

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 38 (1947)  
**Heft:** 9

**Artikel:** La révision des tarifs d'électricité : des Services industriels de Genève  
**Autor:** Dufour, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1056735>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.01.2025

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

# ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

# BULLETIN

RÉDACTION:  
Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens  
Zurich 8, Seefeldstrasse 301

ADMINISTRATION:  
Zurich, Stauffacherquai 36 ♦ Téléphone 23 77 44  
Chèques postaux VIII 8481

Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

38<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 9

Samedi, 3 Mai 1947

## La revision des tarifs d'électricité des Services industriels de Genève

Par E. Dufour, Genève

621.317.8(494)

*Après un bref aperçu des motifs pour lesquels les Services industriels de Genève ont été amenés à reviser leurs tarifs d'électricité, l'auteur expose le principe, puis décrit la réalisation pratique de l'étude statistique exécutée en vue de déterminer les éléments du tarif à compteur unique introduit pour les usages ménagers en automne 1946.*

*L'auteur donne ensuite quelques renseignements sur le tarif lui-même et son extension aux exploitations agricoles et à certaines catégories de locaux professionnels, ainsi que sur le tarif spécial pour applications thermiques introduit à la même époque.*

*La dernière partie est consacrée enfin à l'examen des dispositions prises pour la mise en vigueur des nouveaux tarifs.*

*Nach einer kurzen Zusammenfassung der Gründe, welche das Elektrizitätswerk Genf zu einer Revision seiner Energie-tarife bewogen, beschreibt der Verfasser Grundsätze und praktische Durchführung der statistischen Studien zur Bestimmung der Elemente des Einzählertarifs, der im Herbst 1946 für den Elektrizitätsverbrauch in den Haushaltungen eingeführt wurde.*

*Hierauf werden einige Angaben über den neuen Tarif und seine Ausdehnung auf landwirtschaftliche Betriebe sowie auf gewisse andere gewerbliche Räume gemacht. Ein besonderer, alle Wärmeanwendungen umfassender Tarif, der gleichzeitig eingeführt wurde, wird ebenfalls beschrieben.*

*Abschliessend werden die Massnahmen zur Einführung der neuen Tarife besprochen.*

### I

#### Origines de la revision des tarifs

Le développement exceptionnel des applications thermiques de l'électricité pendant la période de guerre a donné en Suisse un regain d'actualité au problème de la tarification de l'énergie électrique vendue au détail.

En effet, l'accroissement rapide des raccordements de nouveaux appareils et des consommations a mis en évidence les inconvénients que présentaient certaines méthodes de tarification souvent trop compliquées. L'évolution qui avait commencé à se manifester dans ce domaine avant 1939 s'en est trouvée singulièrement hâtée.

Les tarifs du Service de l'électricité de Genève n'ont pas échappé à ce phénomène d'ordre général et le problème de leur réadaptation à une situation nouvelle n'a pas tardé à se poser.

Comme ceux de la plupart des entreprises de distribution, ces tarifs n'ont pas été créés simultanément en un tout homogène; ils constituaient au contraire une collection formée d'éléments plus ou moins disparates, ajoutés successivement au cours des années selon le principe de la tarification par application, c'est-à-dire en dotant les différentes applications de l'électricité chacune d'un tarif distinct.

Les tarifs eux-mêmes ont été modifiés à plusieurs reprises, que ce soit pour tenir compte des désirs ou des besoins de certaines catégories d'abonnés, ou en vue d'influencer le régime de la consommation

d'énergie dans un sens favorable à une meilleure utilisation des installations de production et de distribution.

Le développement incessant d'applications nouvelles a conduit, par la force des choses, à multiplier peu à peu le nombre des tarifs et à en compliquer la structure.

### II

#### Les tarifs en vigueur avant la revision

A la veille de la réforme des tarifs qui vient d'être réalisée, les abonnés du Service de l'électricité de Genève avaient à leur disposition les tarifs suivants:

Pour l'éclairage et les petits appareils thermiques jusqu'à 2 kW:

un tarif simple au compteur avec prix uniforme de 45 ct. le kWh;

un tarif double au compteur avec prix de 45 ct. le kWh pendant les heures d'éclairage et 20 ct. le kWh pendant le reste du temps.

Chacun de ces tarifs pouvait être aussi appliqué en utilisant un compteur à prise de réduction permettant d'enregistrer la consommation des appareils thermiques de 0,5..2 kW à raison du tiers de sa valeur réelle; avec un compteur de ce type à double minuterie, le prix du kWh était ainsi ramené à 15 ct. pendant les heures de pointe d'éclairage et à 6,6 ct. pendant le reste du temps.

Cette disposition était appliquée au 30 % environ des abonnés au tarif double; on la rencontrait

aussi chez un nombre très restreint d'abonnés au tarif simple.

Les *appareils thermiques* au delà de 2 kW, et notamment ceux de caractère industriel, étaient généralement raccordés à un compteur indépendant au *tarif spécial pour usages thermiques*. Ce tarif était constitué par les éléments d'un tarif triple comprenant un prix de pointe, un prix de jour et un prix de nuit. Les différentes combinaisons de tarifs réalisables au moyen de ces trois éléments donnaient naissance à autant de variantes différentes de ce tarif. Par exemple, les chauffe-eau à accumulation bénéficiaient du prix de nuit seulement; les réchauds et radiateurs à chauffage direct des prix de jour et de pointe; les appareils thermiques à fonctionnement permanent, tels que fours, chaudières électriques, etc., pouvaient bénéficier du tarif triple.

La majorité des *chauffe-eau particuliers* jusqu'à des puissances de 6,5 kW, de même que les frigorifiques à absorption, bénéficiaient de tarifs à forfait, le montant du forfait étant basé sur la puissance de l'appareil et sa durée de fonctionnement journalier.

La *cuisine à l'électricité* jouissait d'un tarif spécial avec prix uniforme du kWh de 8 ct. en hiver et 6 ct. en été. Le raccordement de radiateurs jusqu'à 2 kW était toléré en dérivation sur le même circuit.

Les *moteurs* bénéficiaient depuis de nombreuses années déjà d'un tarif binôme avec compteur à simple ou double tarif, selon les cas; la taxe de base variait selon la puissance utile ou la puissance maximum enregistrée.

A part les tarifs principaux, dont nous venons de parler, il existait encore un certain nombre de tarifs spéciaux de moindre importance tels que tarifs à forfait pour l'éclairage d'escaliers, de vitrines ou de chemins privés, pour le chauffage de locaux publics, pour les chauffe-eau généraux d'immeubles, etc., sans compter les tarifs spéciaux pour les grosses fournitures à des entreprises industrielles.

### III

#### Inconvénients des anciens tarifs

La complication de cet ensemble de tarifs était devenue particulièrement gênante pour l'utilisation des appareils thermiques ménagers. En effet, au début de 1945, les ménages disposaient pour ce genre d'appareils de 4 tarifs différents, ne comprenant au total pas moins de 8 variantes. Il en résultait de multiples inconvénients, parmi lesquels nous nous bornerons à citer:

la nécessité de multiplier sur le réseau les compteurs et les appareils automatiques;

la complication et le coût souvent élevé des installations intérieures des abonnés, résultant de l'établissement des prises et des circuits spéciaux nécessaires à l'alimentation des appareils thermiques;

les hésitations continuelles quant au choix du tarif à appliquer dans un cas déterminé;

les risques d'abus dus à l'existence dans une même installation de circuits distincts livrant de l'énergie à des prix différents;

le maintien dans la plupart des tarifs pour applications thermiques de prix relativement élevés pendant les heures de pointe d'éclairage, alors que depuis plusieurs années le maximum de charge ne se produisait plus à ce moment; le libre usage des appareils thermiques de la part des abonnés était de ce fait inutilement restreint.

Une refonte générale des tarifs pour applications ménagères s'imposait. Des études préliminaires furent entreprises dans ce but dès 1943. Alors que ces recherches approchaient de leur terme, survint au début de 1945 l'aggravation des restrictions de gaz. En l'espace de quelques mois, quelque 15 000 réchauds électriques durent être raccordés; l'application des tarifs existants, en raison des installations spéciales souvent coûteuses qu'elle exigeait, se révéla rapidement impossible et il fallut introduire d'urgence, à titre provisoire, un nouveau tarif du type à tranches normales de consommation, afin de permettre aux ménages atteints par la pénurie de gaz de raccorder à peu de frais un réchaud ou une plaque chauffante sur le circuit d'éclairage.

A la même époque, les difficultés de se procurer des compteurs à prise intermédiaire obligèrent même le Service de l'électricité à introduire un second tarif provisoire, ce qui portait à 10 le nombre des variantes de tarifs applicables aux appareils thermiques utilisés dans les ménages!

