur intelligent et communicant, est composé des éléments suivants :

- Une partie fixe :
 - **Redevance fixe (en €/mois)** : elle varie selon la catégorie de puissance de référence attribuée au client, et est définie par le gestionnaire de réseau à partir du comportement du client sur les 12 mois précédents, donc en fonction de son comportement de prélèvement.
- Une partie variable :
 - **Redevance volumétrique (en €/kWh)** : appliquée au volume total d'électricité prélevé du réseau
 - **Supplément pour le dépassement (en €/kWh)** : une redevance supplémentaire pour l'électricité prélevée au-delà ¹ de la puissance de référence.

Dans la nouvelle structure tarifaire applicable depuis le 1^{er} janvier 2025, les tarifs de la partie fixe et de la partie variable sont les suivants.

Kilowatts (kW)	Catégories de puissance de référence							
	3	7	12	17	27	43	70	100
Redevance fixe (€/mois)	11,11	19,27	29,46	39,65	60,03	92,64	147,66	208,80
Redevance volumétrique (€/kWh)*	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759
Supplément pour le dépassement (€/kWh)**	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139

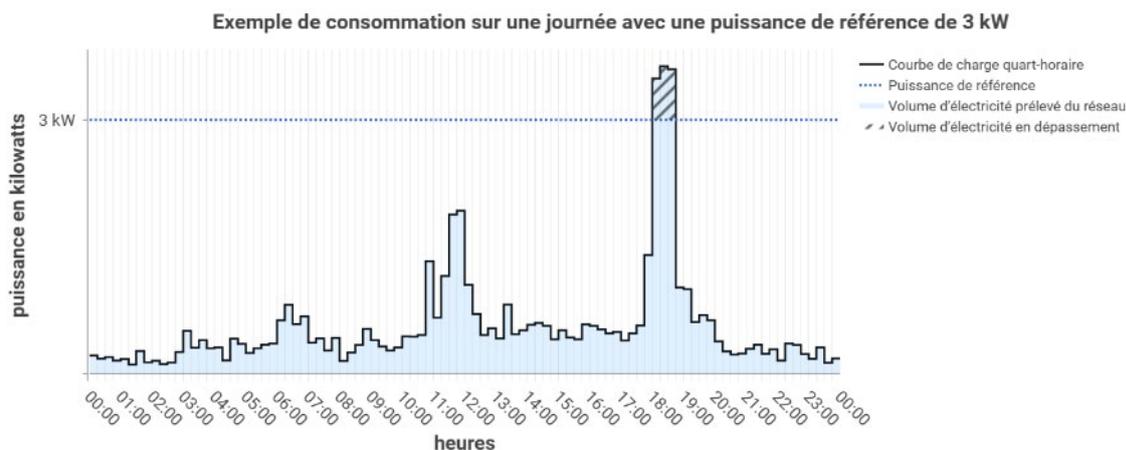
* appliqué au volume total

** appliqué en supplément au volume dépassant la puissance de référence

Les clients avec un compteur analogique ou intelligent, mais non communicant continueront à être facturés selon la structure tarifaire d'utilisation réseau classique.

¹ Le compteur intelligent enregistre, toutes les quinze minutes, la puissance moyenne de consommation sur cet intervalle. Ainsi, si l'utilisateur dépasse sa puissance de référence pendant quelques minutes, mais que la puissance moyenne sur les 15 minutes reste inférieure à cette puissance de référence, aucun supplément pour le dépassement ne lui sera facturé.

Le schéma ci-dessous montre les composantes utilisées pour calculer les coûts d'utilisation du réseau dans le cadre de la nouvelle structure tarifaire basse tension, appliquée à une journée de consommation.



Qu'est-ce que la puissance de référence ?

La puissance de référence exprimée en kilowatts (kW) est un seuil défini par le gestionnaire de réseau au-dessus duquel un supplément s'applique. Ce supplément est appliqué à la quantité d'énergie en kilowattheures (kWh) dépassant cette limite. Il faut distinguer les deux cas suivants :

- Tout kilowattheure prélevé sera facturé au montant de la redevance volumétrique
- Tout kilowattheure prélevé au-delà de la puissance de référence, c'est-à-dire au-delà de la ligne bleue, sera facturé en plus, au montant du supplément pour le dépassement

Le client est donc incité à limiter les dépassements au-dessus de sa puissance de référence, en d'autres termes, le client est invité à limiter les usages simultanés des appareils électriques.

Il est néanmoins tout à fait normal de dépasser la puissance de référence temporairement. Elle n'est pas à comprendre comme puissance maximale autorisée.

Les niveaux de puissance de référence disponibles sont les suivants : 3 kW, 7 kW, 12 kW, 17 kW, 27 kW, 43 kW, 70 kW et 100 kW. Un niveau plus élevé entraîne une redevance fixe plus élevée mais permet de réduire le volume en dépassement.

Dans l'exemple du graphique précédent, le client a son optimum financier avec la puissance de référence 3 kW. La redevance fixe à payer est de 133,32 € par an, contre 231,24 € par an pour la catégorie 7 kW. La redevance volumétrique est identique pour toutes les catégories de puissance ; cependant, le supplément appliqué en cas de dépassement varie selon la catégorie de puissance.

Comment est calculée la puissance de référence ?

La puissance de référence est calculée mensuellement, à partir des données de prélèvement historiques des 12 derniers mois du client, afin de refléter au mieux son comportement de prélèvement. D'un point de vue technique, il s'agit d'un calcul utilisant les courbes de charge quart horaire du client sur une période de 12 mois au plus. Ce processus compare les résultats tarifaires obtenus en appliquant successivement les différentes puissances de référence, en partant de la plus basse, ensuite la suivante etc. afin de déterminer la puissance de référence la plus avantageuse financièrement pour le client.

Si des données historiques d'au moins un mois complet ne sont pas disponibles parce qu'il s'agit par exemple d'un nouveau client, une puissance de référence standard au point de fourniture en question sera utilisée jusqu'au prochain recalcul qui prendra en compte un mois de prélèvement (voir *Tableau 1 : Puissance de référence standard en cas d'absence de courbe de charge* à la page 10).

