

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 110 (2019)

Heft: 10

Artikel: Impuissante puissance

Autor: Chanez, Cédric / Cuony, Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-855997>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

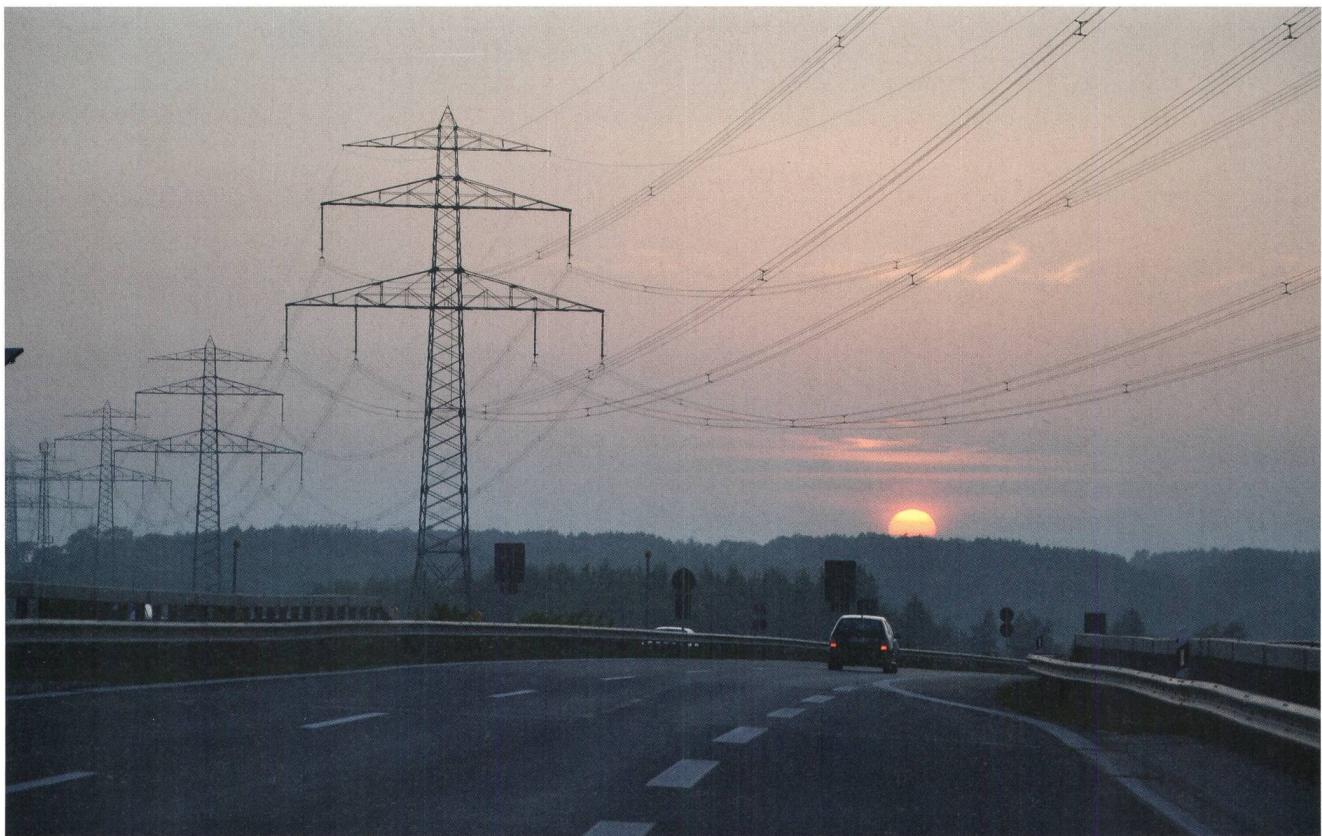
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Impuissante puissance

Avantages et inconvénients des tarifs à puissance | Les charges locales et globales dans un réseau électrique représentent plus que jamais un défi pour chaque gestionnaire de réseau. La responsabilité de chaque consommateur est engagée dans ces charges. L'application du principe de responsabilité aux tarifs d'électricité, par exemple par des tarifs dynamiques, permettra une meilleure répartition des charges dans les réseaux de distribution.