La réforme des tarifs envisagée prenait ainsi un caractère d'urgence; en outre, la faveur avec laquelle les abonnés avaient accueilli le nouveau tarif provisoire à tranches normales de consommation permettait de bien augurer l'introduction d'un système de tarif avec compteur unique.

### IV

#### But de l'étude statistique et bases de départ

A l'époque où les études préliminaires furent entreprises, le problème à résoudre consistait avant tout à unifier les nombreux tarifs pour usages thermiques, tout en supprimant l'usage des compteurs à prise intermédiaire. L'introduction d'un tarif ménager avec compteur unique n'était alors envisagée que comme un essai, certes intéressant, mais destiné à rester limité tout au moins au début à un nombre d'abonnés relativement restreint.

Après avoir opéré une première sélection parmi les nombreuses combinaisons de tarifs possibles, la décision fut prise d'étudier de façon approfondie les trois problèmes suivants:

- 1) Modification du tarif double pour l'éclairage et les petits appareils ménagers, consistant à subdiviser la consommation à bas tarif en deux tranches, l'importance de la première tranche dépendant du nombre de pièces de l'habitation.
- 2) Création d'un tarif avec compteur unique pour l'éclairage et toutes les applications ménagères.
- 3) Fusion des tarifs spéciaux pour applications thermiques en un seul tarif thermique général.

Le projet 1, bien qu'ayant fait l'objet d'une étude détaillée, fut finalement abandonné au moment de l'élaboration des tarifs définitifs, aussi en ferons-nous abstraction dans la suite.

Le point 2, qui n'apparaissait au début que d'importance secondaire, devint en fait l'élément prin-

cial de la réforme des tarifs; c'est pourquoi nous lui consacrerons la majeure partie du présent exposé.

Quant au point 3, il s'agit moins de la création d'un nouveau tarif que d'une adaptation de différents tarifs préexistants, de forme analogue, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

De même que les tarifs qu'ils étaient destinés à remplacer, les nouveaux tarifs devaient être applicables aussi bien sur le territoire de la Ville de Genève et de sa banlieue que dans la région rurale avoisinante.

L'ensemble du territoire desservi occupe une superficie de 235 km<sup>2</sup>; le nombre total d'habitants atteint 192 000, dont 140 000 sont concentrés dans l'agglomération urbaine.

cières probables de leur introduction. Il fallait baser cette étude sur des données statistiques récentes, recueillies pour un nombre d'abonnés suffisamment grand pour que l'on puisse sans trop de risque en extrapoler les résultats à l'ensemble des abonnés. En fait, les relevés statistiques ont été étendus au 20 % environ du nombre des ménages desservis, soit à 13 000 abonnés au total. Les indications nécessaires, comportant notamment les consommations et les montants facturés aux différents tarifs, ont été rassemblées pour chaque abonné sur une formule spéciale reproduite à la fig. 1. Les indications immédiatement nécessaires à l'étude statistique sont groupées sur la moitié gauche de la formule alors que la partie droite porte un certain nombre de renseignements complémentaires concernant les ap-

SERVICES INDUSTRIELS DE GENÈVE  
Service de l'électricité

**ÉTUDE STATISTIQUE  
DE PROJETS DE TARIFS 1944**

Relevé de consommation

Appartement  Villa

Contrat 0 2 3

Tarif (selon code) 4

Nombre de locaux :  
principaux 4 4  
secondaires 2 2  
résultant 5 5

Consommations 1943 kWh/an  
HT 1 2 5  
BT 9 8  
total 2 2 3

I-2a HT  
BT  
ou K h  
é total

Facturé en 1943 Fr./an  
A, A 1/2, D, D 1/2 7 5, 8  
I-2a ou K

SEV 14345  
N° 487 - 30.000 - VI, 1944

**ÉTUDE STATISTIQUE  
DE PROJETS DE TARIFS 1944**

Relevé de consommation

N° 4696 Contrat N° 2310-12  
Carnet N° 102

Entr. 238,38 Sort.

Nom DUPONT Jean Commune Genève  
Rue Samuel-Constant N° 2  
Etage 1er gauche

Appareils	Tarifs						
	A, A 1/2	D, D 1/2	I-2a	K	Hc	Hd	Ha
lampes fixes nbre	9						
radiateurs kW							
réchauds							
cuisinières							
chauffe-eau	1,65						
frigorifiques							
consom. 1943 I-1 kWh facturé en 1943 Fr./an (I-1 ou forfaits)	115.-						
location cptr. Fr./an	6.-						
app. autom. Fr./an	5.-						

Observations : Gaz

Fig. 1  
Formule utilisée pour les relevés statistiques

Parmi les quelque 68 000 ménages desservis, un peu plus de la moitié bénéficiaient en 1943 du double-tarif pour l'éclairage et parmi ces derniers 1 ménage sur 6 était équipé d'un compteur à prise (cette proportion a passé depuis à 1 sur 4).

La consommation totale des ménages sur laquelle allait porter la modification des tarifs était estimée pour 1944 à environ 24 millions de kWh par an; la recette correspondante s'élevait à environ 5,7 millions de francs, soit à peu près le tiers des recettes totales de la vente d'énergie du Service de l'électricité.

La valeur absolue des recettes mises en cause rendait indispensable une étude minutieuse des éléments des nouveaux tarifs et des répercussions finan-

pareils raccordés. Ces formules ont été remplies sans qu'il soit nécessaire de faire une enquête spéciale auprès des abonnés, car tous les renseignements nécessaires ont pu être recueillis à l'intérieur des différents bureaux du Service de l'électricité.

## V

### Principe de l'étude statistique

Lorsqu'on remplace un tarif par un autre, de structure différente, l'effet de cette modification sur le montant facturé à l'abonné dépend de la consommation de ce dernier.

Si par exemple (fig. 2) on substitue à un tarif monôme, représenté par la droite 1, un tarif du

type binôme, comprenant une taxe de base  $B$  et un prix réduit du kWh, représenté par la droite 2, seuls les abonnés dont la consommation est égale à une valeur déterminée désignée par  $C_0$ , définie par le point de croisement des deux droites, ne subissent aucune modification de leur montant facturé; en revanche, tous les abonnés dont la consommation est inférieure à  $C_0$  ont leurs montants facturés augmentés, alors que ceux dont la consommation est supérieure à ce chiffre bénéficient d'une réduction.

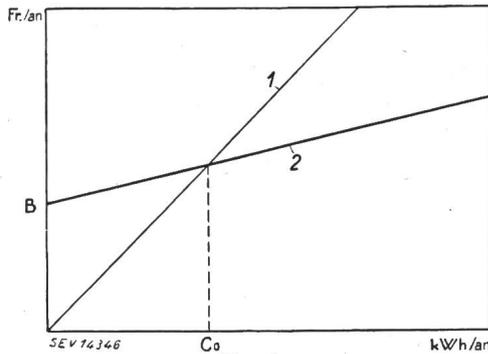


Fig. 2

Variation des montants facturés en fonction de la consommation  
1 pour un tarif monôme  
2 pour un tarif binôme

Comme les consommations sont extrêmement variables d'un abonné à l'autre, il en résulte nécessairement qu'une modification de structure du tarif ne peut avoir le même effet pour tous les abonnés auxquels elle s'applique.

En outre, si le nouveau tarif est introduit à titre facultatif, il est évident que seuls les abonnés bénéficiant d'une réduction se décideront à l'adopter. (Par exemple, dans le cas de la fig. 2, les abonnés dont la consommation est supérieure à  $C_0$ .)

En admettant que le prix du kWh du tarif binôme ait été choisi de prime abord, le problème à résoudre consistera à déterminer les valeurs à donner à la taxe de base  $B$  pour que les conditions suivantes soient remplies:

1. que la chute de recettes due à l'introduction de la nouvelle forme de tarif ne dépasse pas une certaine limite compatible avec la bonne marche de l'entreprise;
2. que le tarif intéresse une proportion suffisante d'abonnés en leur apportant une réduction de leurs montants facturés.

Le problème revient par conséquent à déterminer la chute de recettes probable en fonction de l'élément variable du tarif; cet élément variable est constitué par la taxe de base pour un tarif binôme ou par le nombre de kWh de la première tranche pour un tarif à tranches normales de consommation.