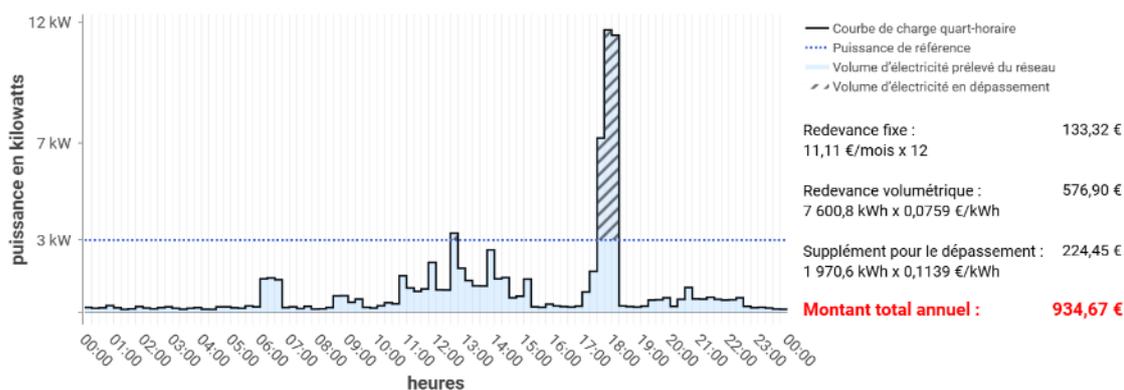
La puissance de référence tient compte du prélèvement et du comportement du client. Elle dépend donc à la fois de la quantité totale d'électricité prélevée et de la manière dont le réseau électrique est utilisé (utilisation simultanée d'équipements consommateurs d'énergie pouvant ou non entraîner des pics de consommation).

Le gestionnaire de réseau détermine de manière optimale la puissance de référence en suivant les principes suivants :

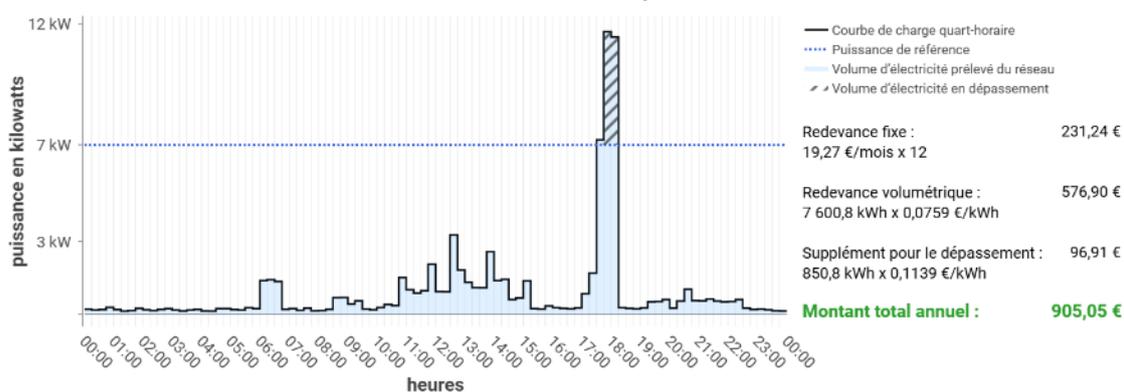
- Pour les clients disposant de données de prélèvement sur une période entre un et douze mois, la puissance de référence appliquée est celle qui minimise les coûts pour le client sur la base de son historique de consommation. Par la suite, chaque mois, le gestionnaire de réseau met à jour la puissance de référence en utilisant les données des 12 derniers mois, pour tenir compte de tout changement dans le prélèvement et le comportement du client. La période de calcul de 12 mois permet de prendre en compte l'influence de certains équipements dont l'utilisation varie de façon saisonnière, comme par exemple, une pompe à chaleur ou une climatisation.

Les schémas suivants illustrent le processus pour définir la puissance de référence d'un client. Pour simplifier la représentation graphique et l'explication, une seule journée de prélèvement d'un client est représentée considérant qu'il a le même comportement toute l'année. Le volume total annuel est calculé en multipliant le volume journalier, représenté ci-dessous, par 365. En réalité le calcul prend en compte la consommation effective des 12 derniers mois et intègre ainsi la variabilité liée au comportement réel des clients.

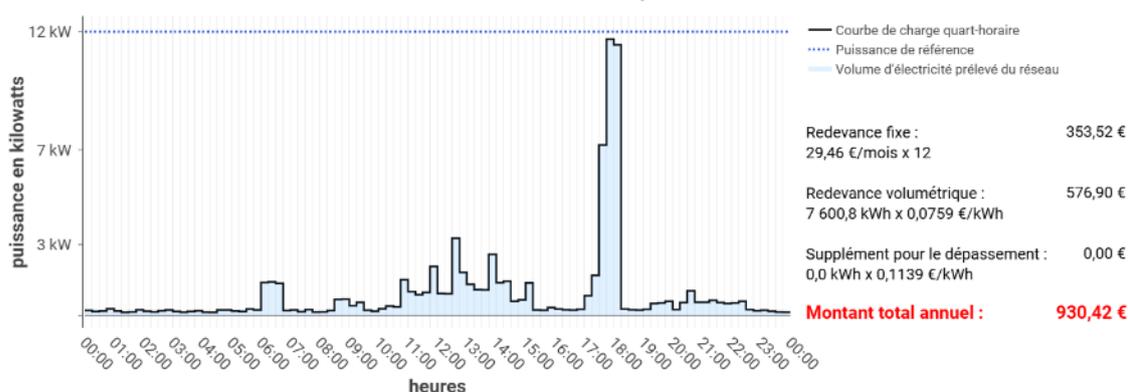
Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 3 kW



Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 7 kW



Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 12 kW



Les différentes catégories de puissance de référence sont ensuite appliquées à ce prélèvement total pour calculer le montant annuel des frais d'utilisation du réseau. Le client de cet exemple bénéficie d'un coût optimisé dans la catégorie de puissance de référence de 7 kW. En effet, le montant total des coûts dans cette catégorie s'élève à 905,05 €. Il s'agit du montant le plus faible comparé à ceux calculés pour les autres puissances de référence (3 kW et 12 kW). Il est inutile de calculer le montant total pour les niveaux supérieurs 17 kW, 27 kW, 43 kW, 70 kW et 100 kW, car ces niveaux entraîneront un coût total supérieur à celui de la catégorie 7 kW.

