Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 50 (1959)

Heft: 10

Rubrik: Production et distribution d'énergie : les pages de l'UCS

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: 08.08.2025

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

Production et distribution d'énergie

Les pages de l'UCS

Développement du tarif domestique au Service électrique de Bâle

par *P. Troller*, Bâle

658.8.03(494.231.1): 621.311.153: 64

Le tarif domestique a été introduit à Bâle en deux étapes. Le tarif domestique binôme datant de 1940, ayant pour paramètre la surface de l'appartement, était limité aux ménages cuisant à l'électricité. La revision de 1949 introduisit le tarif domestique général simultanément dans presque 50000 ménages non dotés de la cuisine électrique, en prenant pour paramètre de la taxe d'abonnement, pour tous les ménages, le nombre de pièces du logement. L'exposé suivant décrit l'introduction, l'application et l'épreuve de cette forme de tarif, nouvelle alors, puis motive la distinction faite à Bâle en faveur de la consommation des chauffe-eau utilisant l'énergie nocturne.

Der Haushalt-Einheitstarif ist in Basel in zwei Etappen eingeführt worden. Der Haushalt-Grundgebührentarif vom Jahre 1940 mit der Wohnungsfläche als Parameter war auf Haushaltungen mit elektrischer Küche beschränkt. Die Tarifrevision vom Jahre 1949 brachte den Haushalt-Einheitstarif gleichzeitig für fast rund 50000 Haushaltungen ohne elektrische Küche, wobei als Parameter für die Bestimmung der Abonnementstaxe für alle Haushaltungen die Zimmerzahl der Wohnung eingeführt wurde. Die nachstehende Übersicht schildert Einführung, Anwendung und Bewährung der damals neu eingeführten Tarifform und begründet die in Basel separate Erfassung des Energieverbrauchs der Heisswasserspeicher mit Nachtenergie-Aufheizung.

Le tarif domestique binôme pour les ménages cuisant à l'électricité de 1940

Au mois de mars 1940, le Service électrique de Bâle introduisit un tarif binôme pour les ménages cuisant à l'électricité, dont la taxe de base était calculée selon la surface éclairée (m^2) et la taxe proportionnelle correspondait au tarif de jour pour applications thermiques. La limitation de ce tarif aux ménages cuisant à l'électricité en restreignit naturellement l'extension à celle de la cuisine électrique, ce qui présentait des avantages et des inconvénients. Le personnel du Service électrique, les installateurs et les abonnés purent ainsi se familiariser avec ce nouveau genre de tarif et l'on recueillit des expériences dans le domaine primitivement restreint où il était en vigueur. Ce tarif jouit rapidement de la faveur du public. Les abonnés apprécièrent notamment la supression des heures à haut tarif par rapport au double tarif précédent pour l'éclairage et les petits appareils domestiques, la suppression également des prises de courant différentes pour le tarif d'éclairage et le tarif pour usages thermiques, bref la liberté d'utiliser à volonté les appareils électriques dans le ménage.

Au Service électrique on s'aperçut que le temps consacré à la mesure et au calcul de la surface du logement était encore supportable, aussi longtemps que ce travail demeurait limité aux appartements dotés de nouvelles cuisinières électriques, mais qu'en généralisant éventuellement plus tard un tarif binôme à tous les ménages, on devrait abandonner la surface du logement comme paramètre pour la taxe de base, déjà rien qu'à cause du temps que requerrerait cette opération. Par suite de la rapide extension de la cuisine électrique durant et après la guerre, il y avait à Bâle fin 1948 quelque 10000 abonnés bénéficiant du tarif domestique binôme décrit ci-dessus.

Un inconvénient de cette solution, surtout de l'avis des abonnés sans cuisine électrique, était l'application de systèmes tarifaires différents pour les abonnés avec et sans cuisine électrique. On avait bien assoupli, au printemps 1940 également, l'ancien tarif d'éclairage double pour les ménages (haut tarif 45 cts/kWh pendant la période principale d'éclairage, bas tarif 15 cts/kWh le reste du temps) par l'adjonction d'un troisième échelon, selon lequel n'étaient facturés à 15 cts qu'un nombre de kWh égal à celui consommé le même mois durant les heures à haut tarif, mais au minimum les 10 premiers kWh à bas tarif; le surplus consommé pendant la période à bas tarif était facturé au prix réduit de 7 cts/kWh, correspondant au premier échelon de prix des applications thermiques diurnes. Grâce à cette solution, introduite aussi par d'autres entreprises, les ménages pouvaient au moins consommer de l'énergie électrique additionnelle pour les appareils thermiques au tarif pour usages thermiques durant les heures à bas tarif, sans avoir à modifier quoi que ce soit aux installations et aux compteurs, ce qui était très important lors de la pénurie de combustibles et de gaz pendant la guerre et les premières années d'après-guerre. Il est vrai que ce tarif à trois échelons excluait pratiquement l'usage des appareils thermiques durant les heures à haut tarif, à cause du prix élevé de 45 cts/kWh. Pour tenir compte, dans la mesure où les installations génératrices et distributrices étaient à même d'y satisfaire, du besoin prononcé de chauffage électrique des locaux chez les abonnés astreints au tarif à trois échelons, on introduisit un tarif spécial pour le chauffage des locaux avec comptage séparé, suivant lequel on fixait et limitait la puissance admissible dans chaque cas particulier, après examen des conditions locales en vertu de directives établies par le Service électrique. Jusqu'à fin 1948, dans 3000 ménages

environ existaient des abonnements séparés pour le chauffage des locaux ou d'autres applications thermiques.