Pour estimer les modifications de recettes consécutives à l'introduction d'un nouveau tarif, il suffit en principe d'établir, en partant des consommations de chacun des abonnés ayant fait l'objet des relevés, d'une part les montants facturés avec les anciens tarifs, d'autre part ceux que l'abonné aurait à payer si on lui appliquait l'une ou l'autre

des variantes de tarifs à l'étude. La différence de ces montants constitue le rabais ou le renchérissement subi par l'abonné. En formant la somme de ces résultats pour tous les abonnés qui sont censés adopter le nouveau tarif, il est possible de juger du résultat global de l'opération.

Il est évident que le dépouillement et le classement du nombre très considérable de données statistiques nécessaires à l'étude simultanée de plusieurs variantes de tarifs de formes différentes ne peut se faire de façon rationnelle qu'en recourant à des procédés mécaniques.

L'utilisation de cartes perforées selon le système Hollerith-Watson était particulièrement indiquée pour ce genre de recherches en raison de la grande souplesse de ce procédé et de la rapidité des opérations.

Pour ne pas étendre outre mesure le champ des investigations il était en outre nécessaire de limiter l'étude à un certain nombre de variantes de tarifs de formes différentes et de fixer pour chacune de ces variantes au moins provisoirement certains éléments du tarif.

A part la modification du double tarif d'éclairage, déjà mentionnée, l'étude détaillée a porté sur les types de tarifs suivants:

- a) tarif binôme avec taxe de travail uniforme
- b) tarif binôme avec taxe de travail à deux échelons
- c) tarif à tranches normales de consommation à deux échelons
- d) tarif à tranches normales de consommation à trois échelons

Pour chacun de ces types de tarifs, les taxes de travail ont été admises a priori aux valeurs suivantes:

- pour le premier échelon des tarifs à tranches des types c et d: au prix usuel du kWh pour l'éclairage (45 ct.);
- pour le tarif du type a et le dernier échelon des types b, c et d: au prix usuel du tarif de cuisson;
- pour le premier échelon du type b et l'échelon intermédiaire du type d: à la valeur de 15 ct. le kWh.

Ces premiers éléments étant déterminés, et avant de calculer les valeurs des taxes de base des tarifs binômes et l'importance des tranches des tarifs c et d, il a fallu choisir le paramètre en fonction duquel ces valeurs doivent varier pour tenir compte aussi correctement que possible de la consommation d'éclairage de l'abonné.

On sait en effet que pour un tarif à compteur unique, le rôle de la taxe de base (s'il s'agit d'un tarif binôme) ou du premier échelon (s'il s'agit d'un tarif à tranches) est de compenser la dépréciation que l'on fait subir à la consommation pour l'éclairage en la facturant au même prix que la consommation pour usages thermique. Cet élément du tarif doit donc être, au moins approximativement, proportionnel à la consommation de l'abonné pour l'éclairage. En outre, l'expérience a montré qu'il était préférable de choisir comme paramètre une grandeur avec laquelle la consommation d'éclairage ne soit liée qu'indirectement. Il est enfin extrêmement important que le paramètre adopté soit aussi simple à déterminer et aussi stable que possible.

Tenant compte de ces exigences diverses, et tout particulièrement de la nécessité de créer un tarif dont l'application soit simple, nous avons adopté dès le début de nos recherches comme paramètre le nombre de pièces de l'habitation, et ceci pour les quatre variantes étudiées.

Partant de ces bases, il ne restait alors plus qu'à déterminer pour chaque catégorie d'abonnés caractérisée par le nombre de pièces de l'habitation et pour chacune des variantes de tarif étudiée, les modifications des montants facturés par rapport aux anciens tarifs en fonction de l'élément variable du nouveau tarif (taxe de base ou dimension de la première tranche de consommation).

La méthode de calcul appliquée pour cette détermination a été élaborée spécialement en vue de tirer le meilleur parti des possibilités de calcul mécanique offertes par l'emploi des cartes perforées; elle a été adaptée plus particulièrement à l'étude des variantes de tarif binôme, car les résultats relatifs au tarif à tranches peuvent ensuite être déduits facilement de ceux relatifs à un tarif binôme.

Le calcul des montants facturés résultant de l'application d'un tarif binôme implique évidemment la connaissance de la taxe de base de ce tarif; or, comme la valeur à adopter définitivement pour cette taxe dépend précisément du résultat de l'étude, c'est-à-dire de la modification des montants facturés, il peut sembler nécessaire de recommencer plusieurs fois l'ensemble des calculs pour différentes valeurs de la taxe de base avant de pouvoir fixer son choix. On peut éviter facilement cet inconvénient en procédant d'une manière un peu différente, que nous allons esquisser brièvement:

Nous prendrons comme exemple le cas le plus simple d'un tarif binôme comportant une taxe fixe  $B$  et une taxe de travail uniforme  $p_1$ .

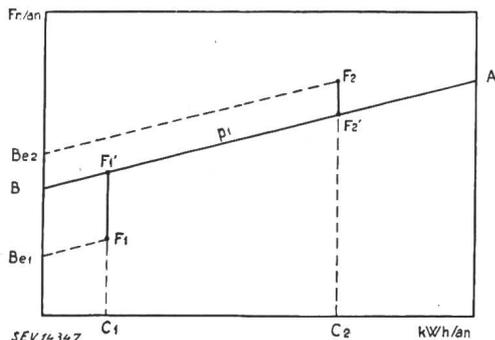


Fig. 3  
Montants facturés aux anciens tarifs et au tarif binôme, en fonction de la consommation

Si nous représentons graphiquement (fig. 3) la variation des montants facturés en fonction de la consommation, les montants facturés au tarif binôme sont figurés par la droite  $BA$  dont la pente est proportionnelle à  $p_1$ . Pour un abonné dont la consommation est  $C_1$ , le montant facturé qui était par exemple  $F_1$  à l'ancien tarif devient égal à  $F_1'$ , le renchérissement étant représenté par la différence  $F_1'-F_1$ . De même, un abonné qui consomme  $C_2$  kWh/an et dont le montant facturé était de  $F_2$

verra celui-ci diminuer à  $F_2'$  et bénéficiera d'un rabais égal à  $F_2'-F_2$ .

Si nous soustrayons du montant facturé  $F_1$  le produit de la consommation  $C_1$  par la taxe de travail du tarif binôme  $p_1$ , ce qui revient à ramener le point  $F_1$  sur l'axe des ordonnées par une parallèle à la droite  $BA$ , nous obtenons en  $B_{e1}$  une taxe fixe, et la différence  $B-B_{e1}$  est alors égale à  $F_1'-F_1$ , c'est-à-dire au renchérissement. Nous avons donc remplacé la différence  $F_1'-F_1$  de deux montants facturés par la différence  $B-B_{e1}$  de deux taxes fixes. De manière analogue le rabais  $F_2'-F_2$  se trouvera remplacé par la différence  $B-B_{e2}$ .

Les valeurs  $B_{e1}$  et  $B_{e2}$ , que nous appelons «taxes de base équivalentes», représentent la taxe fixe qu'il faudrait facturer à l'abonné pour que celui-ci paie au tarif binôme le même montant  $F_1$  ou  $F_2$  qu'à l'ancien tarif. Cette taxe de base équivalente est déterminée une fois pour toutes pour chaque abonné, et le caractérise au même titre que son montant facturé.

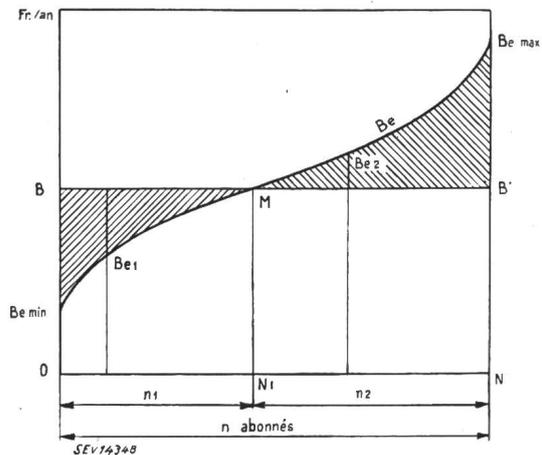


Fig. 4  
Courbe des taxes de base équivalentes classées

Supposons maintenant que nous ayons déterminé pour une série de  $n$  abonnés ayant le même nombre de locaux la taxe de base équivalente de chacun d'eux et que nous classions ensuite ces abonnés par ordre de grandeur croissant de leur taxe de base équivalente. Nous pouvons représenter cette opération sous la forme du graphique (Fig. 4) sur lequel les  $n$  abonnés sont supposés alignés de gauche à droite, le premier étant celui dont la taxe de base équivalente  $B_{e\ min}$  est la plus faible et le dernier celui possédant la taxe de base équivalente la plus élevée ( $B_{e\ max}$ ). En portant en ordonnées pour chaque abonné la valeur de sa taxe de base équivalente  $B_e$ , on obtient une courbe allant de  $B_{e\ min}$  à  $B_{e\ max}$  sur laquelle nous retrouvons par exemple en  $B_{e1}$  et  $B_{e2}$  les points représentatifs des abonnés de la Fig. 3.