CÉDRIC CHANEZ, PETER CUONY

La pierre philosophale connaît certainement de nombreuses imitations mais bien peu de spécimens originaux. Il en est de même des tarifs d'utilisation du réseau. Force est de constater qu'il n'existe actuellement pas de tarifs parfaits permettant de répondre aux différents besoins des réseaux et de notre avenir énergétique; il convient dès lors de se mettre en recherche de la pierre philosophale des tarifs d'utilisation du réseau.

Structure des tarifs

Actuellement, les tarifs en Suisse se composent le plus fréquemment d'une

part fixe (abonnement, montant de base, etc.), d'une part liée au travail (quantité de kWh) et d'une part liée à la puissance maximale (soutirage maximal sur une période de 15 minutes). Chez la plupart des distributeurs helvétiques, la facturation de la puissance maximale intervient seulement chez les grands consommateurs, soit une consommation annuelle de 30 à 60 MWh. Cette facturation se base le plus souvent sur la puissance maximale du mois, parfois sur la puissance maximale de l'année et rarement sur la puissance maximale autorisée au soutirage (dimensionnée par un fusible).

L'objectif de ce type de facturation est de rendre compte du dimensionnement du réseau de distribution, sur la base du principe de causalité, sachant que le réseau est dimensionné pour pouvoir acheminer à chaque instant le maximum d'énergie souhaité par les clients. Toutefois, il faut bien se rendre compte de l'illusion du rapport entre coûts du réseau et dimensionnement du réseau: par exemple, un raccordement BT pour 25A coûte environ CHF 3300.- alors qu'un raccordement pour 160A a un prix d'environ CHF 4700.-; de même, une petite station de transformation (250 kVA) peut coûter environ

CHF 45 000.- alors qu'une station plus importante (2x630 kVA) aura un coût de CHF 80 000 à 100 000.-. Ces illustrations montrent clairement que les coûts d'installation ne sont pas proportionnels à la puissance.

Indépendamment de cette connexion toute relative entre puissance et dimensionnement, il faut constater que la facturation individuelle du soutirage maximal sur un quart d'heure ne répond pas non plus à la réalité physique globale du réseau, ledit soutirage maximal individuel intervenant rarement au même moment que la charge maximale du réseau (**figure 1**). En effet, les consommateurs, et tout particulièrement les ménages, présentent des pointes de consommation étroites dépendant généralement d'éléments proches du hasard d'enclenchement et de déclenchement d'appareils qui se trouvent consommer en même temps. Par exemple, un membre d'une famille allume la cuisinière (2 kW) alors qu'un autre se séche les cheveux (1.5 kW) et, par hasard, la pompe à chaleur (3 kW) s'enclenche en même temps. Cette situation cumulée peut se présenter fréquemment chez chaque client ordinaire, mais il est très rare que cette situation se présente exactement au même moment chez le voisin. De fait, le raccordement individuel est dimensionné pour pouvoir fournir l'énergie lors des pointes maximales théoriques, même si cela est en réalité grandement improbable. Le réseau de quartier, quant à lui, est dimensionné non pas pour la somme des raccordements individuels, mais en tenant compte d'un facteur de simultanéité, situé typiquement aux alentours de 0.35 pour un quartier de villas, ce facteur rendant compte du lissage naturel des pointes individuelles de consommation.

Le graphique de la **figure 2** montre le moment de la pointe annuelle pour 143 clients ménages en 2017 et illustre bien que le moment des soutirages maximaux est très disparate d'un client à l'autre.

Des incitations claires

Les tarifs d'utilisation du réseau doivent donner des signaux clairs afin de lisser au maximum le soutirage sur le réseau; une attention particulière doit être portée sur les effets de l'arrivée des installations de stockage d'énergie et la baisse prévisible de leurs coûts. En effet les batteries de stockage permettent facile-