Introduction du tarif binôme général pour les ménages en 1949

En janvier 1949 on introduisit un tarif domestique binôme, facultatif pour la forme mais étendu pratiquement à presque tous les ménages avec ou sans cuisine électrique, dont la taxe de base dépendait du nombre de pièces par logement et où le prix du kWh convenait aux applications thermiques. La place nous manque pour parler ici des études et travaux préparatoires étendus qui permirent cette innovation. Bornons-nous à signaler que les calculs portant sur les quelque 50000 ménages d'alors ne cuisant pas à l'électricité et qui devaient être mis en même temps au bénéfice du nouveau tarif à introduire, se firent en grande partie en utilisant des cartes perforées, concernant 7000 abonnés pris au hasard. Soulignons aussi à ce propos la collaboration étroite très précieuse avec la Commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique, spécialement sa sous-commission pour les entreprises urbaines, où le Service électrique de Bâle était représenté. Grâce à cette collaboration étroite, nous eûmes connaissance des avis et recherches de la Commission des tarifs déjà avant la publication des rapports définitifs, et réciproquement la Commission bénéficia des résultats des enquêtes étendues faites dans le vaste domaine alimenté par une grande entreprise urbaine comme celle de Bâle, pour les incorporer à son étude. Mentionnons encore que la documentation pour les calculs tarifaires a été puisée dans les relevés de compteurs et dans les questionnaires d'une statistique officielle des logements, sans avoir eu besoin de s'adresser aux abonnés eux-mêmes.

Les dispositions principales du tarif domestique binôme du Service électrique de Bâle sont les suivantes:

Taxe mensuelle d'abonnement pour logements avec bain:

1 chambre	fr. 1.60
2 chambres	fr. 1.90
3 chambres	fr. 2.20
4 chambres	fr. 2.50
5 chambres	fr. 2.80
6 chambres	fr. 3.10
7 chambres	fr. 3.60
chaque chambre au-delà	60 cts de plus

Pour les logements sans bain, la taxe d'abonnement est réduite de 30 cts par mois. Aucune différence n'est faite entre maisons à une famille et appartements de maisons locatives. On entend par chambre tous les locaux et mansardes habitables, cuisine non comprise, dont la consommation d'énergie pour l'éclairage est prise en considération pour fixer la taxe d'abonnement.

Prix du courant: 8 cts/kWh pour logements sans cuisine électrique, pour logements avec cuisine électrique 7 cts/kWh les 500 premiers kWh par mois et 5 cts/kWh pour toute consommation supplémentaire éventuelle, presque jamais atteinte normalement dans les ménages, il est vrai. Les prix de 7 et 5 cts/kWh correspondent aux taux du tarif pour usages thermiques, pour une consommation régulière durant toute l'année.

La distinction, sans cela peu usuelle, entre ménages cuisant à l'électricité et ménages non dotés de la cuisine électrique pour le prix du kWh, a deux raisons principales. Etant donné que le tarif bâlois ne connaît pas de prix saisonniers, on majore de 1 ct./kWh la consommation des ménages sans cuisine électrique, parce qu'elle est concentrée davantage sur le semestre d'hiver que celle, mieux répartie sur l'année entière, des ménages cuisant à l'électricité. En outre, un modeste rabais sur la quantité se justifie en faveur des ménages dotés d'une cuisine électrique, qui consomment en moyenne trois à quatre fois plus d'énergie par année que les autres.

D'après le tarif domestique binôme de 1949, la consommation totale d'électricité dans le ménage est mesurée par un compteur à simple tarif et facturée aux prix indiqués plus haut. La *consommation des chauffe-eau à accumulation fonctionnant* exclusivement ou en grande partie *la nuit* est enregistrée par un compteur spécial et facturée au tarif pour usages thermiques, soit, pour chauffage exclusivement nocturne, à raison de 3 cts/kWh pour les 500 premiers kWh par mois et 2,5 cts/kWh pour un surplus éventuel. En fin de semaine, un grand nombre de chauffe-eau bénéficient du système «fin de semaine», selon lequel les chauffe-eau restent débloqués du samedi après-midi au lundi matin, permettant ainsi une consommation accrue d'eau chaude pour les bains et, d'autre part, une certaine compensation de la charge industrielle réduite à la fin de la semaine. L'emploi d'un compteur spécial pour les chauffe-eau à accumulation en service la nuit constitue une particularité du tarif domestique bâlois, mais qui était dictée par les conditions régnantes au moment où le nouveau tarif fut introduit. Les très nombreux chauffe-eau individuels (d'une contenance de 100 litres pour la plupart) étaient normalement raccordés dans les maisons locatives à une colonne montante spéciale, connectée dans la cave à un interrupteur de blocage, commandé lui-même par une horloge libérant le chauffage aux heures de nuit et de fin de semaine admises par le Service électrique. La transformation de ce système, introduit alors déjà dans plus de 23000 appartements, par raccordement des chauffe-eau à la colonne montante non bloquée, le montage de relais individuels dans chaque logement et la réunion des chauffe-eau avec le reste de l'installation intérieure sur un compteur unique auraient entraîné des dépenses considérables. En ne touchant pas aux installations existantes et en mesurant le courant par deux compteurs à simple tarif au lieu d'un compteur à double tarif dans les ménages possédant des chauffe-eau individuels, on évitait de gros frais de transformation. — Avec l'introduction du tarif domestique on a supprimé du même coup environ 3000 abonnements pour usages thermiques ou chauffage de locaux avec compteurs spéciaux et récupéré dans les immeubles

sans chauffe-eau à accumulation les horloges nécessitées jusqu'alors pour le tarif double. Les anciens compteurs à double tarif restèrent en place pour le moment, mais furent branchés sur le simple tarif, pour être remplacés ultérieurement à l'occasion de revisions périodiques par des compteurs à simple tarif (en partie par d'anciens compteurs à double tarif avec une des minuteries recouverte).