Si maintenant nous traçons une horizontale  $BB'$  dont l'ordonnée constante représente une valeur  $B$  que l'on se propose d'attribuer à la taxe fixe du tarif binôme, cette droite coupera la courbe des taxes de base équivalentes en  $M$ . On peut alors constater que tous les abonnés situés à gauche de  $M$ , au

nombre de  $n_1$ , ont des valeurs de  $B_e$  inférieures à  $B$ , ce qui signifie d'après la fig. 3 qu'ils subissent un renchérissement tandis que les  $n_2$  abonnés situés à droite de  $M$  ont une valeur de  $B_e$  supérieure à  $B$ , et par conséquent bénéficient d'un rabais.

Pour chaque abonné, la modification du montant facturé — renchérissement ou rabais — est donc donnée par la différence d'ordonnée entre la courbe des  $B_e$  et l'horizontale  $BB'$ . Il en résulte que le total des renchérissements subis par les  $n_1$  abonnés situés à gauche de  $M$  est représenté par la surface du triangle curviligne  $B_e \text{ min } B M$ ; de même, le total des rabais dont bénéficient les  $n_2$  abonnés situés à droite de  $M$  est représenté par le triangle curviligne  $M B' B_e \text{ max}$ .

Or, la surface du triangle  $B_e \text{ min } B M$  n'est autre que la différence entre celle du rectangle  $O B M N_1$  et la surface  $O B_e \text{ min } M N_1$  comprise entre la courbe des  $B_e$ , les axes de coordonnées et l'ordonnée  $M N_1$ ; la première de ces deux surfaces représente le pro-

tiquement la différence entre le montant facturé (zone 12) et le produit ( $C_1 p_1$ ); cette différence, qui n'est autre que la taxe de base équivalente de l'abonné, est alors perforée dans la carte (zone 14).

Une fois ces opérations effectuées, les cartes sont classées mécaniquement en un certain nombre de catégories caractérisées par le même nombre de pièces de l'habitation.

Dans chacune de ces catégories, les cartes sont ordonnées automatiquement par valeurs croissantes de la taxe de base équivalente. Elles passent ensuite dans une tabulatrice qui établit automatiquement pour toute une série de valeurs de la taxe fixe  $B$  que l'on peut choisir librement:

1. Le nombre  $n_1$  d'abonnés dont la taxe de base équivalente est inférieure à la valeur  $B$ .
2. Le total des taxes de base équivalentes figurant sur les cartes de ces  $n_1$  abonnés.
3. Le total des montants facturés à l'ancien tarif et des consommations sur les cartes des mêmes  $n_1$  abonnés.

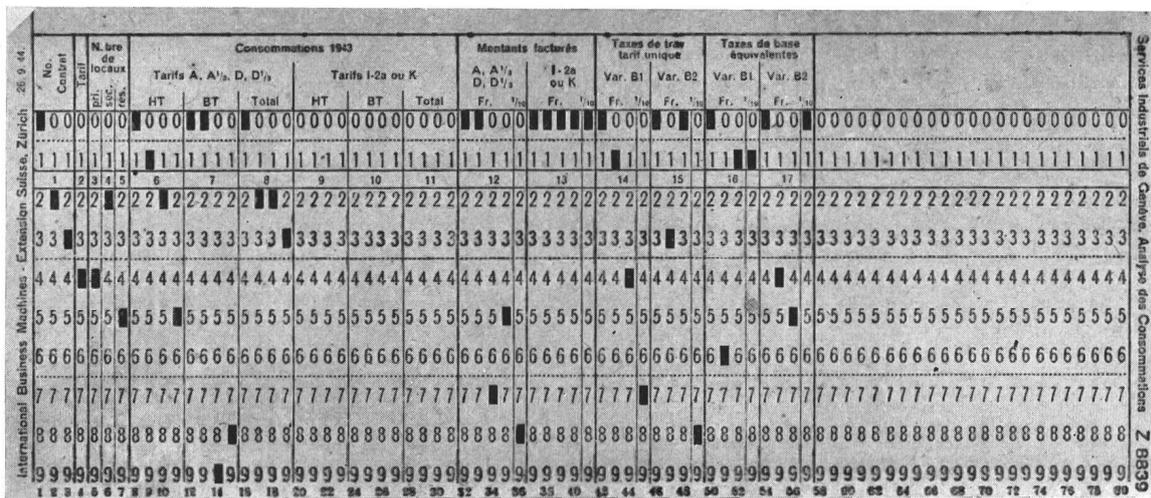


Fig. 5  
Carte perforée Hollerith correspondant à la formule reproduite à la Fig. 1

duit du nombre d'abonnés  $n$  par la taxe fixe  $B$  et la seconde n'est autre que la somme des taxes de base équivalentes des  $n_1$  abonnés pour lesquels la valeur de  $B_e$  est inférieure à  $B$ .

De manière analogue, la surface  $M B' B_e \text{ max}$  représente la différence entre le produit du nombre d'abonnés  $n_2$  par la taxe fixe  $B$  et la somme des taxes de base équivalentes des  $n_2$  abonnés pour lesquels la valeur de  $B_e$  est supérieure à  $B$ .

Grâce à l'utilisation des cartes perforées, les opérations que nous venons de décrire s'effectuent très facilement et en grande partie automatiquement.

En effet, le montant facturé à l'ancien tarif et la consommation de chacun des abonnés retenus pour l'étude statistique figurent sur la formule reproduite à la fig. 1; ces valeurs sont ensuite reportées sous forme de perforation sur la carte Hollerith (voir fig. 5, zone 12 et 8). Les cartes passent alors dans une machine automatique qui perce dans chacune d'elles (zone 14) le produit de la consommation de l'abonné par la taxe de travail du tarif binôme (produit  $C_1 p_1$ ); une seconde opération forme automa-

Ces indications sont livrées sous forme de tableaux dont voici un extrait à titre d'exemple:

Abonnés à tarif D possédant 4 locaux

Tableau I

Taxe fixe fr.	Nombre d'abonnés	Total des taxes de base équivalentes fr.	Total des montants facturés fr.	Total des consommations kWh
10	7	46,9	62,6	235
20	57	835,6	1 066,1	3 485
22	75	1 217,7	1 541,3	4 894
24	108	1 973,2	2 493,1	7 867
etc.	...	.....	.....	.....
44	602	19 605,1	24 659,3	76 567
46	660	22 220,2	27 971,2	87 117
48	726	25 321,6	31 890,2	99 504
50	786	28 261,6	35 574,1	110 938
60	1040	42 205,4	53 193,2	166 456
Total	1512	82 033,3	104 134,8	334 834

On peut ainsi lire sur ce tableau, par exemple, que sur les 1512 abonnés que compte la catégorie considérée, 602 abonnés ont une taxe de base équivalente inférieure à fr. 44.—, que le total des taxes

de base équivalentes de ces 602 abonnés est de fr. 19 605.—, que leurs montants facturés à l'ancien tarif totalisent fr. 24 659.— et leurs consommations 76 567 kWh.

Si donc on choisit cette valeur de fr. 44.— comme taxe fixe, on aura 602 abonnés sur 1512, soit le 40 %, subissant un renchérissement et la somme des renchérissements de ces 602 abonnés sera égale à  $602 \times 44 - 19\ 605 = 6883$  francs.

Le total des montants facturés de ces abonnés étant de fr. 24 659.—, le renchérissement moyen sera de 28 %.

De manière analogue on trouvera que  $1512 - 602 = 910$  abonnés ont une taxe de base équivalente supérieure à fr. 44.— et bénéficient d'un rabais. Le total des taxes de base équivalentes de ces abonnés s'obtient par différence avec le total, soit  $82\ 033 - 19\ 605 = \text{fr. } 62\ 428$ .—, de même que les montants facturés et les consommations. On peut donc en déduire facilement la somme des réductions que l'on trouverait égale à fr. 22 388.— et la réduction moyenne à 28 %.

Si l'on introduisait donc ce tarif binôme avec taxe fixe de fr. 44.—/an à titre obligatoire, on aurait, d'une part, des renchérissements pour 602 abonnés, totalisant fr. 6883.—, d'autre part, des réductions pour 910 abonnés atteignant fr. 22 388.—. La réduction de recettes résultante serait de fr. 15 505.—, soit 15 % du total des montants facturés de francs 104 135.—.