- Pour les **clients ne disposant pas de données² de prélèvement au point de fourniture en question**, une puissance de référence standard est déterminée en

²Un client n'a pas de données de prélèvement disponibles lorsqu'il emménage dans un logement. À noter que l'historique de consommation est conservé en cas de changement de fournisseur d'électricité. Il n'est pas possible de reprendre l'historique de prélèvement d'un autre client lors d'un changement de contrat, même si celui-ci vit dans le même logement.

fonction de l'intensité du raccordement³. Le tableau ci-dessous indique les puissances de référence statistiquement les plus probables pour les différentes catégories :

Intensité de raccordement	Puissance de référence standard
40 A	3 kW
50 A	7 kW
63 A	7 kW
80 A	12 kW
100 A	12 kW
120 A	27 kW
> 120 A	43 kW

Tableau 1: Puissance de référence standard en cas d'absence de courbe de charge

Rappelons que cette puissance de référence standard n'est utilisée que pour le calcul de la facture pendant la période pour laquelle les données ne sont pas disponibles.

Ajustement de la puissance de référence en cas de changement du comportement prévu

Lorsque le client modifie soudainement et de manière significative son comportement (par exemple en installant une borne de charge pour véhicule électrique), Creos propose un outil de simulation sur son portail myCreos (le site myCreos est également disponible pour les clients des réseaux Ettlbruck et Diekirch)⁴, et offre au client la possibilité de demander un réajustement de sa puissance de référence s'il souhaite anticiper l'ajustement automatique suivant.

Cet outil utilise la courbe de charge réelle du client (si disponible) et y ajoute une courbe synthétique (« artificielle » mais représentative de l'installation ajoutée) pour simuler l'impact d'un changement de comportement :

Scénario 1 : Le client dispose d'une courbe de charge :

- Le client simule sa situation actuelle avec ses données propres s'il souhaite vérifier la puissance de référence qui lui est attribuée,
- Le client simule sa situation future **en superposant une ou plusieurs des courbes de charges synthétiques** disponibles :
 - Installation PV
 - Borne de recharge
 - Pompe à chaleur

Une simulation basée sur une situation et un comportement hypothétique est aussi possible.

Scénario 2: Le client simule **exclusivement sur base de courbes de charge synthétiques** :

Des courbes de charge synthétiques pour les scénarios suivants sont disponibles pour les clients résidentiels :

³La très grande majorité des ménages dispose d'une intensité de raccordement de 40 A.

⁴L'outil de simulation peut être consulté à partir du lien suivant : <https://my.creos.net/>

Les clients du réseau Sudstroum peuvent également effectuer des simulations sur le site myCreos, mais seulement sur des courbes de charge synthétiques.

- Famille (un ménage avec 2 adultes et 2 enfants)
- 2 adultes travaillant à temps partiel
- 2 adultes travaillant à plein temps
- 2 adultes en télétravail
- 1 personne retraitée

Les modalités d'attribution de la puissance de référence et des processus manuels d'ajustement de la puissance de référence :

Des niveaux de puissance de référence sont attribués aux consommateurs en fonction de leur historique de consommation. Ce processus identifiera pour chaque client une catégorie optimale d'un point de vue financier en se basant sur les 12 derniers mois.

En l'absence de données de comptage sur au moins un mois complet, le gestionnaire de réseau attribue la catégorie 3 kW à l'utilisateur disposant d'un raccordement de 40 A, ce qui est le cas de la plupart des ménages.

Tous les mois, une réévaluation est faite de manière automatique sur base des données de consommation des 12 derniers mois. Il en résulte, le cas échéant, une modification de la puissance de référence.

L'utilisateur du réseau peut demander le changement de la puissance de référence à la hausse ou à la baisse. Une demande de changement ne peut se faire **qu'une fois** par année calendaire à moins qu'elle soit **justifiée** par une modification de l'installation électrique de l'utilisateur du réseau qui implique un changement durable du comportement de prélèvement. Le gestionnaire de réseau donne accès dans son portail client à un outil de simulation qui guidera l'utilisateur dans son choix.

Si l'utilisateur modifie manuellement son niveau de puissance de référence, il sera exclu de la réévaluation automatique jusqu'à l'introduction d'un nouveau tarif d'utilisation du réseau, généralement jusqu'à la fin de l'année civile en cours. Les points suivants sont à prendre en compte lors d'une demande de modification de la puissance de référence :

- Le mois d'application de la nouvelle puissance de référence peut être fixé jusqu'à trois mois à l'avance.
- Les demandes soumises après le 25 du mois ne seront prises en compte qu'à partir du mois suivant ou ultérieurement.
- Le client peut demander une annulation de la demande de modification jusqu'au 25 du 1^{er} mois d'application de la nouvelle puissance de référence.

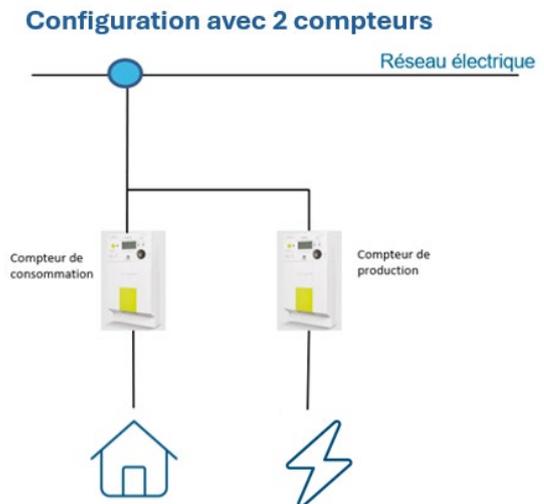
L'ajustement manuel de la puissance de référence est recommandé lorsque le client ne souhaite pas que son historique de consommation de 12 mois au maximum soit pris en compte⁵ pour le calcul automatique. Lors d'un nouveau branchement, l'utilisateur peut également demander une modification de la puissance de référence s'il ne souhaite pas l'application de la puissance de référence standard.