Dispositions additionnelles

Les dispositions que nous venons d'expliquer montrent que l'on s'est efforcé de créer un tarif aussi simple et facile à comprendre que possible. Les dispositions concernant le calcul de la taxe d'abonnement (dénombrement des chambres du logement ou de la villa pour une seule famille, présence ou non d'une salle de bain) suffisent dans la plupart des cas. Mais comme la taxe d'abonnement est censée créer un équilibre moyen entre les prix antérieurs plus élevés pour l'éclairage et le prix moindre par kWh du tarif binôme, et que cette taxe est basse à Bâle, il s'est avéré nécessaire de prélever dans certains cas spéciaux un supplément à la taxe calculée d'après le nombre de pièces de l'appartement, là où des locaux habités sont utilisés dans un but artisanal, ou bien lorsque des locaux où l'on travaille font partie du logement et sont raccordés à son installation électrique. L'enquête a montré en effet que les locaux utilisés régulièrement pour y exercer un métier consomment plus de courant d'éclairage que des locaux habités ordinaires de mêmes dimensions. D'après le tarif domestique binôme bâlois, la moitié au maximum de tous les locaux entrent en ligne de compte pour le calcul de la taxe d'abonnement, mais en aucun cas plus de trois d'entre eux ne doivent être utilisés dans un but lucratif (par exemple atelier, bureau, cabinet de dentiste ou de médecin, etc.). Pour chacun de ceux-ci il est prélevé une taxe mensuelle additionnelle de fr. 1.—; s'il s'agit de locaux professionnels proprement dits, tels que magasins, ateliers, etc., la surface à prendre en considération pour le calcul de la taxe d'abonnement ne doit pas dépasser 40 m^2 par abonnement et le supplément mensuel de fr. 1.— est valable pour chaque tranche de 20 m^2. Pour l'éclairage des vitrines et les réclames lumineuses de magasins (40 m^2 de surface au maximum) faisant partie d'un logement raccordé au tarif domestique binôme, il est prélevé une taxe additionnelle uniforme d'abonnement de fr. 2.50 par mois, indépendante de la grandeur des vitrines, de la puissance raccordée et des réclames lumineuses éventuelles. — Les moteurs utilisés à titre professionnel (à l'exception de moteurs pour installations professionnelles frigorifiques et de chauffage) peuvent être associés sans supplément au tarif domestique binôme, à condition de ne pas totaliser plus de 1 kW; les moteurs plus puissants doivent être branchés sur un compteur d'énergie spécial. — Dans les pensions et logements avec location de chambres, on tient compte de la consommation plus élevée de courant d'éclairage en prélevant un supplément mensuel de 60 cts pour la troisième pièce louée et chacune des suivantes, ainsi que pour la salle à manger commune. A Bâle les pensions et les locations de trois chambres et davantage sont astreintes à une autorisation, de sorte que le bureau compétent de l'administration cantonale signale ces exploitations au Service électrique, cantonal également. — Contre un supplément mensuel de fr. 1.—, payable durant toute l'année, on peut raccorder les moteurs de chauffage au mazout des villas pour une seule famille au compteur à tarif domestique unitaire; dans les maisons locatives, on requiert pour cela le montage d'un compteur d'énergie particulier.

Un traitement spécial était nécessaire pour l'*éclairage général* (escaliers, caves, mansardes, buanderies, galetas, etc.) *dans les immeubles locatifs,* qui est généralement connecté à Bâle sur un compteur particulier pour l'éclairage général, ou aussi, moins fréquemment, sur le compteur d'étage du propriétaire. Il était surtout important ici que les nombreuses mansardes des maisons locatives, branchées à Bâle le plus souvent sur l'éclairage général, reçoivent un tarif correspondant à celui des logements, du fait notamment que dans les immeubles sans chauffage central les appareils électrothermiques jouissent d'une faveur certaine dans les mansardes. C'est pour cette raison que l'on a consenti à facturer l'éclairage général dans les immeubles purement locatifs (sans artisanat) également d'après le tarif domestique binôme, la taxe d'abonnement étant fixée mensuellement à 30 cts pour les cinq premiers logements du bâtiment et à 20 cts pour tous les logements suivants. Lorsque l'éclairage général est connecté sur le compteur du propriétaire, les mansardes s'ajoutent au nombre de pièces de l'appartement du propriétaire; et si l'on demande un compteur spécial pour l'éclairage général, il est facturé pour chaque mansarde (ou pièce équivalente à l'étage) raccordée à ce compteur une taxe mensuelle d'abonnement de 30 cts, et pour le compteur séparé de l'éclairage général une location de 60 cts par mois.

Expériences faites avec le tarif domestique binôme 1949

Grâce à ses divers avantages, le nouveau tarif est bien entré dans les habitudes. Au moment de son introduction en janvier 1949, on était en période de restrictions, ce qui fait qu'en dehors des avis officiels dans la presse quotidienne, on s'était abstenu de toute propagande. Ce n'est que plus tard que l'on put tirer parti de l'*effet stimulant du nouveau tarif,* par de la réclame au dos des factures, la distribution de feuilles de propagande indiquant les frais d'exploitation de lampes plus ou moins fortes et d'appareils électro-ménagers divers selon le nouveau tarif, par des vitrines spéciales dans le local d'exposition, etc. Le tarif binôme a sensiblement contribué à améliorer l'éclairage dans les ménages par le choix de lampes plus fortes et à stimuler l'emploi d'appareils de toute sorte. Mentionnons à titre d'exemple qu'en 1949, donc l'année où le nouveau tarif est entré en vigueur, les ménages sans cuisine électrique (sans les chauffe-eau à accumulation) consommèrent en moyenne 320 kWh en chiffre rond,

tandis qu'en 1958, dix ans plus tard, cette consommation avait presque doublé avec 590 kWh. Bien entendu, toute l'augmentation intervenue n'est pas conditionnée exclusivement par le tarif domestique, car la fourniture d'énergie a subi aussi une poussée énergique durant la période 1949/1958 dans d'autres secteurs, sans modification des tarifs (éclairage, force, chaleur). Il est difficile de dire dans quelle mesure cet accroissement dans les ménages est dû à la nouvelle forme de tarif domestique, ou bien à l'évolution générale, favorisée par une série d'années de haute conjoncture.

