

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 52 (1961)  
**Heft:** 18

**Rubrik:** Productions pour l'assemblée générale de l'ASE/UCS

### **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>**

### Les assurances dans le domaine des entreprises d'électricité: responsabilité civile, bris de machines, incendie

Rapport sur la 23<sup>e</sup> assemblée de discussion de l'UCS, du 30 mai 1961 à Zurich et du 28 juin 1961 à Lausanne.

368 : 621.311.1

*L'assemblée de discussion sur les assurances dans le domaine des entreprises d'électricité (responsabilité civile, bris de machines, incendie) a eu lieu le 30 mai 1961 à Zurich pour les participants de langue allemande, et le 28 juin 1961 à Lausanne pour les participants de langue française.*

170 personnes prirent part à l'assemblée de Zurich, présidée par M. E. Schaad, directeur, président de la Commission de l'UCS pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation. Trois conférenciers s'étaient mis obligeamment à la disposition des organisateurs: MM. E. Zihlmann, D<sup>r</sup> ès sc. écon., de Lucerne, président de la Commission de l'UCS pour les questions d'assurance, H. Wisler, du secrétariat de l'UCS, et M. Baumgartner, vice-directeur de l'Aar et Tessin S. A. d'Electricité, à Olten.

L'assemblée de Lausanne, présidée par M. M. Roesgen, membre de la Commission de l'UCS pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation, a réuni quelque 55 participants. Trois conférences furent présentées par MM. E. Zihlmann, D<sup>r</sup> ès sc. écon., de Lucerne, président de la Commission de l'UCS pour les questions d'assurance, W. L. Froelich, D<sup>r</sup> ès sc. techn., secrétaire de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, et P. de Techtermann, avocat, secrétaire général des Entreprises Electriques Fribourgeoises.

Nous publions dans le présent numéro l'avant-propos de M. E. Schaad (dans l'édition en allemand), celui de M. M. Roesgen (dans l'édition en français), ainsi que le texte de la conférence que M. E. Zihlmann a présentée à Zurich et Lausanne. Le texte des conférences de MM. Baumgartner et de Techtermann ainsi que celui de la conférence du secrétariat de l'UCS paraîtront successivement dans le Bull. ASE, n<sup>o</sup> 19 à 21, sous la rubrique «Pages de l'UCS».

*Die Diskussionsversammlung über Fragen der Sach- und Betriebshaftpflichtversicherung wurde für deutsch- und französisch-sprechende Teilnehmer getrennt durchgeführt. Sie fand am 30. Mai 1961 in Zürich und am 28. Juni 1961 in Lausanne statt.*

*An der Versammlung in Zürich nahmen ca. 170 Personen teil; sie wurde von Herrn Direktor E. Schaad, Präsident der Kommission des VSE für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen, geleitet. Als Referenten hatten sich die Herren Dr. E. Zihlmann, Luzern, Präsident der Kommission des VSE für Versicherungsfragen, H. Wisler vom Sekretariat VSE, Zürich, und M. Baumgartner, Vize-Direktor der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten, zur Verfügung gestellt.*

*Die Versammlung in Lausanne, an der Herr M. Roesgen, Mitglied der Kommission des VSE für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen, den Vorsitz hatte, wurde von ca. 55 Personen besucht. Drei Referate wurden von den Herren Dr. E. Zihlmann, Luzern, Präsident der Kommission des VSE für Versicherungsfragen, Dr. W. L. Froelich, Zürich, Sekretär des VSE, und P. de Techtermann, avocat, secrétaire général des Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg, gehalten.*

*In der vorliegenden Nummer veröffentlichen wir das Vorwort von Herrn Dir. E. Schaad (in der deutschen Ausgabe der «Seiten des VSE»), das Vorwort von Herrn M. Roesgen (in der französischen Ausgabe der «Seiten des VSE») sowie das Referat, das Herr Dr. E. Zihlmann in Zürich und Lausanne gehalten hat. Die Referate der Herren Baumgartner und de Techtermann sowie das Referat des Sekretariates VSE werden wir in den Nummern 19...21 der «Seiten des VSE» wiedergeben.*

### Avant-propos

Lorsque la Commission de l'UCS pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation fut créée en 1947, elle se proposait d'inscrire à son programme des questions de caractère technique, relatives aux réseaux de distribution, aux postes de transformation, aux compteurs et au matériel électrique. Mais, devant les succès de nos premières assemblées de discussion, les directions de quelques entreprises d'électricité nous demandèrent de penser également au personnel administratif et commercial, et de discuter des thèmes relevant de ses activités. C'est ainsi que, successivement, nous avons traité de sujets tels que l'engagement du personnel, le relevé des index, la comptabilité des entreprises électriques, l'organisation des magasins. Ce printemps, enfin, nous avons inscrit au programme de nos assemblées les questions d'assurances. C'est là un domaine un peu ardu, un peu rébarbatif même, mais il est extrêmement important. Il intéresse, d'ailleurs, aussi bien le personnel technique que le personnel administratif et commercial des entreprises. En effet, c'est aux techniciens qu'appartient d'indiquer quels sont les risques ou les probabilités d'accidents que présentent leurs installations, et c'est à eux qu'incombe

également le soin de rechercher et d'appliquer les mesures propres à réduire ces risques au minimum.