⁵ Si un client prévoit un changement important de son comportement de consommation (par exemple, l'installation d'un chauffage électrique sur un chantier ou d'une pompe à chaleur dans un logement), il lui revient de prendre l'initiative d'adapter sa puissance de référence de manière proactive.

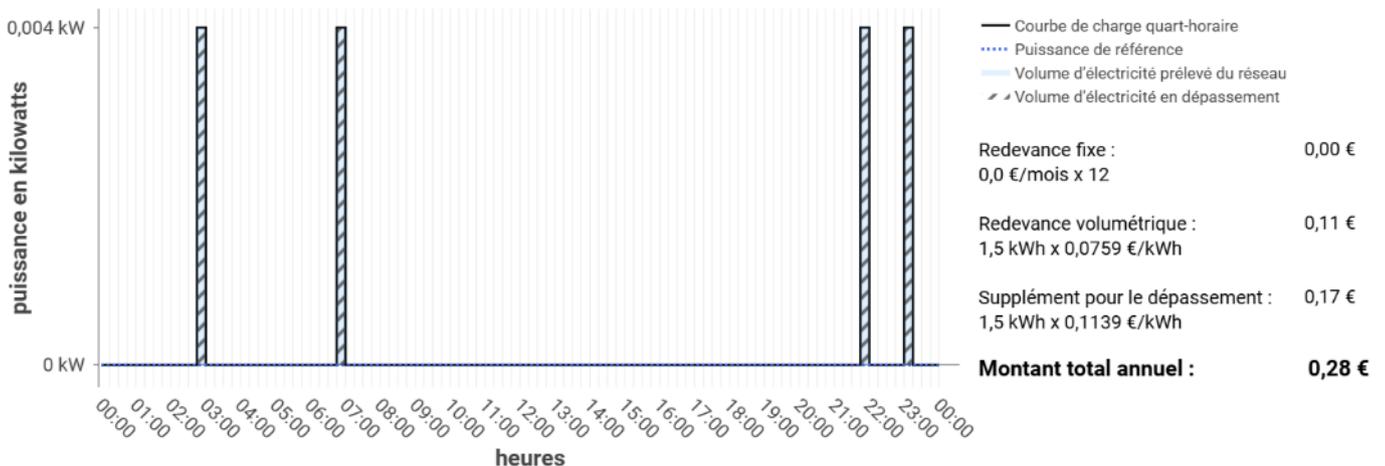
Exception pour le calcul de la puissance de référence

Une **première exception** concerne les clients disposant de deux compteurs raccordés en parallèle au même point de raccordement du réseau (voir illustration ci-dessous) où le 1^{er} compteur mesure l'énergie électrique prélevée du réseau (consommation) et le 2^e compteur mesure l'injection ainsi que le prélèvement d'une installation de production. Le compteur concerné par l'exception est le 2^e compteur relatif à l'installation de production et qui se trouve à droite sur l'illustration ci-dessous.

Lors de l'application de l'exception, le niveau de puissance de 0 kW est ajouté pour le calcul de la puissance de référence. Si le compteur de production est optimisé au niveau de puissance de 0 kW, la redevance fixe sera de 0 €. Le volume prélevé par l'installation de production (par exemple, la consommation de l'onduleur dans le cas d'une installation photovoltaïque) sera facturé avec la redevance volumétrique, à laquelle s'ajoutera le montant du supplément pour dépassement. L'exemple ci-dessous illustre cette situation.



Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 0 kW



Néanmoins, si la consommation du compteur de l'installation de production a un coût d'utilisation du réseau optimisé dans une catégorie de puissance supérieure (3 kW, 7 kW, 12 kW, 17 kW ...), l'exception ne s'applique plus et le client paiera la redevance fixe correspondant à sa puissance de référence.

Cette exception ne concerne pas la configuration avec un seul compteur pour les installations de production photovoltaïque destinées à l'autoconsommation («one meter» solution). En effet, depuis la parution d'un règlement grand-ducal en date du 30 juin 2023, il est possible, sous certaines conditions⁶, de raccorder une installation de production sans compteur séparé. Cette solution avec un seul compteur présente un avantage supplémentaire dans la nouvelle structure tarifaire, en particulier pour les clients qui prélèvent d'importants volumes d'électricité depuis le deuxième compteur associé à l'installation de production. Avec un seul

⁶ Les conditions et les avantages de cette configuration sont détaillés dans une note d'information disponible sur le site de Creos, accessible via le lien suivant : [Installation de systèmes photovoltaïques](#)

compteur, le client ne disposera que d'une seule⁷ courbe de charge et donc d'une seule puissance de référence strictement supérieure à 0 kW. Les coûts d'utilisation du réseau seront ainsi optimisés.

La **deuxième exception** s'applique aux clients équipés d'un chauffage à accumulation et disposant d'un compteur Smarty avec un calendrier ou un récepteur. Ces clients sont tenus d'utiliser leur chauffage entre 22h00 et 6h00, car la puissance nécessaire pour l'utiliser est seulement disponible pendant cette période. Ces clients se verront appliquer le supplément pour le dépassement-nuit entre 22h00 et 6h00 à la place du supplément pour le dépassement, comme cela est indiqué dans le tableau suivant.