Avec le tarif domestique binôme, les différences sont moindres entre le montant des factures d'électricité en hiver et en été, parce que la taxe d'abonnement, constante durant les douze mois de l'année, tend à égaliser la somme et que les fluctuations de la consommation, vu le prix relativement bas du kWh, se manifestent beaucoup moins sur le montant de la facture qu'avec le tarif antérieur à trois échelons, qui présentait en hiver en comparaison avec l'été une durée sensiblement plus longue à haut tarif. Les abonnés s'habituèrent rapidement à payer une somme toujours du même ordre de grandeur pour leur consommation individuelle, et le Service électrique peut compter pour les mêmes raisons sur des recettes plus régulièrement réparties au cours de l'année. La *constance relative des factures,* la suppression de la durée du haut tarif, autrefois plus longue pendant 5 mois d'hiver, enfin le renoncement aux prix saisonniers ont facilité l'encaissement des factures tous les deux mois, introduit par étapes en 1950/52 pour remplacer les lectures de compteurs et les factures mensuelles. Pour faciliter l'établissement des *factures de courant,* jusqu'ici sans le secours de cartes perforées, on arrondit en plus ou en moins les indications effectives des compteurs des abonnés au tarif domestique, de telle sorte que la somme de kWh soit divisible par 10. Les différences possibles par période de lecture entre consommation effective et consommation facturée ne dépassent pas 5 kWh ou 40 cts, et s'égalisent au cours des mois successifs. Toutefois, en cas de déménagement, on facture exactement la somme due. La réduction du nombre de lectures de compteurs, de 50000 unités environ, résultant de l'introduction du tarif binôme, a permis des économies notables, accrues encore du fait qu'il n'y a plus besoin de régler et de réparer les horloges et dispositifs de changement de tarif.

Le tarif binôme a occasionné pendant la période d'introduction un certain surcroît de travail à la division du contrôle des installations, lors du groupement sur un seul compteur des abonnements précédemment séparés pour l'éclairage, les applications thermiques ou le chauffage des locaux. Comparativement au tarif domestique précédent à trois échelons, le tarif binôme actuel donne aussi constamment plus à faire au service du *contrôle des installations,* parce que, lors de changements aux installations, de répartition nouvelle ou d'usage différent des locaux, d'installation d'une salle de bain dans un logement démodé, en plus du contrôle technique proprement dit il s'agit toujours d'examiner si et comment les changements intervenus se répercutent sur la taxe d'abonnement. — En outre, tous les cinq ans environ, les préposés au relevé des compteurs procèdent au cours de leurs tournées habituelles à un contrôle des grandeurs déterminantes pour la taxe d'abonnement chez tous les abonnés au tarif domestique, afin de déceler des modifications éventuelles qui n'auraient pas été signalées au Service électrique, comme le veulent les prescriptions.

On a examiné également si le nouveau tarif exerce une influence appréciable sur le *diagramme de charge.* Bien qu'avec l'introduction généralisée du tarif domestique dans près de 50000 ménages, les périodes précédentes de haut tarif (octobre—février de 7 h à 8 h 30 et de 16 h 30 à 21 h, mars—septembre de 20 h à 21 h) à 45 cts/kWh tombèrent d'elles-mêmes, aucun changement préjudiciable à l'entreprise n'a pu être décelé dans le diagramme de charge. Mais il ne faut pas oublier qu'en 1949 la pénurie de combustible des années de guerre et d'immédiat après-guerre était passée en Suisse, et qu'avec les prix du combustible d'alors et d'aujourd'hui le chauffage électrique des locaux à raison de 7 ou 8 cts/kWh n'est intéressant que si l'on attache un grand prix à la commodité et à la propreté de ce mode de chauffage. D'ailleurs, sans autorisation spéciale de l'entreprise, les conditions du tarif ne tolèrent qu'une puissance maximum de 1,2 kW par ménage pour le chauffage.

La forme de tarif actuelle a fait ses preuves; les abonnés, les installateurs et le personnel de l'entreprise la considèrent comme adéquate, favorable et le plus souvent déjà comme toute naturelle. Le fait qu'un très grand pourcentage de tous les ménages s'est trouvé favorisé par le nouveau tarif en a considérablement facilité l'introduction. Dans certains cas des difficultés surgissent aujourd'hui, lorsqu'il n'est pas possible d'accorder le tarif binôme à la partie du logement où s'exerce une profession (logements combinés), lorsque les limites indiquées au chapitre sur les «Dispositions additionnelles» se trouvent dépassées. Des recherches sur un tarif binôme analogue au tarif domestique et qui serait applicable aux magasins, exploitations artisanales, etc. ont été entreprises aussi bien par différents services électriques que par une sous-commission de la Commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique; on convient aujourd'hui qu'il est extrêmement difficile de trouver un paramètre en tout point satisfaisant pour déterminer la taxe d'abonnement.