Si au contraire on introduisait ce tarif à titre facultatif, on peut admettre que seuls les abonnés bénéficiant d'une réduction, c'est-à-dire le 60 % du nombre total d'abonnés l'adopteraient, ce qui entraînerait une réduction résultante des recettes de fr. 22 388.—, soit le 21,5 % du montant total facturé de fr. 104 135.—.

En répétant les mêmes calculs pour toute une série de valeurs de la taxe fixe, on peut établir le tableau II; celui-ci indique en fonction de la taxe fixe tous les éléments caractérisant les conséquences financières de l'introduction du tarif binôme aux abonnés de la catégorie considérée. Dans l'exemple reproduit ici, il s'agit des abonnés occupant une habitation de 4 pièces et possédant le tarif double pour l'éclairage.

Les calculs ont été conduits de manière analogue pour les autres variantes de tarif, en modifiant toutefois quelque peu les méthodes de calcul suivant les particularités de chaque variante.

Pour passer de ces résultats partiels relatifs à un nombre restreint d'abonnés d'une catégorie déterminée aux résultats généraux englobant toutes les catégories d'abonnés, il a fallu choisir un certain nombre d'échelonnements types des taxes fixes (ou du nombre de kWh de la première tranche) en fonction du nombre de pièces de l'habitation. Pour chacun de ces échelonnements types, on peut alors déterminer facilement, à l'aide de tableaux analogues au tableau II, les résultats généraux relatifs aux

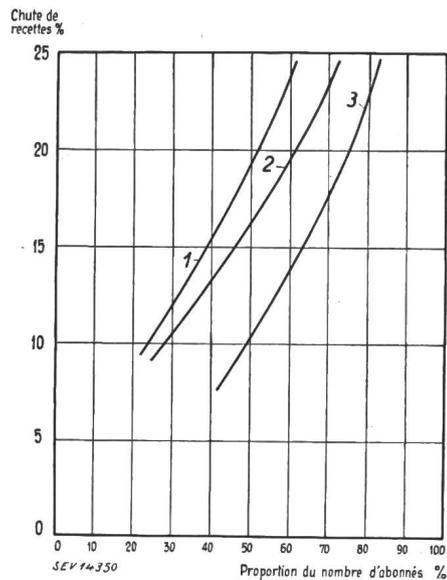


Fig. 6

Chute de recettes relative, en fonction de la proportion d'abonnés bénéficiant d'une réduction

- 1 Tarif binôme avec taxe de travail uniforme
- 2 Tarif binôme avec taxe de travail à deux échelons
- 3 Tarif à tranches normales de consommation à trois échelons

abonnés soumis à l'enquête; ces résultats sont ensuite extrapolés à la totalité des abonnés raccordés au réseau. On obtient en définitive un graphique représenté à la fig. 6 sur lequel chacune des variantes étudiées est caractérisée par une courbe donnant la chute de recettes initiale probable exprimée en %

Résultats de l'application du tarif binôme aux abonnés à tarif double occupant une habitation de 4 pièces

Tableau II

Taxe fixe fr./an	Abonnés subissant un renchérissement					Abonnés bénéficiant d'une réduction					Résultats en cas d'introduction obligatoire				Résultats en cas d'introduction facultative				
	Nombre d'abonnés		Produit d. taxes fixes fr./an	Total des renchérissements fr./an	Renchérissement relatif moyen %	Nombre d'abonnés		Produit des taxes fixes fr./an	Total des réductions fr./an	Réduction relative moyenne %	Modification des recettes		Modification des recettes		Modification des recettes		Modification des recettes		
	absolu	% du total				absolu	% du total				absolue fr./an	relative %	absolue fr./an	relative %	absolue fr./an	relative %	absolue fr./an	relative %	
10	7	0,5	70	23	37	1505	99,5	15 050	-66 936	-64	-66 913	-64	-66 936	-64	-66 936	-64	-66 936	-64	
20	57	4	1 140	304	28	1455	96	29 100	-52 098	-50	-51 793	-49,5	-52 098	-50	-52 098	-50	-52 098	-50	
24	108	7	2 592	619	25	1404	93	33 696	-46 364	-45	-45 745	-44	-46 364	-44,5	-46 364	-44,5	-46 364	-44,5	
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
44	602	40	26 488	6 883	28	910	60	40 040	-22 388	-28	-15 505	-15	-22 388	-21,5	-22 388	-21,5	-22 388	-21,5	
48	726	48	34 848	9 526	30	786	52,5	37 728	-18 984	-26	-9 407	-9	-18 984	-18	-18 984	-18	-18 984	-18	
50	786	52	39 300	11 390	32	726	48,5	36 300	-17 472	-25,5	-6 082	-6	-17 472	-17	-17 472	-17	-17 472	-17	
60	1040	69	62 400	20 195	38	472	32	28 320	-11 508	-22,5	+ 8 687	+ 8,5	-11 508	-11	-11 508	-11	-11 508	-11	

des recettes actuelles en fonction de la proportion d'abonnés bénéficiant d'une réduction.

Lorsqu'on a fixé la chute de recettes que l'on estime pouvoir admettre sans danger pour l'équilibre financier de l'entreprise, ce graphique permet de déterminer facilement l'échelonnement qu'il convient d'adopter, ainsi que la proportion du nombre d'abonnés pour lesquels le nouveau tarif présente un avantage financier.

## VI

### Choix de la solution définitive

En possession de ces résultats d'ensemble, il ne restait plus qu'à choisir parmi les variantes étudiées la forme de tarif à adopter définitivement. A ce propos, il convient de remarquer que la chute de recettes probable et la proportion des abonnés ayant intérêt à adopter le nouveau tarif, bien que constituant des éléments importants, ne sont pas les seuls facteurs à considérer.

Chacune des deux formes de tarifs — tarif binôme et tarif à tranches normales — présente des avantages et des inconvénients qu'il importe d'apprécier à leur juste valeur; il faut donc procéder à une comparaison minutieuse et objective de ceux-ci et les envisager non seulement du point de vue du distributeur d'énergie, mais aussi et peut-être surtout du point de vue de l'abonné. Il ne faut pas perdre de vue que l'introduction d'un tarif à compteur unique a pour but non seulement de mieux adapter la forme du tarif à la structure du prix de revient de l'énergie distribuée, mais aussi de mettre à disposition de l'abonné un tarif qui lui rende réellement service en lui offrant le maximum de liberté pour l'utilisation de ses appareils. Il est même probable que la solution remplissant le mieux cette seconde condition sera celle qui aura le plus de chances de rencontrer la faveur du public et par conséquent de supplanter rapidement les anciens tarifs.

Nous nous sommes donc efforcés d'apprécier aussi objectivement que possible la manière dont chacune des solutions envisagées satisfaisait aux exigences suivantes:

1. la simplicité;
2. l'importance du sacrifice financier;
3. l'encouragement à la consommation;
4. l'adaptation aux fluctuations de la conjoncture;
5. les possibilités accessoires de simplifications administratives.

Chacun de ces critères a une importance relative différente suivant qu'on le considère du point de vue du distributeur d'énergie ou de l'abonné. En outre, certains d'entre eux (par exemple les points 2 et 4) constituent un avantage pour l'abonné précisément dans la mesure où ils représentent un inconvénient pour le distributeur.

Cette comparaison, à laquelle trois personnes de notre Service plus spécialement qualifiées à cet égard ont procédé indépendamment l'une de l'autre, a abouti à la conclusion que la solution remplissant au mieux les conditions énoncées consiste à intégrer dans un seul tarif à la fois les avantages du tarif

binôme et ceux du tarif à tranches normales de consommation.

Le tarif adopté présente les caractéristiques extérieures du tarif binôme, mais comporte une taxe de base que l'on réduit, le cas échéant, dans la mesure nécessaire pour que le prix moyen du kWh, compte tenu de la taxe de base, ne dépasse en aucun cas un certain maximum, par exemple le prix usuel de l'éclairage (45 ct./kWh). Cette disposition, peu usitée jusqu'ici, apporte, il est vrai, une petite complication supplémentaire dans l'énoncé et l'application du tarif; ce dernier reste cependant d'une présentation plus simple que le tarif à tranches. La réduction de la taxe de base (appelée désormais «abonnement» pour éviter tout ce que le mot de taxe peut avoir de rébarbatif pour l'abonné) n'affecte d'ailleurs qu'une minorité de ménages; en revanche, le tarif binôme ainsi amélioré intéresse, à chute de recettes égale, autant d'abonnés qu'un tarif à tranches et ne présente pas les inconvénients que beaucoup d'abonnés reprochent généralement au tarif binôme classique.