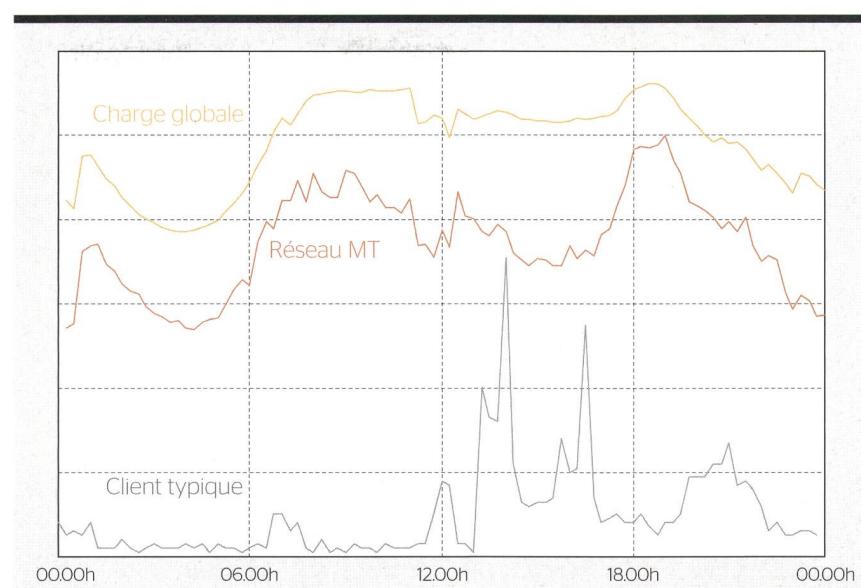


Figure 1 Courbes de charges typiques sur le réseau de Groupe E.

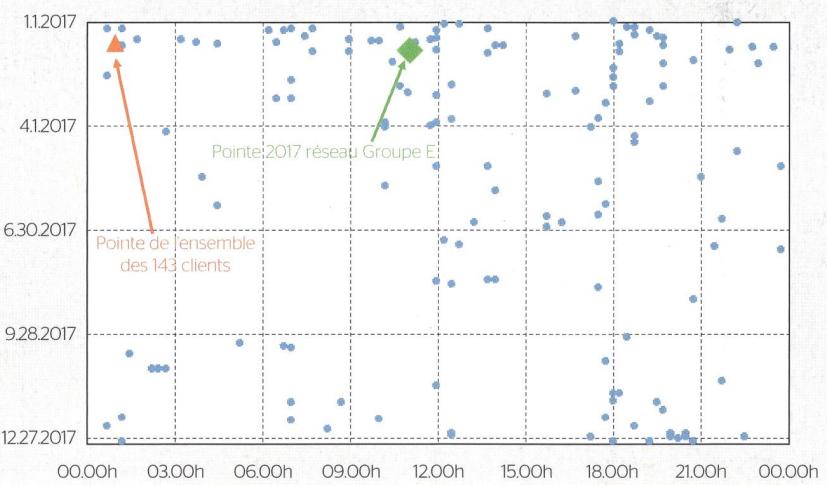


Figure 2 Distribution temporelle des pointes annuelles de 143 consommateurs finaux en 2017.

ment de réduire les pointes de consommation sur 15 minutes en fournissant de l'énergie; les 15 minutes suivantes sont consacrées à la recharge de cette même batterie pour qu'elle soit prête à réagir à la pointe suivante. Ce comportement, incité par exemple par un tarif puissance, ne présente aucun bénéfice pour le réseau parce que, comme nous l'avons explicité précédemment, la pointe individuelle ne correspond que très rarement à la pointe réseau, et les pointes dans le réseau s'étendent sur des durées plus importantes que les pointes individuelles. Un argument souvent utilisé pour justifier la facturation de la puissance est la «désolidarisation» des

autoproducateurs / autoconsommateurs qui payent moins pour le réseau si celui-ci est facturé par un tarif de travail. En appliquant le même argument aux propriétaires de batteries, un tarif de puissance induirait une désolidarisation de leur part vis-à-vis des consommateurs sans installation de stockage d'énergie. Le graphique de la **figure 3** montre une dynamique forte en faveur de l'installation de batteries en cas de mise en place (extrême) d'un tarif où seule la puissance est facturée. En effet, 75% des 143 clients analysés verrait dans un tel cas un retour sur investissement d'une batterie de stockage inférieur à 10 ans.