Comparaison avec les tarifs unitaires d'autres entreprises suisses

Avec le choix du nombre de pièces pour déterminer la taxe d'abonnement, et un prix du kWh adapté aux applications thermiques, le tarif domestique bâlois répond aux directives de la Commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique. Là où des conditions particulières l'ont obligé à s'écarter de ces

directives, le présent rapport a motivé ces exceptions. Il convient aussi de dire qu'après Genève, Bâle est la seconde grande ville suisse qui introduisit de façon générale un tarif domestique pour tous les ménages, à une époque où cela n'allait pas encore de soi comme aujourd'hui. Une comparaison du tarif bâlois avec des tarifs analogues d'autres entreprises suisses d'électricité montre que la taxe d'abonnement surtout a été fixée relativement bas. Sous sa forme actuelle, le tarif bâlois fut introduit en 1949 sur la base d'études menées à chef les années précédentes. Il date donc d'une époque où la hausse des salaires, le renchérissement des matériaux et de tous les autres facteurs influençant le prix de revient de l'énergie électrique étaient encore loin de se faire sentir aussi fortement qu'aujourd'hui. Bâle était aussi en mesure d'appliquer des tarifs plutôt en-dessous de la moyenne du pays, parce qu'il s'agit ici d'une zone urbaine relativement restreinte et très peuplée, où la consommation spécifique d'énergie est très élevée (37 km^2, 221000 habitants, 560 millions de kWh annuellement, sans compter les fournitures à bien plaire aux chaudières électriques), et que cette ville dispose en partie de ressources d'énergie relativement favorables, soit dans ses propres centrales, soit par les entreprises auxquelles elle participe.

Fr.:/Bq.

Adresse de l'auteur:
P. Troller, ing. dipl. EPF, Service électrique de Bâle.

Communications de nature économique

L'économie électrique en Europe

Neuvième enquête de l'OECE

621.311.1(4)

Le Comité de l'Electricité de l'Organisation européenne de coopération économique (OECE) publie chaque année un rapport sur la situation et les perspectives d'avenir de l'économie électrique européenne. Voici, brièvement résumé, le résultat de la 9e enquête publiée en février dernier.

La première partie de ce rapport donne un aperçu de la production et de la consommation globales d'énergie électrique dans l'ensemble des pays rattachés à l'OECE et contient des indications sur l'échange d'énergie entre pays dont les réseaux sont interconnectés, sur la puissance installée totale de tous les pays membres et sur les investissements nouveaux. Dans la seconde partie figurent les tableaux groupant les indications statistiques fournies par les états membres sur la situation actuelle et les perspectives d'avenir jusqu'en 1963.

Pour commencer, le rapport constate qu'après une période durable de haute conjoncture, l'année 1957 a été caractérisée par un léger ralentissement de l'expansion économique, tendance qui s'est maintenue aussi en 1958. Le faible recul de la conjoncture n'a eu qu'une influence minime sur la consommation d'électricité. En 1957, comme il ressort du tableau I, l'accroissement de la consommation atteignit 6,5%. Avec 7,2% il fut un peu plus accusé dans le secteur «éclairage public, applications domestiques, autres applications dans le commerce, l'artisanat et l'agriculture» que dans les secteurs «industrie» (6,4%) et «traction» (4,3%). Pour les cinq prochaines années, on compte sur une augmentation annuelle moyenne de la consommation de 6,9%, sans grands écarts entre les divers secteurs.

La production d'énergie électrique dans les pays associés à l'OECE atteignit 410,6 TWh au cours de l'exercice écoulé, dont 257,1 TWh provenant d'usines thermiques et 153,1 TWh d'usines hydrauliques (tableau II), cette dernière part étant légèrement au-dessous de la moyenne. Par rapport à l'année précédente, la production d'électricité s'est accrue de 4,1% dans les usines hydrauliques et de 7,4% dans les usines thermiques. Au cours des années prochaines, on estime que l'accroissement sera également plus accentué dans les usines thermiques que dans les usines hydrauliques (7% contre 5,8%).

La puissance installée a augmenté de 7,3% (tableau III), ayant passé de 102 400 MW à 109 900 MW. On calcule avec une augmentation du même ordre de grandeur ces années prochaines, de sorte qu'en 1963 la puissance installée se montera à environ 161 000 MW. A ce moment-là on pense que dix à douze usines atomiques, d'une puissance totale de 3250 MW environ, seront en service.

Pour la première fois, on est parvenu à obtenir des états mem-

Consommation

Tableau I

Secteurs de consommation	Réalisations			Prévisions			
	1956	1957	Augmentation 1957/56	1958	Augmentation 1958/57	1963	Augmentation moyenne annuelle 1963/56
	TWh	TWh	%	TWh	%	TWh	%
Electrochimie, électrométallurgie	52,1	56,0	7,5	59,8	6,8	80,9	6,5
Charbonnages	20,7	21,5	3,4	22,8	6,0	29,8	5,4
Mines diverses	2,8	3,0	9,1	3,3	9,1	4,4	6,9
Sidérurgie	27,7	29,3	5,7	31,3	6,6	41,9	6,1
Autres industries	122,0	129,9	6,4	139,5	7,4	194,7	6,9
Total industries	225,3	239,7	6,4	256,7	7,1	351,7	6,6
Traction électrique	14,0	14,6	4,3	15,7	7,5	20,1	5,3
Eclairage public	4,5	4,8	7,7	5,3	9,2	7,9	8,4
Usages domestiques	65,4	70,5	7,8	76,2	8,1	108,4	7,4
Commerce, artisanat	23,0	24,2	5,2	26,7	10,3	39,2	7,9
Agriculture	6,7	7,3	9,0	7,9	9,2	12,6	9,5
Total consommation publique et privée	99,6	106,8	7,2	116,1	8,7	168,1	7,8
Divers	6,2	6,4	3,2	6,1	— 4,9	9,1	5,6
Energie consommée	345,1	367,5	6,5	394,6	7,4	549,0	6,9