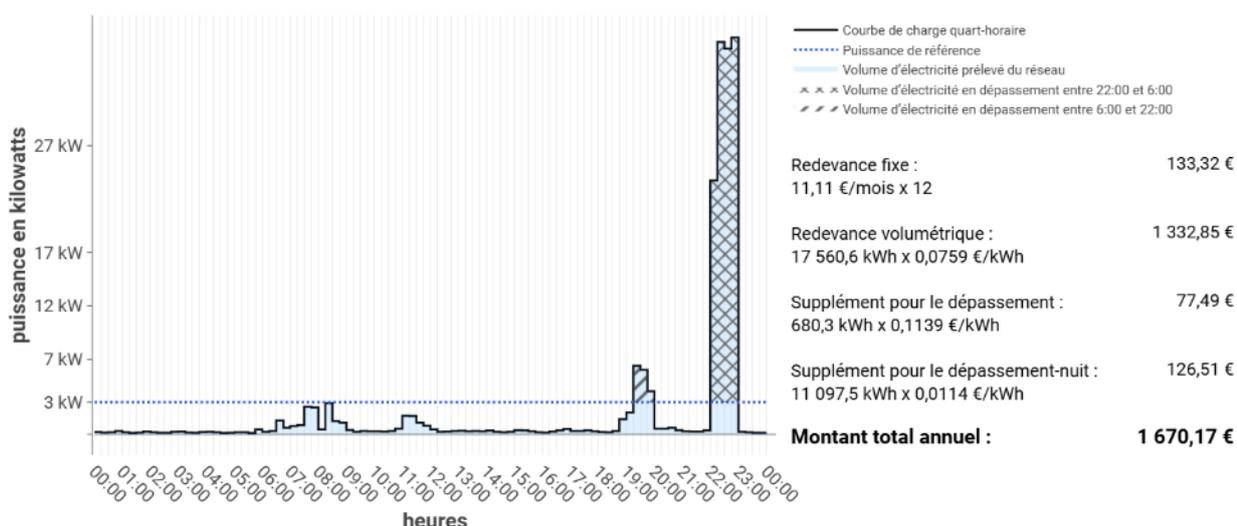
Kilowatts (kW)	Catégories de puissance de référence							
	3	7	12	17	27	43	70	100
Redevance fixe (€/mois)	11,11	19,27	29,46	39,65	60,03	92,64	147,66	208,80
Redevance volumétrique (€/kWh)*	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759	0,0759
Supplément pour le dépassement (€/kWh)**	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139	0,1139
Supplément pour le dépassement-nuit entre 22:00 et 6:00 (€/kWh)**	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114

* appliqué au volume total

** appliqué en supplément au volume dépassant la puissance de référence

La puissance de référence sera donc déterminée en incluant une composante supplémentaire: le dépassement-nuit. Le principe du calcul, expliqué dans la section « Comment est calculée la puissance de référence ? », reste inchangé pour ces clients. Le schéma ci-dessous illustre les composantes prises en compte dans le calcul pour cette exception. La pointe de consommation au-dessus de 35 kW sur la figure suivante correspond à l'utilisation d'un chauffage à accumulation.

Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 3 kW

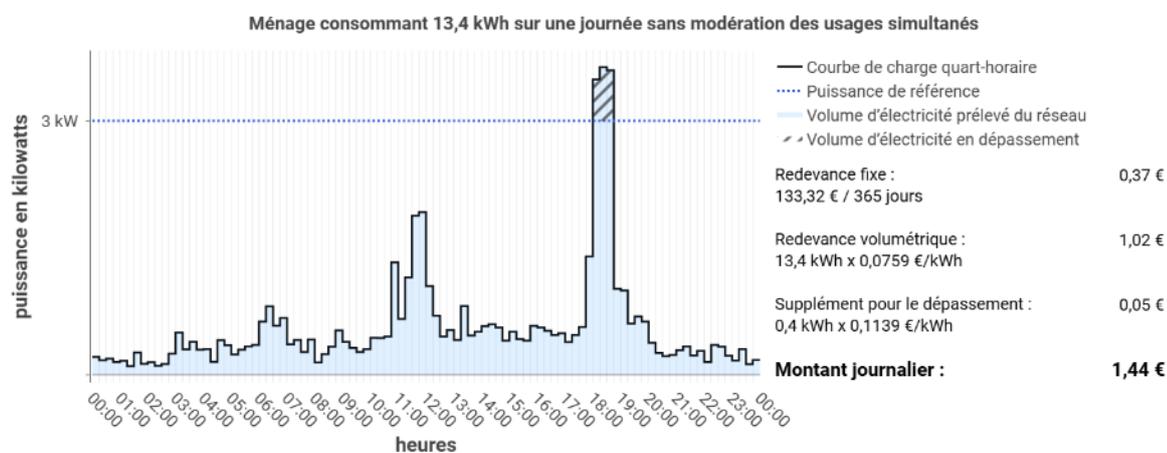


⁷ La nouvelle courbe de charge de prélèvement du réseau est équivalente à la somme des courbes de charge de prélèvement du réseau du cas avec deux compteurs.

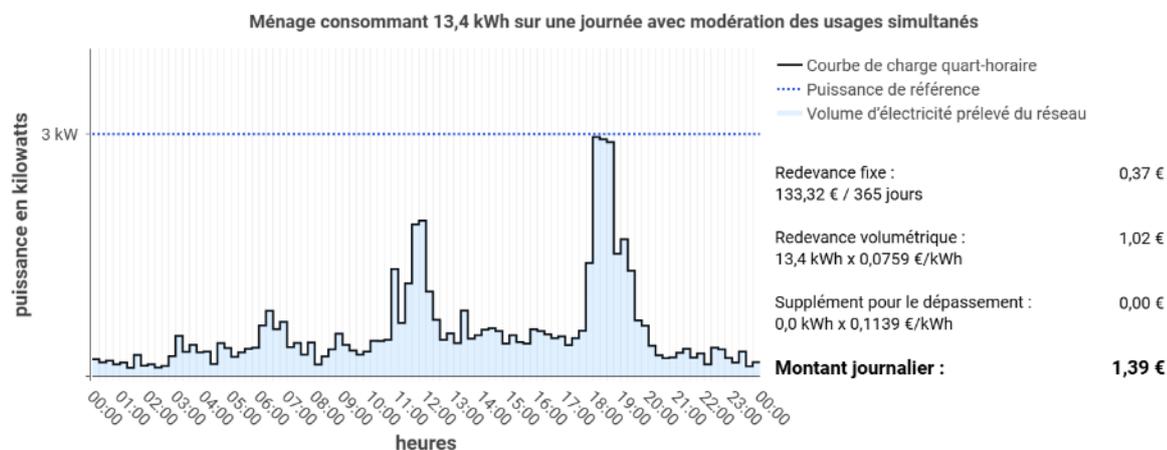
Influence du comportement de l'utilisateur sur le montant facturé

Réduire les pics de consommation (qui se situent au-delà de la puissance de référence), tout en conservant le même volume de consommation, aura toujours un impact positif sur le montant de la facture. Il est possible de lisser le prélèvement, par exemple, en modérant l'utilisation simultanée des appareils électriques à travers la programmation des appareils électroménagers pour qu'ils démarrent à des moments différés.