L'adoption de cette forme de tarif, que l'on peut considérer aussi comme un tarif à tranches normales à deux échelons présenté sous forme binôme, a eu notamment le grand avantage de rendre possible son introduction obligatoire du jour au lendemain à plus de la moitié des abonnés ménagers.

Par raison de simplicité, l'étude statistique a porté sur les consommations et les montants facturés par an; comme la consommation est facturée mensuellement, le montant annuel de l'abonnement déterminé par l'étude a été subdivisé en 12 mensualités; les montants relatifs aux mois d'hiver sont plus élevés que ceux des mois d'été pour tenir compte de ce que la consommation d'éclairage est alors plus importante.

Ainsi qu'on peut le constater d'après le texte reproduit ci-après, le tarif se présente à l'abonné sous une forme relativement simple.

#### Tarif à l'abonnement

(avec compteur unique)

pour l'éclairage et toutes les applications ménagères

#### Tarif U

mis en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1946

L'abonné souscrit un *abonnement mensuel*, dont le montant est déterminé par le nombre de pièces de son habitation, selon le tableau ci-dessous, et bénéficie ensuite pour toute sa consommation des prix suivants:

- 8 ct. le kilowattheure en hiver (5 mois)
- 6 ct. le kilowattheure en été (7 mois)

#### Abonnement mensuel

Nombre de pièces	Montant en francs		Nombre de pièces	Montant en francs	
	hiver	été		hiver	été
1 et 2	4.50	2.50	7	9.—	5.—
3	5.—	3.—	8	11.—	6.—
4	5.50	3.50	9	12.—	7.—
5	6.50	4.—	10 à 15	12.50	7.50
6	7.50	4.50	plus de 15	13.—	8.—

Lorsqu'une consommation mensuelle faible conduit à un prix moyen du kilowattheure de jour, abonnement compris, supérieur à 45 ct., *l'abonnement est réduit de façon à suppli-*

mer ce dépassement; le montant facturé doit être toutefois au moins égal à fr. 1.— par mois.

Les prix de 8 et 6 ct. sont appliqués à la consommation de tous les appareils de l'abonné, enregistrée par un compteur unique.

Les changements de prix saisonniers sont opérés lors des relevés d'index de mars et d'octobre.

Les appareils à accumulation (c'est-à-dire ceux dont l'alimentation est limitée automatiquement aux heures de nuit, soit de 21 h 30 à 7 h 30) d'une puissance égale ou supérieure à 1 kW sont mis au bénéfice du présent tarif. Dans la règle, ils sont raccordés au compteur général, muni dans ce cas d'une double minuterie. La consommation de l'appareil à accumulation est alors facturée toute l'année au prix de 3,5 ct. le kilowattheure.

La présence de l'interrupteur automatique augmente l'abonnement mensuel de fr. 1.—.

**Dispositions générales**

**1. Domaine d'application**

Le présent tarif est accordé aux ménages privés ainsi qu'aux exploitations agricoles; il peut être appliqué lorsque l'abonné exerce une activité professionnelle dans son habitation proprement dite.

Consulter à ce sujet les *dispositions particulières* relatives aux exploitations agricoles et aux locaux professionnels.

**2. Détermination du nombre de pièces**

La cuisine et les pièces de séjour comptent chacune pour une pièce; une chambrette, une salle de bains ou un hall habitable compte chacun pour 1/2 pièce; les autres locaux ne sont pas comptés; le total ainsi obtenu est arrondi à l'unité inférieure.

**3. Possibilités d'emploi des appareils électriques**

Les abonnés bénéficiaires du présent tarif peuvent, dans les limites de capacité de leur installation et en particulier des prises de courant, utiliser tout appareil électrique de leur choix, à condition qu'il réponde aux prescriptions du Service de l'électricité.

**VII**

**Extension du tarif à compteur unique aux exploitations agricoles et à certaines catégories d'activités professionnelles**

**1. Extension aux exploitations agricoles**

Le fait que le Service de l'électricité de Genève alimente à la fois la ville et des régions rurales lui imposait la nécessité de se préoccuper également des conditions auxquelles le tarif à compteur unique pouvait être appliqué aux habitations faisant partie d'une exploitation agricole. Ces exploitations, au nombre d'un millier environ, étaient jusqu'ici soumises aux mêmes conditions tarifaires que les autres abonnés. Leur électrification, déjà assez avancée dans bien des cas, pourrait être poussée beaucoup plus loin si l'on mettait à leur disposition un tarif simple et libéral, bien adapté aux exigences particulières de l'économie rurale.

L'extension du tarif à compteur unique aux exploitations agricoles comportait la solution de deux problèmes particuliers: le choix du paramètre en fonction duquel doit varier l'abonnement mensuel et l'incorporation au nouveau tarif de la consommation des moteurs agricoles.

Une enquête faite dans une soixantaine d'exploitations agricoles a fourni les éléments nécessaires à l'étude du premier problème. Les résultats obtenus ont montré que parmi les paramètres envisagés, aucun ne donne une corrélation bien définie avec la consommation d'éclairage. Il est cependant nécessaire, pour des raisons avant tout sociales et psychologiques, de graduer l'abonnement mensuel selon la grandeur apparente de l'exploitation. Il

faut également tenir compte du fait qu'entre une maison d'habitation et une ferme il existe de nombreux cas intermédiaires; il faut donc que le paramètre appliqué aux locaux agricoles ne soit pas foncièrement différent de celui adopté pour les habitations.

Pour ces diverses raisons, nous avons finalement adopté comme paramètre la *surface bâtie de l'entreprise*, en limitant l'échelonnement des abonnements à trois degrés correspondant aux petites, aux moyennes et aux grandes exploitations.

En ce qui concerne l'incorporation au nouveau tarif des moteurs agricoles, une distinction a été faite entre les petits moteurs jusqu'à 2,5 ch et les moteurs plus puissants.

Les premiers, utilisés assez fréquemment pour de multiples usages, peuvent être facilement raccordés au compteur général installé pour l'éclairage et les appareils ménagers. Il était donc tout indiqué de les admettre au tarif général à l'abonnement, en les faisant bénéficier des prix de 8 et 6 ct. le kWh, sans majoration de l'abonnement mensuel.

En revanche, les moteurs de puissance supérieure à 2,5 ch exigent généralement la présence d'un compteur indépendant de calibre plus fort. En outre, les exigences que leur raccordement impose au réseau justifieraient pleinement l'application d'une taxe de base mensuelle ou d'une garantie annuelle de consommation. Toutefois, étant donné leur utilisation généralement très faible et intermittente, la perception d'une taxe fixe s'ajoutant à l'abonnement se heurterait à de grandes difficultés. Il a paru préférable d'appliquer à ces moteurs un prix un peu plus élevé de 12 ct. le kWh en renonçant à toute majoration de l'abonnement mensuel ou minimum de consommation annuel.

Ces différentes dispositions ont été réunies sous la forme d'une variante au tarif à compteur unique (tarif Ua), dont les conditions essentielles sont reproduites ci-après:

**Tarif à l'abonnement**

(avec compteur unique)

**pour l'éclairage et toutes les applications ménagères**

*Dispositions particulières relatives aux exploitations agricoles*

**Tarif U - a**

mis en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1946

Les exploitations agricoles (fermes, entreprises de maraîchers, horticulteurs, etc.) peuvent bénéficier, aux conditions suivantes, du tarif à l'abonnement pour éclairage et toutes applications:

L'abonnement mensuel est déterminé par la surface bâtie<sup>1)</sup> des immeubles, selon le tableau ci-dessous:

	jusqu'à 300 m <sup>2</sup>	de 300 à 600 m <sup>2</sup>	au delà de 600 m <sup>2</sup>
Abonnement mensuel:			
hiver . . . . .	fr. 6.50	fr. 9.—	fr. 13.—
été . . . . .	fr. 4.—	fr. 5.—	fr. 8.—

<sup>1)</sup> Les hangars, couverts, appentis et autres constructions annexes ne sont pas pris en considération.

La consommation d'éclairage et celle des appareils ménagers (cuisinière, réchaud, radiateurs, chauffe-eau, chaudron, petits moteurs, etc.) est facturée aux prix uniformes de

- 8 ct. le kilowattheure en hiver
- 6 ct. le kilowattheure en été
- 3,5 ct. le kilowattheure pendant la nuit

(ce dernier prix est appliqué lorsqu'il existe un appareil à accumulation d'au moins 1 kilowatt).

Les moteurs dont la puissance est supérieure à 2,5 ch doivent être raccordés à un compteur indépendant; leur consommation est facturée à raison de 12 ct. le kilowattheure, sans taxe supplémentaire ni minimum annuel.