Production et mouvements d'énergie

Tableau II

	Réalisations			Prévisions			
	1956	1957	Augmentation 1957/56	1958	Augmentation 1958/57	1963	Augmentation annuelle 1963/56
	TWh	TWh	%	TWh	%	TWh	%
Production thermique classique							
Charbon marchand	132,2	141,5	7,1	147,5	4,2	195,3	5,8
Charbon qualité inférieure	51,5	55,2	7,2	56,0	1,4	66,9	2,7
Lignite	24,9	27,9	12,0	30,6	9,7	55,4	11,7
Fuel-oil	13,7	14,7	7,3	22,5	53,0	38,4	15,3
Gaz	15,0	15,7	4,7	16,7	6,4	27,4	9,0
Divers	2,0	2,1	5,0	2,2	4,8	2,3	2,0
Total	239,3	257,1	7,4	275,5	7,2	385,7	7,0
Production nucléaire	0,1	0,4	—	0,6	—	14,1	—
Production hydraulique	147,1	153,1	4,1	166,6	8,8	218,2	5,8
Production totale	386,5	410,6	6,2	442,7	7,8	618,0	6,9
+ importations	7,6	8,1	5,3	6,8	— 18,4	7,1	— 1,1
— exportations	8,0	8,7	8,8	8,8	1,2	11,5	5,2
— pertes	41,0	42,5	3,7	46,1	8,5	64,6	6,7
Energie disponible	345,1	367,5	6,5	394,6	7,4	549,0	6,9

Puissance installée

Tableau III

	Réalisations			Prévisions			
	1956	1957	Augmentation 1957/56	1958	Augmentation 1958/57	1963	Augmentation annuelle 1963/56
Puissance:	GW	GW	%	GW	%	GW	%
Thermique classique	64,4	69,4	7,7	75,5	8,7	100,5	6,5
Nucléaire	—	0,1	—	0,2	—	3,2	—
Hydraulique	38,0	40,4	6,3	43,9	8,7	57,9	6,2
Puissance totale	102,4	109,9	7,3	119,6	8,7	161,6	6,7

Investissements

Tableau IV

Nature des investissements	Réalisations		Prévisions					
	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962[1])	1963[1])
	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$	10^6 \$
Production								
Thermique classique	894,4	962,3	1 010	1 010	1 030	1 100	1 080	1 050
Nucléaire	8,3	77,0	150	320	330	380	385	385
Hydraulique	996,7	918,9	1 035	1 160	1 090	1 140	1 080	1 040
Total	1 899,4	1 958,2	2 195	2 490	2 450	2 620	2 545	2 475
Transport et distribution	1 318,7	1 444,4	1 445	1 550	1 610	1 650	1 665	1 665
Total	3 218,1	3 402,6	3 640	4 040	4 060	4 270	4 210	4 140

[1]) Chiffres partiels

bres de l'OECE des indications plus précises sur les capitaux investis dans la production, le transport et la distribution d'énergie électrique. Le tableau IV reproduit la totalité des capitaux investis dans ces pays en 1956 et 1957, ainsi que les indications reçues relatives aux investissements futurs. Il en découle qu'en 1957 les investissements nouveaux et de remplacement de toutes les entreprises électriques (entreprises livrant l'énergie à des tiers et entreprises industrielles) ont atteint une somme globale de 3402,6 millions de dollars, contre 3218,1 millions de dollars l'année précédente; mentionnons à titre de comparaison qu'en 1957 le total des capitaux investis dans les pays de l'OECE se montait à 48 milliards de dollars. L'économie électrique participe donc pour 7% à cette somme. Dès 1959 on prévoit annuellement des investissements dépassant 4 milliards de dollars. *Fl./Bq.*

Production et consommation d'énergie électrique en France en 1957

31:621.311(44)

Les statistiques de la production et de la consommation d'énergie électrique en France pour 1957, ainsi que les comptes de gestion et le rapport d'activité de l'Electricité de France (EDF), ont été publiés récemment.

Comme le montre le tableau I, qui donne une *comparaison simplifiée des bilans pour 1956 et 1957,* la forte reprise constatée en 1956 dans le développement de la demande d'énergie s'est maintenue en 1957. L'énergie totale fournie pour la consommation dans le pays a augmenté en 1957 de 7,0% (57 795 GWh contre 54 032 GWh), alors qu'elle avait augmenté de 8,8% en 1956 par rapport à 1955. Durant l'année les chiffres relatifs à la consommation journalière ont atteint de nouveaux maxima. Le 18 décembre 1957, la consommation a atteint 190,9 millions de kWh contre 175,9 millions le 23 novembre 1956 (pertes y comprises). La puissance consommée maximum s'est élevée à 10 500 MW, dépassant ainsi de 9,0% celle de l'année 1956. Comme le montre le tableau I, l'accroissement de la consommation a été moins fort pour le groupe «industrie et traction» (7,5%) que pour le groupe «éclairage public, commercial et domestique, autres usages domestiques, petite force motrice industrielle artisanale et agricole, consommation propre des entreprises» (8,6%). Ces chiffres diffèrent de ceux de 1955 en ce sens qu'alors c'était le groupe «industrie et traction» qui présentait la plus forte augmentation.