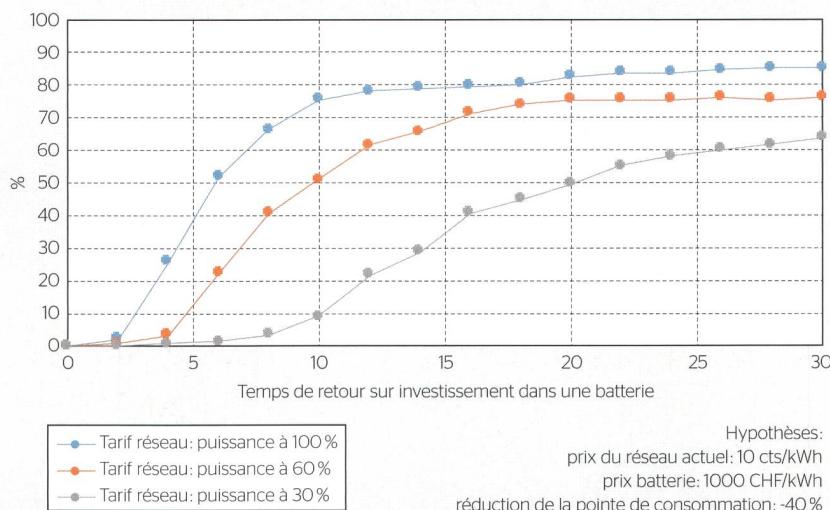


Figure 3 Part des consommateurs avec leur temps de retour maximal pour un investissement batterie.

La répartition de la charge dans le réseau est l'enjeu majeur de chaque distributeur d'électricité et contrairement à des idées reçues, la facturation de la pointe de puissance individuelle ne permet pas de favoriser une meilleure répartition de la charge. En outre, il n'est pas possible d'arguer que le principe de causalité justifie la facturation de la puissance, comme montré précédemment; ce principe de causalité devrait bien plutôt être revisité en un principe de responsabilité. En effet,

chaque consommateur devrait être considéré comme co-responsable de l'utilisation du réseau (et non pas comme un simple utilisateur) et à ce titre, il convient de l'encourager à veiller à une répartition homogène de la charge du réseau.

Une meilleure manière de répondre à la nécessité de répartition de charge est une tarification plus fine des horaires et des saisons, soit dans une segmentation précise des heures et saisons en deux ou trois plages tarifaires, soit par

une tarification dynamique selon un modèle de « demande et réponse » permettant aux objets connectés de planifier leurs consommations en fonction du modèle tarifaire appliqué au client. Une telle tarification permettra aux gestionnaires de réseau, à terme, de communiquer clairement et directement grâce à ses prix afin que tout appareil flexible et intelligent puisse optimiser son soutirage et que tout client intéressé puisse soutirer de l'énergie en consommateur averti et conscient de son impact sur le réseau à un moment donné. Comme le disait La Fontaine [1], « toute puissance est faible, à moins que d'être unie ». Ainsi, pour déployer tous ses effets, la puissance doit être unie au temps et tarifée dans le cadre d'une grille dynamique, ce qui permettra d'assurer aux réseaux la répartition la plus harmonieuse possible des soutirages maximaux de leurs clients.

Référence

[1] La Fontaine, Fable Le vieillard et ses enfants, fr.wikipedia.org/wiki/Le_Vieillard_et_ses_enfants

Auteurs

Cédric Chanez est Responsable Produits Acheminement et Raccordement chez Groupe E.
 → Groupe E SA, 1763 Granges-Paccot
 → cedric.chanez@groupe-e.ch

Peter Cuony est Responsable Solutions Smart Grid chez Groupe E.
 → peter.cuony@groupe-e.ch

Die deutschsprachige Version dieses Artikels erscheint im nächsten Bulletin vom 4. November 2019.

SCHWEIZ UNTER HOCHSPANNUNG.

Hier zeigen Sie innovative Lösungen, tauschen sich aus und erfahren, was die Branche bewegt.

Jetzt als Aussteller anmelden!

powertage.ch/ausstellen

powertage

16.–18. Juni 2020 | Messe Zürich
www.powertage.ch

Branchentreffpunkt der Schweizer Stromwirtschaft.
 Forum – Networking – Ausstellung

Partner



Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
 Association suisse pour l'aménagement des eaux
 Associazione svizzera di economia delle acque



Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Conference Suisse
 Bundesamt für Energie BFE