En effet, un lissage du prélèvement peut entraîner une réduction, voire une suppression du volume prélevé au-dessus de la puissance de référence pour lequel un supplément pour le dépassement serait facturé. Pour illustrer ce cas, prenons l'exemple d'un ménage qui consomme 13,4 kWh sur une journée avec une puissance de référence de 3 kW. Ce ménage ne possède ni installation photovoltaïque ni voiture électrique, et utilise simultanément plusieurs appareils électroménagers entre 18 h et 19 h.



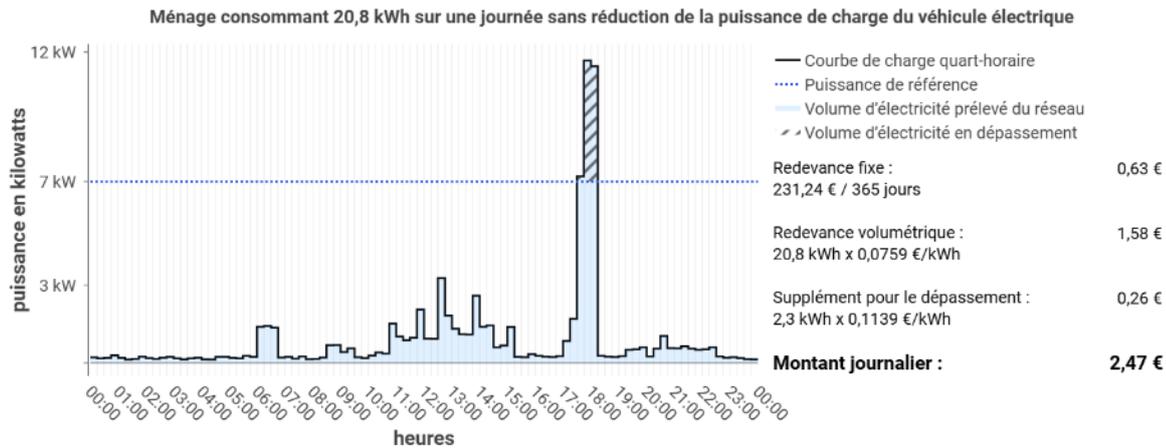
Le coût de l'utilisation du réseau s'élève à 1,44 €. Une réduction des usages simultanés pourrait être envisagée en reportant certains usages après 19 h. Cette modification de comportement est illustrée dans la figure ci-dessous.



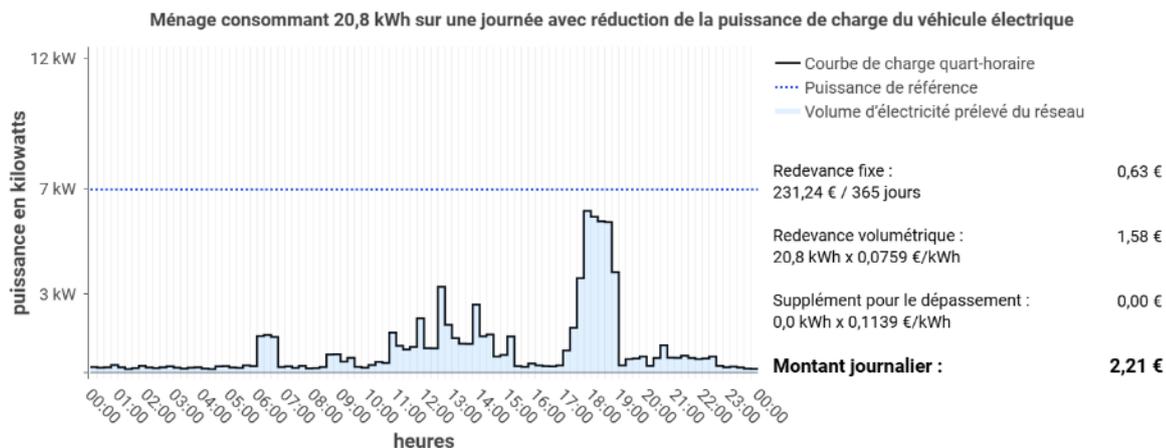
Le volume d'électricité en dépassement est réduit de 0,4 kWh à 0 kWh. Ce changement de comportement est bénéfique pour le réseau, et il a permis à l'utilisateur d'économiser 0,05 €, soit 3,5% des coûts d'utilisation du réseau sur une journée.

Nous prenons maintenant l'exemple d'un ménage qui consomme 20,8 kWh sur une journée et qui se trouve dans la puissance de référence 7 kW. Ce ménage ne possède pas d'installation

photovoltaïque et utilise une borne de recharge entre 17 h 30 et 18 h 15. La puissance de charge est de 11 kW.