Comparaison simplifiée des bilans 1956 et 1957

Tableau I

	1956 GWh	1957 GWh	Variation %
Energie produite nette:			
Services publics	34 609	37 293	+ 7,8
Autoproducteurs	19 316	20 233	+ 4,7
Total	53 925	57 526	+ 6,7
Energie importée de l'étranger	1 004	946	− 5,8
Energie exportée à l'étranger	− 897	− 677	− 24,5
Energie totale fournie pour la consommation dans le pays	54 032	57 795	+ 7,0
Consommation industrie et traction	39 168	42 111	+ 7,5
Consommation éclairage public, commercial et domestique, autres usages domestiques, petite force motrice industrielle artisanale et agricole, consommation propre des entreprises	9 225	10 014	+ 8,6
Total	48 393	52 125	+ 7,7
Energie absorbée par les pompes	96	93	− 3,1
Energie perdue dans les réseaux	5 543	5 577	+ 0,6
Total général	54 032	57 795	+ 7,0

Les *conditions hydrologiques* de 1957 ont été soumises à de très fortes variations; le coefficient moyen d'hydraulicité atteignit 0,85 contre 0,95 l'année précédente. La production hydraulique nette s'est chiffrée à 24 923 GWh en 1957 (voir tableau II), alors qu'elle avait été de 25 939 GWh en 1956. Pendant la même période, la production thermique passant de 27 986 GWh à 32 603 GWh, augmentait de 16,5%.

Le tableau II classe la *production hydraulique et thermique d'énergie électrique en 1957 d'après la nature des entreprises d'électricité ou de l'industrie.* La production des services publics a atteint 64,8% de la production totale. 35,2% représentent la part des autoproducteurs. Remarquons d'autre part que la production des centrales appartenant à l'Electricité de France s'est montée à 89,2% de la production totale des services publics. Enfin, les mines de charbon et l'industrie sidérurgique réunies ont produit 76,3% de l'énergie produite au total par les autoproducteurs.

Le tableau III classe la *production d'énergie thermique des services publics et des autoproducteurs d'après la nature du combustible utilisé.* Les 46,1% de la production thermique totale

Production d'énergie en 1957
Classement d'après la nature de l'industrie

Tableau II

Nature de l'industrie	Production nette			
	thermique GWh	hydraulique GWh	Total GWh	Total %
Services publics électriques				
Centrales EDF	14 093	19 184	33 277	89,2
Centrales non EDF	333	3 683	4 016	10,8
Total	14 426	22 867	37 293	100,0
Autoproducteurs				
Mines de charbon	11 163	—	11 163	55,2
Industrie sidérurgique	4 045	221	4 266	21,1
Industrie électrométallurgique et électrochimique	229	153	382	1,9
Chemins de fer électriques et tramways	—	1 053	1 053	5,2
Industries diverses	2 740	629	3 369	16,6
Total	18 177	2 056	20 233	100,0
Total général	32 603	24 923	57 526	—

(32 603 GWh) ont été produits en partant d'un charbon ayant un pouvoir calorifique moyen dépassant 6000 kcal pro kg, 20,8% en partant de combustibles liquides ou gazeux, 31,9% avec des charbons de déchet (bas-produits) et 1,2% seulement avec du lignite.

Production d'énergie thermique en 1957
Classement d'après la nature du combustible utilisé

Tableau III

Nature du combustible	Energie produite			
	Services publics GWh	Autoproducteurs GWh	Total GWh	Total %
Charbon avec un pouvoir calorifique moyen dépassant 6000 kcal/kg	11 826	3 209	15 035	46,1
Combustibles liquides ou gazeux	2 250	4 545	6 795	20,8
Charbon de déchet	126	10 273	10 399	31,9
Lignite	224	150	374	1,2
Total	14 426	18 177	32 603	100,0

Puissance maximum réalisable nette des usines thermiques et hydro-électriques en 1957
Classement d'après la nature de l'industrie

Tableau IV

Nature de l'industrie	Usines thermiques		Usines hydro-électriques	
	MW	%	MW	%
Services publics électriques				
Centrales EDF	4 028	99,9	6 694	87,4
Centrales non EDF	4	0,1	966	12,6
Total	4 032	100,0	7 660	100,0
Autoproducteurs				
Mines de charbon	2 033	57,2	—	—
Industrie sidérurgique	731	20,6	46	6,8
Industrie électrochimique et électrométallurgique	45	1,3	35	5,2
Chemins de fer électriques et tramways	—	—	455	67,0
Industries diverses	744	20,9	143	21,0
Total	3 553	100,0	679	100,0
Total général	7 585	—	8 339	—

Le tableau IV donne à la date du 1er janvier 1958 la *puissance maximum réalisable nette de l'ensemble des usines thermiques et hydrauliques classées d'après la nature de l'industrie.* Pour les usines thermiques, il s'agit de la puissance maximum nette possible de 15 heures, alors que pour les usines hydrauliques on entend par là la puissance maximum possible de 1 heure. Comme on

le voit, dans le secteur des services publics la puissance maximum réalisable nette des centrales de l'EDF représente 99,9% de la puissance totale pour les usines thermiques, et 87,4% pour les usines hydrauliques. Dans le secteur des autoproducteurs, la plus grande partie de la puissance thermique appartient aux mines de charbon et à l'industrie sidérurgique (77,8%), la plus grande partie de la puissance hydraulique aux chemins de fers (67,0%).

Par rapport au 1er janvier 1957, où elle était de 7131 MW, la puissance maximum réalisable de l'ensemble des usines thermiques a augmenté de 454 MW. Quant aux usines hydrauliques, leur puissance maximum réalisable nette a augmenté en 1957 de 623 MW. La productibilité annuelle moyenne de l'ensemble des usines hydrauliques est passée en 1957 de 29 156 GWh à 31 584 GWh. La capacité totale des réservoirs saisonniers a passé de 3284 à 3361 GWh en 1957.