Pour toutes les autres conditions d'abonnement, consulter le tarif général (tarif U).

## 2. Extension aux locaux professionnels faisant partie d'une habitation

L'introduction du tarif à compteur unique dans les ménages a posé nécessairement le problème de son extension aux activités professionnelles exercées dans l'habitation ou dans les locaux annexés à celle-ci. Il importait en effet de fixer certaines limites à cette extension, en tenant compte d'une part de l'intérêt que présente l'extension du tarif à compteur unique au plus grand nombre possible de ménages, et d'autre part de la nécessité de ne pas engager l'avenir quant à l'application de ce genre de tarif aux activités professionnelles indépendantes d'une habitation. En effet, dans ce dernier cas, le paramètre adopté pour les habitations n'est plus applicable et la recherche d'autres paramètres devra encore faire l'objet d'études ultérieures plus détaillées.

Le principe de la solution adoptée consiste à conserver comme base l'abonnement mensuel déterminé par le nombre de pièces principales, y compris les locaux professionnels.

Lorsque l'activité professionnelle est exercée dans l'habitation proprement dite (par exemple couturières à domicile, professeurs, etc.) ou dans un local annexe de moins de 20 m<sup>2</sup>, il n'en est pas tenu compte et l'abonnement reste le même que celui du tarif U ordinaire.

En revanche, lorsque l'activité professionnelle s'exerce dans des locaux spécialement aménagés à cet effet et dont la surface totale excède 20 m<sup>2</sup>, l'abonnement basé sur le nombre de pièces est majoré d'un supplément proportionnel à la surface des locaux professionnels. Pour simplifier le supplément est calculé par unités entières de 20 m<sup>2</sup>, à raison de 4 francs par unité et par mois en hiver et 1 franc par mois en été; la faible valeur du montant d'été est destinée à tenir compte du fait que la consommation d'éclairage des locaux professionnels est très réduite à cette époque de l'année.

Pour les raisons déjà exposées, cette extension du tarif U est limitée pour le moment aux locaux professionnels de moins de 100 m<sup>2</sup> de surface totale. Elle peut s'appliquer également aux petits magasins et locaux de vente attenants à une habitation; en revanche, elle n'est pas accordée aux locaux publics tels que salles de réunion, cafés, restaurants, hôtels, écoles, administrations, etc.

L'ensemble de ces dispositions constitue le tarif Up, dont le texte est reproduit ci-après.

## Tarif à l'abonnement

(avec compteur unique)

### pour l'éclairage et toutes applications ménagères

*Dispositions particulières relatives aux habitations dans lesquelles s'exerce une activité professionnelle*

## Tarif U - p

mis en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1946

Les abonnés qui exercent une activité professionnelle dans leur habitation peuvent bénéficier, aux conditions suivantes, du tarif à l'abonnement pour éclairage et toutes applications: *L'abonnement mensuel* s'obtient en ajoutant au montant résultant du nombre total de pièces un supplément de

- Fr. 4.— en hiver
- Fr. 1.— en été

par unité de 20 m<sup>2</sup> comprise dans la surface totale des locaux affectés à l'activité professionnelle; une fraction de moins de 20 m<sup>2</sup> n'est pas comptée.

Toutefois, lorsqu'un local dans lequel s'exerce une activité professionnelle sert également de pièce d'habitation, il est compté simplement comme pièce de séjour au sens du tarif U.

La consommation d'éclairage, celle des appareils ménagers (cuisinière, réchaud, radiateurs, chauffe-eau, petits moteurs, etc.), de même que celle des appareils pour usages professionnels (moteurs, appareils thermiques et divers) est facturée aux prix uniformes de:

- 8 ct. le kilowattheure en hiver
- 6 ct. le kilowattheure en été
- 3,5 ct. le kilowattheure pendant la nuit

Ce dernier prix est appliqué lorsqu'il existe un appareil à accumulation d'au moins 1 kilowatt.

Si la puissance de l'un des moteurs utilisés pour l'activité professionnelle dépasse 1,5 kVA (1 ch), l'abonnement mensuel est majoré de fr. 2.50 par kVA de la puissance totale des moteurs.

Le tarif à l'abonnement est accordé à condition que l'installation d'éclairage des locaux affectés à l'activité professionnelle soit reliée au compteur de l'habitation, et que la surface totale de ces locaux n'atteigne pas 100 m<sup>2</sup>.

Le tarif à l'abonnement peut être également appliqué aux *petits magasins et locaux de vente* attenants à une habitation ou une pièce de séjour; l'abonnement mensuel s'obtient alors comme ci-dessus; si le magasin ou le local de vente comporte une vitrine, celle-ci est comptée en tout cas et à part pour une unité de 20 m<sup>2</sup>.

Cette extension du tarif U n'est toutefois accordée que lorsque la surface du magasin ou du local de vente ne dépasse pas 60 m<sup>2</sup> et que la longueur de vitrine sur rue ne dépasse pas 5 mètres.

Ces dispositions sont appliquées à titre facultatif à tout abonné qui en fait la demande et remplit les conditions requises.

Pour toutes les autres conditions d'abonnement, consulter le tarif général (tarif U).

## VIII

### Tarif spécial pour applications thermiques

La majeure partie des inconvénients dus à la multiplicité et à la complexité des anciens tarifs étant éliminée dans les ménages, il importait d'obtenir un résultat analogue pour les applications thermiques industrielles et artisanales, car les inconvénients déjà cités au chapitre III se manifestaient également dans ce domaine.

La solution adoptée a consisté à fonder en un seul tarif général pour applications thermiques les nombreux tarifs différents applicables aux appareils industriels ou artisanaux, aux installations de grande

cuisine, aux chaudières et aux chauffe-eau à accumulation.

Ce nouveau tarif thermique (tarif T) est du type monôme, au compteur, comportant un prix de jour et un prix de nuit. Les prix dits de pointe, appliqués précédemment pendant les heures d'éclairage, ont été supprimés tant par souci de simplification que pour tenir compte du fait que l'allure de la courbe de charge ne permettait plus de les justifier.

Les prix du kWh ont été choisis égaux à ceux du tarif U, soit:

de jour 8	ct. le kWh en hiver (5 mois)
6	ct. le kWh en été (7 mois)
de nuit 3,5	ct. le kWh

Le tarif T comporte en outre une dégression par tranches successives pour les consommations dépassant 500 kWh par mois.

La forme du tarif étant restée à peu près la même que celle des tarifs préexistants et les prix ayants conservé le même ordre de grandeur, les conséquences financières de cette unification ont pu être estimées facilement sans avoir recours à une étude statistique détaillée.

## IX

### Mise en vigueur des nouveaux tarifs

Les nouveaux tarifs U et T ont été mis en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1946.

Le tarif U a été introduit partiellement à titre obligatoire. Il a notamment été imposé d'office:

a) à tous les abonnés qui possédaient auparavant le tarif simple au compteur; pour ces abonnés la dépense au nouveau tarif ne pouvait en effet qu'être égale ou inférieure à celle résultant de l'application de l'ancien tarif (45 ct. le kWh).

b) à tous les abonnés possédant le tarif spécial pour la cuisson à l'électricité (désormais abrogé), quel que soit leur tarif d'éclairage.

c) aux abonnés qui étaient au bénéfice du tarif spécial pour réchauds, accordé provisoirement au moment des restrictions de gaz. L'introduction du tarif U permit ainsi d'abroger ce tarif spécial qui avait perdu sa raison d'être à la suite de la suppression du rationnement du gaz.

En revanche, l'adoption du tarif U est restée facultative pour les abonnés ne possédant qu'un compteur à double tarif pour l'éclairage, avec ou sans prise intermédiaire.

L'application de ces dispositions a entraîné le passage au tarif U d'environ 39 000 abonnés dans le seul espace d'un mois. Pour pouvoir effectuer cette opération à une cadence aussi rapide, il est évident qu'il ne pouvait être question de modifier les installations des abonnés au moment de leur passage au nouveau tarif. Cette opération, dont l'envergure et le coût sont comparables à ceux de l'introduction de la tension normalisée de 220/380 V, sera entreprise systématiquement dès cette année, mais elle exigera encore beaucoup de temps. Aussi longtemps que les différents circuits des installations d'abonnés ne sont pas raccordés au compteur unique, le tarif U est appliqué provisoirement en additionnant les indications des compteurs existants et en continuant à facturer à forfait l'énergie consommée par les chauffe-eau.