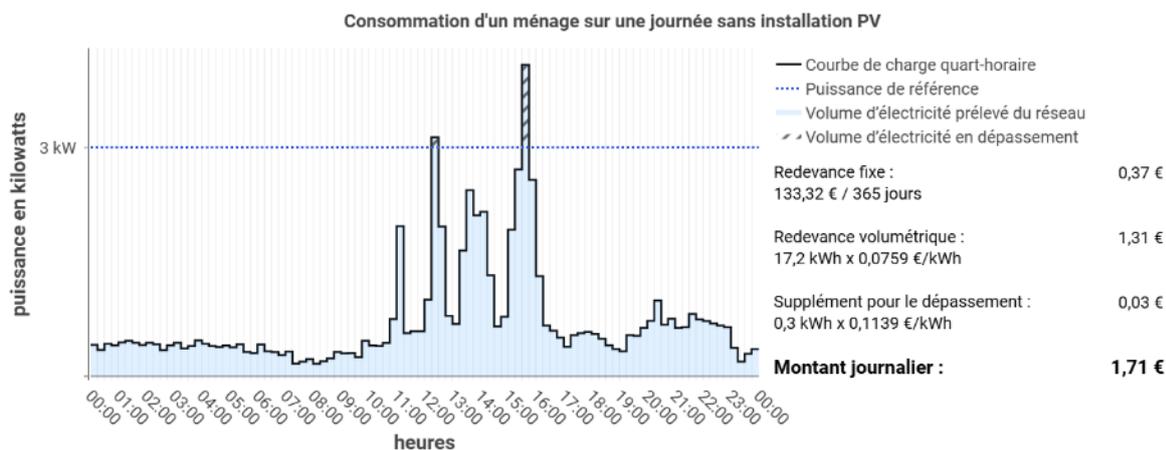


Le coût de l'utilisation du réseau s'élève à 2,47 €. Le volume d'électricité en dépassement est entièrement causé par la recharge d'un véhicule électrique. Un changement de comportement, bénéfique pour le réseau et financièrement avantageux pour le client, serait de réduire la puissance de charge du véhicule. Elle peut être réduite soit dans la voiture, soit à travers la borne. Cela dépend bien évidemment des bornes et des voitures. Le véhicule sera maintenant chargé avec une puissance de 5,5 kW, ce qui a pour effet que la recharge se termine à 19 h 00 au lieu de 18 h 15.

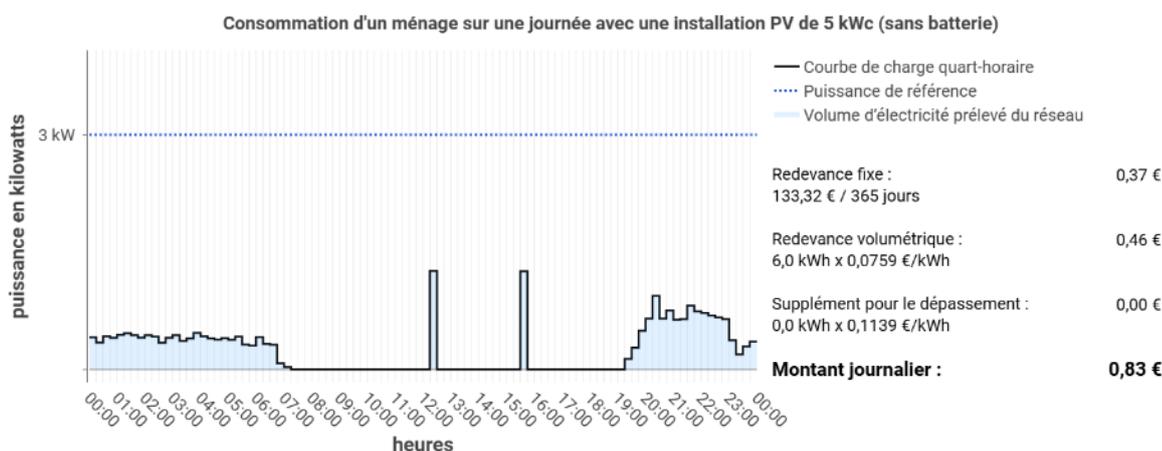


Le volume d'électricité en dépassement est passé de 2,3 kWh à 0 kWh. Ce changement de comportement est bénéfique pour le réseau et a permis à l'utilisateur d'économiser 0,26 €, soit 10,5 % des coûts d'utilisation du réseau sur une journée.

Une autre solution pour réduire les coûts d'utilisation du réseau pour le client est l'autoconsommation grâce à une installation photovoltaïque. En effet, l'énergie autoconsommée n'est pas facturée dans les coûts d'utilisation du réseau. Le graphique ci-dessous illustre la courbe de charge d'un ménage sur une journée sans installation photovoltaïque.



En ajoutant une petite installation photovoltaïque de 5 kWc à ce ménage, la quantité d'électricité prélevée sur le réseau diminue. L'exemple suivant illustre une journée ensoleillée en été.



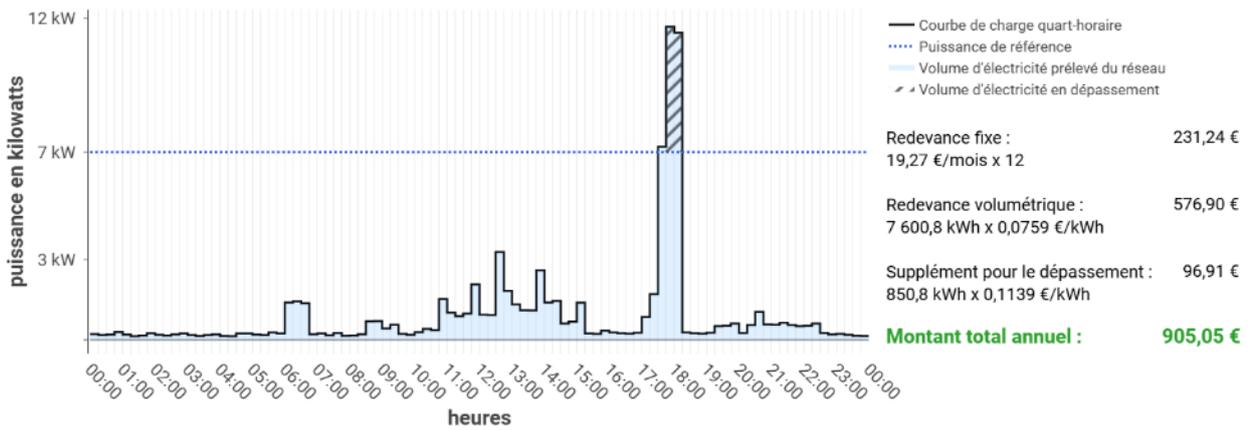
Le volume d'électricité prélevé sur le réseau a diminué de 11,2 kWh, entraînant une réduction des coûts d'utilisation du réseau de 0,88 €, soit une baisse de 51 %.