Consommation d'énergie électrique en 1957

Tableau V

	Services publics GWh	Auto-producteurs GWh	Total GWh	Total %
Energie produite nette	37 293	20 233	57 526	—
Energie fournie aux services publics par les autoproducteurs	8 056	– 8 056	—	—
Energie importée de l'étranger	946	—	946	—
Energie exportée à l'étranger	– 677	—	– 677	—
Energie totale fournie pour la consommation dans le pays	45 618	12 177	57 795	—
Energie fournie à la consommation:				
Mines de charbon	93	3 694	3 787	7,3
Sidérurgie	1 715	3 138	4 853	9,3
Electrochimie, électrométallurgie, électrothermie	8 233	1 212	9 445	18,1
Traction	2 922	—	2 922	5,6
Autres industries	17 279	3 825	21 104	40,5
Eclairage public, commercial et domestique, autres usages domestiques, petite force motrice industrielle artisanale et agricole, consommation propre des entreprises	10 014	—	10 014	19,2
Total	40 256	11 869	52 125	100,0
Energie absorbée par les pompes pour l'élévation de l'eau dans les réservoirs	87	6	93	—
Energie perdue dans les réseaux	5 300	277	5 577	—
Total général	45 643	12 152	57 795	—

Le tableau V enfin est relatif à la *consommation d'énergie électrique en France en 1957*. Alors que l'énergie produite nette totale était de 57 526 GWh, l'énergie fournie pour la consommation dans le pays atteignit 57 795 GWh. Cela provient de ce que les importations dépassèrent de 269 GWh les exportations. La France a exporté de l'énergie en direction surtout de la Suisse, l'Italie et la Belgique; les principales importations provinrent de la Suisse, de l'Allemagne et de la Belgique. Les autoproducteurs ont livré aux services publics 8056 GWh, soit près de 17,7% de l'énergie fournie au total par ces derniers pour la consommation dans le pays. L'énergie effectivement fournie à la consommation fut de 52 125 GWh; 93 GWh ont été utilisés par les pompes pour l'élévation de l'eau dans les réservoirs et 5577 GWh ont été perdus dans les réseaux. Si l'on considère la répartition de la consommation par consommateurs, on constate que 16,6% de l'énergie fournie à la consommation a été consommée par les houillières et la sidérurgie et que le groupe «éclairage public, commercial et domestique, autres usages domestiques, petite force motrice industrielle artisanale et agricole, consommation propre des entreprises» représente 19,2% du total. Le reste de la consommation se répartit comme suit: électrochimie, électrométallurgie et électrothermie 18,1%, chemins de fer 5,6%, autres industries 40,5%.

Les dépenses d'investissements étaient de 191,8 milliards de fr.f. en 1957; elles se répartissent comme suit: 59,8 milliards pour l'équipement hydraulique, 33,7 milliards pour l'équipement thermique, 4,3 milliards pour l'équipement nucléaire, 19,4 milliards pour le réseau de transport, 49 milliards pour les réseaux de distribution et de répartition, 7,6 milliards pour les travaux complémentaires de premier établissement, 18 milliards pour les divers et charges annexes d'équipement. *Fl.*

Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG

La fourniture utile d'énergie de la plus grande entreprise électrique allemande, la Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG (RWE) Essen, a atteint pendant l'exercice 1957/58 (1er juillet 1957 au 30 juin 1958) 24 817 millions de kWh, en augmentation de 6,7% vis-à-vis de l'année précédente (9,9% un an auparavant). La diminution de la quote d'accroissement est due à l'évolution générale de la conjoncture, avant tout au ralentissement d'augmentation de la production industrielle. Cependant, l'accroissement est encore très considérable, avec 17%, chez les abonnés desservis selon les conditions du tarif général, notamment dans les ménages. Pour l'exercice en cours, on s'attend aussi à ce que le ralentissement d'augmentation de la fourniture de courant se maintienne dans le domaine ravitaillé par la Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG.

A propos des centrales thermiques à base de lignite, on signale que des investissements considérables dans les mines de lignite des sociétés affiliées à la RWE furent nécessaires, pour assurer l'alimentation en combustible de ces centrales. Quant aux usines hydrauliques, on doit commencer cette année encore la construction de la première du groupe de trois centrales sur la Moselle, à Trèves, appelées à assumer la charge de base dans l'exploitation d'ensemble. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, la première usine en construction dans la République fédérale allemande est celle de Kahl sur le Main, avec 15 MW, conçue comme usine expérimentale. On étudie en outre les possibilités de réaliser une grande centrale atomique d'une puissance de 150 à 250 MW.

Au 30 juin 1958 le bilan s'était accru de 276,4 millions de marks (DM) pour atteindre un total de 4433,6 millions de DM, surtout par suite des vastes investissements, dont l'augmentation brute représente 322 millions de DM. A cette même date, la fortune immobilière se montait à 3693,4 millions de DM, contre 3441,2 millions de DM l'année précédente. La fortune en circulation a subi une légère augmentation de 31,2 millions de DM pour atteindre la somme de 260,8 millions de DM.

Une part importante des besoins de capitaux fut couverte par autofinancement. Dans le compte des profits et pertes, le produit d'exploitation figure pour 683,7 millions de DM, tandis que le produit brut atteignit un total de 719,8 millions de DM, contre 663,9 millions de DM l'année précédente. Du côté des dépenses, les sommes principales sont les suivantes: 144,6 millions pour les traitements du personnel (119,4 l'année précédente), 260,8 (287,7) pour les amortissements, 182,5 (139,5) pour les impôts et les taxes. La société a distribué un dividende de 10% et un boni de 2½%.

Rédaction des «Pages de l'UCS»: Secrétariat de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, Bahnhofplatz 3, Zurich 1; adresse postale: Case postale Zurich 23; téléphone (051) 27 51 91; compte de chèques postaux VIII 4355; adresse télégraphique: Electrunion Zurich. **Rédacteur:** *Ch. Morel*, ingénieur.

Des tirés à part de ces pages sont en vente au secrétariat de l'UCS, au numéro ou à l'abonnement.