Lorsqu'on parle d'assurances, on est tenté de croire qu'il s'agit d'une notion essentiellement moderne et bien caractéristique de notre période de sur-organisation. Pourtant, il n'en est rien: des assurances existent depuis de nombreux siècles. Au quatorzième siècle déjà, on pouvait, dans la ville de Gênes, établir des contrats d'assurance maritime, qui devaient protéger les armateurs contre la perte de leurs navires et de leurs cargaisons soit à la suite de naufrage, soit à la suite de capture ou de destruction par l'ennemi ou par des pirates. De Gênes, l'idée se répandit assez rapidement dans d'autres nations maritimes comme l'Espagne, la Hollande et l'Angleterre. On étendit, plus tard, l'idée de l'assurance à d'autres transports, puis au risque résultant de phénomènes naturels, tels que l'incendie ou l'inondation. Mais le grand développement des assurances date surtout du 19<sup>e</sup> siècle. Il y a deux raisons principales à cela. La première est que le 19<sup>e</sup> siècle a vu la création de la grande industrie, rendue possible par l'invention de la machine à vapeur, des chemins de fer et des machines électriques. Ces inven-

tions apportaient avec elles des risques nouveaux et variés, et l'on comprend que les financiers, les industriels et les commerçants cherchèrent à se prémunir contre les conséquences matérielles d'accidents dont l'importance dépassait de beaucoup ce que l'on connaissait jusqu'alors. Quant à la deuxième raison, il faut la chercher dans la création au cours des années de statistiques économiques toujours plus perfectionnées et également dans les progrès des mathématiques, du calcul des probabilités et du calcul actuariel. Ces progrès ont permis d'établir les assurances sur des bases toujours plus solides et toujours plus rationnelles, d'où la possibilité d'obtenir des conditions plus favorables aussi bien pour les assureurs que pour les assurés.

Permettez-moi, à ce propos, une remarque tout à fait personnelle. On considère le 19<sup>e</sup> siècle comme l'apogée du concept scientifique et philosophique que l'on appelle le déterminisme. A la suite des travaux de Galilée, de Newton, de Leibnitz, de Laplace et d'autres, les savants du 19<sup>e</sup> siècle étaient arrivés à l'intime conviction que tous les phénomènes qui se passent dans l'univers sont la conséquence inéluctable de lois immuables. En d'autres termes, tous les événements qui, en un instant donné, se passent dans l'univers doivent être entièrement et complètement déterminés par l'état de cet univers un instant auparavant. Dans la conception déterministe, l'univers ne laisse donc pas de place au hasard. Or — et la chose me paraît curieuse — c'est précisément dans ce siècle du déterminisme que les financiers, les industriels et les commerçants ont jugé indispensable de se prémunir contre le hasard, l'incertitude et l'imprévu. Ils ont ainsi fait pénétrer dans la vie économique la notion de hasard, que les savants avaient expulsée du domaine de la mécanique et de la physique.

En Suisse, les assurances, dans la forme où nous les connaissons aujourd'hui, ont fait leur apparition au début du siècle dernier; il semble que la première institution d'assurance ait été la caisse de secours pour

l'incendie du canton d'Argovie. Depuis lors, les types d'assurances se sont multipliés et les compagnies d'assurance aussi bien que les assurés sont devenus de plus en plus nombreux. A l'heure actuelle, on peut dire que la Suisse est un des pays du monde où le nombre d'assureurs et d'assurés est proportionnellement le plus élevé. Naturellement, la Confédération s'est intéressée à cette évolution, et a édicté certaines dispositions destinées à garantir les intérêts des assurés; d'autre part, les compagnies d'assurances elles-mêmes s'appuient les unes sur les autres et sur les compagnies étrangères — en créant ce qu'on appelle la réassurance — pour éviter que des sinistres d'étendue catastrophique ne viennent compromettre l'équilibre financier de telle ou telle compagnie.

Il est indiqué de relever à ce sujet — et ce sera la conclusion de mon introduction — que l'apparition des centrales nucléaires thermiques ou électriques, crée un genre de risque entièrement nouveau, dont les conséquences peuvent être beaucoup plus graves que tout ce que nous avons connu jusqu'ici: leur étendue peut être comparable à celle de cataclysmes naturels. Dès lors, il pourrait arriver que les compagnies d'assurance ne soient pas en mesure de couvrir les charges résultant d'accidents nucléaires; dans beaucoup de pays, les gouvernements ont donc jugé indispensable d'intervenir pour prendre à leur compte la part d'indemnisation que les compagnies ne pourraient pas supporter elles-mêmes en raison de l'importance inaccoutumée des sinistres. En Suisse, la Confédération a établi il y a peu de temps, les bases juridiques de l'assurance en matière nucléaire, qui pose dans notre pays, pour les compagnies d'assurance et pour les entreprises d'électricité en particulier, des problèmes d'un genre entièrement nouveau.