Influence du comportement de l'utilisateur sur la future puissance de référence

La puissance de référence est recalculée chaque mois à partir de l'historique de prélèvement des 12 derniers mois (si disponibles). L'exemple suivant illustre comment un comportement peut influencer la future puissance de référence. Pour simplifier la représentation graphique et l'explication, une seule journée de prélèvement d'un client fictif ayant le même comportement toute l'année est représentée. Le volume journalier représenté ci-dessous est multiplié par 365 pour obtenir le volume annuel total.

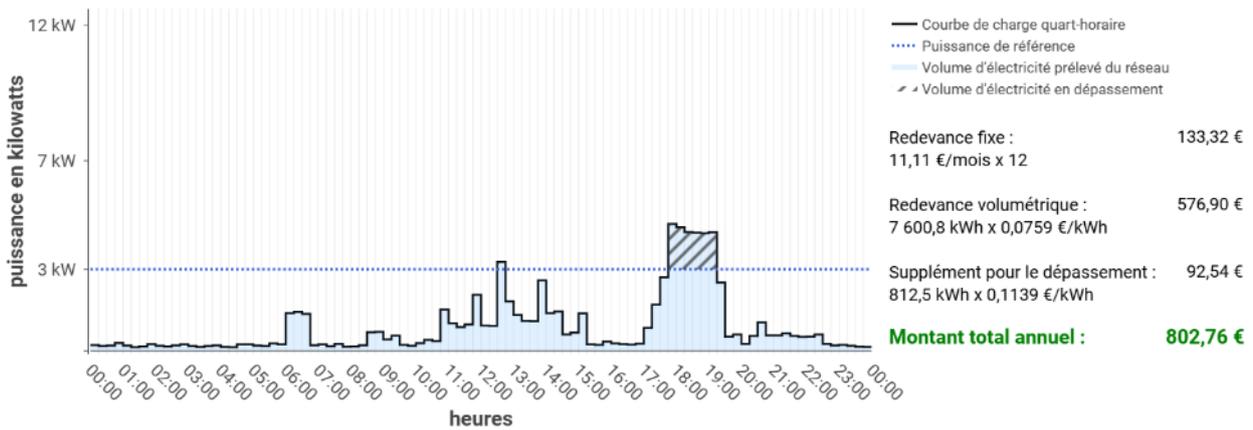
Nous reprenons l'exemple de la courbe de charge de la section « Comment est calculée la puissance de référence ? ». Dans cet exemple, la voiture électrique était rechargée avec une puissance de 11 kW et la puissance de référence attribuée était de 7 kW.

Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 7 kW

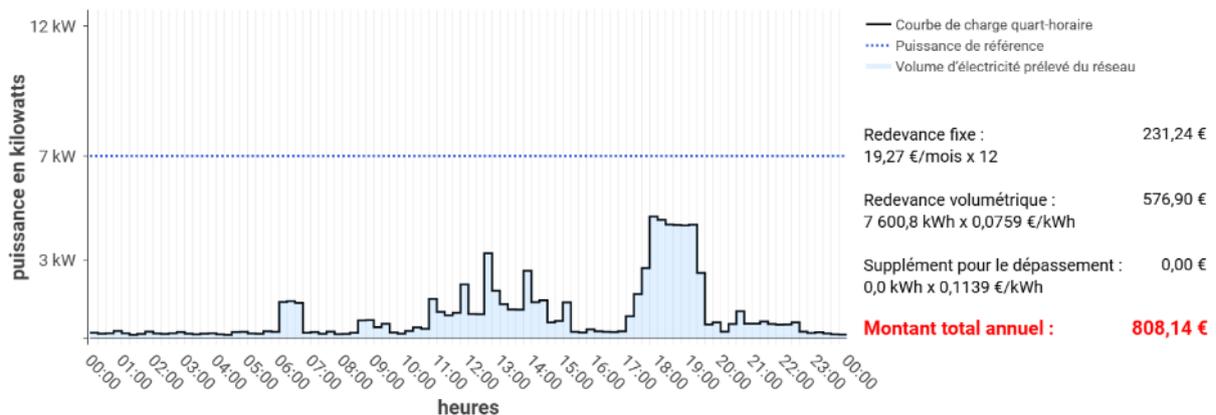


Ce même client fictif va désormais charger son véhicule avec une puissance⁸ de 4,1 kW. Après une année complète avec ce nouveau comportement tout en conservant le même volume d'électricité prélevé, le calcul pour déterminer la puissance de référence aboutit au résultat suivant.

Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 3 kW



Calcul des frais d'utilisation du réseau avec une puissance de référence de 7 kW



Le ménage est désormais optimisé avec la puissance de référence 3 kW, qui conduit à un coût d'utilisation du réseau annuel de 802,76 €.

⁸ La norme IEC 61851 fixe le courant minimal requis pour la recharge d'un véhicule électrique à 6 ampères. En cas de recharge en triphasé, la puissance minimale correspondante est de 4,1 kW, calculée comme suit : 6A x 230 V x 3 phases = 4140 W, soit environ 4,1 kW.

En résumé, les habitudes de consommation jouent un rôle clé dans la détermination de la puissance de référence, puisque pour un volume annuel identique prélevé de 7600,8 kWh dans les deux cas précédents, des puissances de référence différentes ont été constatées : 3 kW et 7 kW.

En conclusion

Le gestionnaire du réseau attribue à chaque client une puissance de référence optimale d'un point de vue financier. Celle-ci peut varier en fonction des puissances soutirées et du comportement de consommation du client, mais elle est toujours calculée de manière à réduire les coûts d'utilisation du réseau pour le client.

Des changements dans le comportement de consommation, surtout pour des consommateurs à puissance élevée, peuvent mener à des économies dans les coûts d'utilisation du réseau. Il en est de même dans le cas de l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque produite par le client.

N'hésitez pas à tester l'outil de simulation et à adapter votre prélèvement en conséquence. Inscrivez-vous sur <https://my.creos.net> pour plus d'informations.