L'introduction des nouveaux tarifs a été accompagnée d'une action d'information étendue, dont

l'élément principal a été constitué par une série d'annonces dans la presse quotidienne, échelonnées sur une période de deux mois. Ces annonces, dont l'étude a été confiée à une maison spécialisée, étaient destinées à renseigner les abonnés sur le principe et les avantages pratiques du tarif U. Conçues sous forme de dialogues familiers et illustrées de vignettes, elles n'ont pas tardé à attirer l'attention du public et à susciter son intérêt. Le résultat escompté ne s'est pas fait attendre et en l'espace de trois mois plus de 3000 abonnés ont demandé spontanément à être mis au bénéfice du nouveau tarif à l'abonnement. Si l'on ajoute à ce chiffre celui des abonnés qui ont passé d'office au tarif U dès le début ou à la suite d'un transfert d'abonnement, le nombre total des abonnés à tarif U dépassait 47 000 à fin février 1947.

L'action d'information a été complétée par la diffusion d'un dépliant explicatif remis à tous les abonnés désireux de se documenter sur le nouveau tarif. Le personnel des Services industriels a eu l'occasion de collaborer à la composition de ce dépliant en participant à un concours d'idées doté de récompenses. Ce dernier a permis de recueillir un certain nombre de suggestions intéressantes, dont les meilleures ont été retenues pour l'exécution. Ce concours a eu en outre le mérite d'éveiller l'intérêt du personnel pour les nouveaux tarifs et de le familiariser avec leurs dispositions essentielles.

Par ailleurs, un soin particulier a été voué à l'instruction du personnel, en organisant notamment une série de conférences suivies de discussions, destinées aux cadres, ces derniers étant chargés à leur tour d'instruire le personnel placé sous leurs ordres.

## X

### Conclusion

La réforme de tarifs que le Service de l'électricité vient de réaliser constitue sans contredit la mesure la plus importante de ce genre prise à Genève depuis plusieurs décennies, aussi bien en raison de la modification profonde qu'elle apporte aux principes de tarification appliqués jusqu'ici que du nombre relativement élevé de consommateurs qu'elle touche.

Considérée du point de vue de l'abonné, elle représente également un changement fondamental des habitudes acquises depuis longtemps, notamment en ce qui concerne l'incidence des variations de la consommation sur le montant des factures et les possibilités d'utilisation des appareils ménagers et de l'éclairage.

Si l'on tient compte de ces faits, et à en juger d'après le nombre relativement très restreint de réclamations formulées à l'occasion de l'introduction du nouveau tarif ménager (moins de 5% du nombre total d'abonnés touchés par la modification), on peut d'ores et déjà affirmer que cette opération, qui n'était pas exempte de risques, s'est effectuée avec un plein succès.

Les premiers effets de la simplification des abonnements ont commencé à se manifester sous la forme

d'une diminution très sensible du nombre des contrats d'abonnés.

En plus de cela, l'aménagement des installations nouvelles bénéficie déjà pleinement des simplifications souvent considérables que l'application du tarif U permet d'apporter à l'installation et à l'appareillage. Au moment où la construction de nouveaux immeubles locatifs est en pleine reprise, cet aspect du problème revêt une importance particulière.

Enfin, les bienfaits de la simplification des tarifs ménagers se feront sentir progressivement dans d'autres domaines encore, au fur et à mesure que les installations existantes pourront elles aussi être modifiées.

L'introduction du tarif ménager à compteur unique et le regroupement des tarifs pour usages thermiques ne représentent cependant qu'une première étape — la plus importante assurément — d'un programme plus vaste de réadaptation des tarifs de vente de l'énergie électrique, destiné à tenir compte des modifications profondes survenues dans la structure de la consommation. La réalisation de ce programme exigera sans doute encore plusieurs années; il est d'ailleurs difficile d'en fixer d'avance les limites, car l'expérience montre que la tarification de l'énergie électrique est un problème dont les solutions ne sont jamais définitives, mais au contraire constamment en évolution.

Adresse de l'auteur:

*E. Dufour*, ingénieur au Service de l'électricité de Genève.

## Zum Steuerprozess der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. (NOK) gegen den Kanton Glarus

Von *H. Seiler*, Bern

34 : 621.3(494.25)

### I

Im Bull. SEV Bd. 38 (1947), Nr. 5, S. 131...134, wurde auszugsweise ein Urteil des Bundesgerichts publiziert, in dem eine Beschwerde der NOK gegen die Aufrechnung der Einlage in den Amortisationsfonds für Heimfallrechte und die Verzinsung dieses Fonds zum Reingewinn abgewiesen wurde. Die Abweisung erfolgte aus prozessualen Gründen, weil die Rekurrentin nicht versucht habe, nachzuweisen, dass die Annahme der Obersteuerbehörde, die Einlagen in den Heimfall-, bzw. Rückkauffonds seien weder geschäftsmässig begründete Betriebskosten noch geschäftsmässig begründete Abschreibungen, ganz offensichtlich unrichtig und daher willkürlich sei. Dem staatsrechtlichen Rekurs fehle es in diesem entscheidenden Punkt an einer hinreichenden Begründung. Das Bundesgericht hat sich aber nicht mit dieser formellen Abweisung begnügt, sondern es hat zusätzlich noch materielle Ueberlegungen beigelegt, mit denen sich die Elektrizitätswerke keinesfalls einverstanden erklären können. Es wird einem neuen Verfahren vorbehalten sein müssen, unter klarer Herausarbeitung des Tatbestandes und Darstellung der Konsequenzen den Nachweis zu erbringen, dass die Aufrechnung der Einlagen in einen Heimfallfonds (Tilgungsfonds) willkürlich ist.

Zum Urteil ist vorläufig folgendes zu bemerken:

Bei den vom Bundesgericht erwähnten Entscheidungen i. S. Elektrizitätswerk Olten-Aarburg (BGE 25<sup>I</sup> S. 171 ff.) und Elektrizitätswerk Wangen vom 15. Juli 1920 (nicht publiziert) standen zur Diskussion die Einlagen in den Erneuerungs- und Tilgungsfonds. Es ist richtig, dass beide Beschwerden zu ungunsten der Elektrizitätswerke entschieden wurden. Das Bundesgericht ist aber schon ein halbes Jahr später, nämlich im Urteil vom 11. Dezember 1920 i. S. Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals (BGE 46<sup>I</sup> S. 391) soweit den Erneuerungsfonds betreffend, auf die Streitfrage zurückgekommen. In diesem neuen

Entscheid weist das Bundesgericht vorerst darauf hin, es habe allerdings im Urteil vom 31. Mai 1899 i. S. Elektrizitätswerk Olten-Aarburg ausgesprochen, dass es keine Willkür sei, wenn nach solothurnischem Steuerrecht Einlagen in einen Erneuerungsfonds als Einkommen besteuert würden. Und dieselbe Auffassung sei kürzlich noch im Urteil vom 15. Juli 1920 i. S. Elektrizitätswerk Wangen vertreten worden. In diesen beiden Fällen sei der Charakter des Erneuerungsfonds und die Bedeutung der Einlage nicht scharf genug betont worden und in Erscheinung getreten. Eine neue Prüfung der Streitfrage, gestützt auf eine Beschwerde der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, veranlasse das Bundesgericht, seine bisherige Praxis zu ändern und die Aufrechnung der Einlage in den Erneuerungsfonds, sowie die Besteuerung dieses Fonds als Vermögen als willkürlich zu erklären. Es wurde besonders auch festgestellt, dass Fondseinlagen (Rückstellungen) den direkten Abschreibungen gleichwertig sind. Die Urteile EW Olten-Aarburg und EW Wangen dürfen deshalb nicht mehr als Präjudizfälle angenommen werden, weil sie durch das Urteil i. S. Aare- und Emmenkanal, soweit den Erneuerungsfonds betreffend, aufgehoben wurden und bezüglich des Heimfallfonds bisher eine Neubeurteilung, die sich auf einen eindeutigen Tatbestand gestützt hätte, nicht stattfand. Besonders das Urteil i. S. Elektrizitätswerk Aarau (BGE 47<sup>I</sup> S. 289) kann nicht massgebend sein, weil, wie das Bundesgericht auf Seite 290 feststellt, «der Heimfall der Anlagen im Jahr 1922 nach Konzession und Gesetz keineswegs sicher, sondern im Gegenteil unwahrscheinlich ist, da ja die Konzessionen (für das Elektrizitätswerk Aarau) verlängert werden müssen, wenn nicht Gründe des öffentlichen Wohles entgegenstehen».

Es würde zu weit führen, hier auch noch die Buchhaltungsliteratur eingehend zu behandeln. Es sei aber auch auf das vom Bundesgericht angerufene Werk von *Rehm* «Die Bilanzen der Aktiengesell-