M. Roesgen

Membre de la Commission de l'UCS  
pour les journées de discussion sur  
les questions d'exploitation

## Conférence d'introduction

Par E. Zihlmann, Lucerne

*Après quelques mots d'introduction sur l'importance des assurances et sur le droit d'assurance, l'auteur définit les notions de «responsabilité dérivant de la faute» et de «responsabilité causale», pour passer ensuite au principe et aux genres de l'assurance. Dans le chapitre suivant, il traite quelques questions essentielles relatives à l'étendue de l'assurance, à l'assurance dite «propre» et à la façon de procéder en cas de sinistre. Deux autres chapitres sont consacrés aux conseillers en matière d'assurance, ainsi qu'à l'activité de la Commission de l'UCS pour les questions d'assurance.*

### I. Introduction

La Commission de l'UCS pour les journées de discussions sur les questions d'exploitation a introduit dans son programme d'assemblées l'étude des questions d'assurance. Nous ne pouvons qu'approuver le choix de ce sujet, qui sort des limites tracées pour l'activité de cette commission. Les assurances d'une entreprise d'électricité ne sont pas une affaire uniquement commerciale et financière; les services d'exploitation, eux aussi, sont intéressés à des prestations d'assurance proportionnées aux dommages et, dans de nombreux cas, ils portent même une partie de la responsabilité pour

*Nach einigen einleitenden Worten über die Bedeutung der Versicherungen sowie über das Versicherungsrecht definiert der Verfasser die Begriffe «Verschuldenshaftung» und «Kausalhaftung»; er äussert sich anschliessend über das Wesen und die Arten der Versicherung. Im folgenden Kapitel werden einige Fragen von grundsätzlicher Bedeutung besprochen: Umfang der Versicherung, Frage der Selbstversicherung, Verhalten im Schadenfall. Zwei weitere Kapitel sind der Versicherungsberatung sowie der Tätigkeit der Kommission des VSE für Versicherungsfragen gewidmet.*

l'importance de ces prestations, à savoir lorsque les risques à assurer sont jugés et estimés d'un commun accord par les fonctionnaires du service commercial et ceux du service d'exploitation, ce qui est une façon de procéder tout à fait judicieuse.

Il ne nous paraît pas nécessaire de démontrer l'importance que revêtent les assurances en général et pour les entreprises d'électricité en particulier. Dès la naissance de la branche des assurances, on a attaché en général en Suisse une grande importance à une bonne assurance. Le développement rapide de la technique et la multiplication continue des dangers qu'elle en-

traîne ont favorisé énormément le besoin d'assurances, mais aussi le devoir de s'assurer. Voici deux chiffres impressionnants: en 1958, la somme globale consacrée en Suisse à des fins d'assurances, y compris les prestations aux grandes institutions de caractère social (AVS, SUVAL), s'est élevée à 3 3/4 milliards de francs (selon le 73<sup>e</sup> Rapport du Bureau fédéral des assurances, 1958). Les recettes réalisées sous forme de primes par les sociétés d'assurances qui sont sous la surveillance de la Confédération, et ceci dans leurs affaires exclusivement suisses et dans les branches d'assurances qui nous intéressent particulièrement aujourd'hui (responsabilité civile, incendie, dégâts d'eau, bris de machines), se sont élevées en 1958 à 345,5 millions de francs.

## 2. Droit d'assurance

La personne qui est chargée de s'occuper de questions d'assurance doit connaître, au moins dans ses grandes lignes, le droit relatif aux assurances. Ce droit est très étendu, et ne peut être ici qu'esquissé. On trouve ses normes dispersées dans la constitution fédérale et dans celles des cantons, ainsi que dans de nombreuses lois et ordonnances de droit public et privé. Citons la législation relative à la *surveillance exercée sur les assurances*, au *contrat d'assurance*, les nombreuses lois spéciales sur les *assurances sociales* de la Confédération et des cantons, le *droit très compliqué réglant la responsabilité civile*, dont nous trouvons les prescriptions dispersées dans le Code Civil et le Code des Obligations, dans le droit concernant la poursuite pour dettes et la faillite, de même que dans de nombreuses lois réglant la responsabilité civile et des lois spéciales contenant des dispositions relatives à la responsabilité civile (ainsi par exemple, les dispositions concernant la responsabilité civile de la Loi sur les installations électriques). Enfin, la pratique des tribunaux est grande et les commentaires sont nombreux dans ce domaine <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>.

## 3. Responsabilité dérivant de la faute et responsabilité causale

Etant donné que le droit relatif à la responsabilité civile revêt une importance toute particulière pour les entreprises d'électricité, il convient de préciser deux notions importantes de ce droit, à savoir la responsabilité dérivant de la faute et la responsabilité causale.

Le professeur K. Oftinger définit «la responsabilité dérivant de la faute» comme étant «la sorte de responsabilité (extracontractuelle) pour des dommages causés (CO art. 42) ou d'autres préjudices (CO art. 47, 49) qui suppose, en plus de la relation causale et du caractère illicite, une *faute personnelle de la personne responsable*». Elle est fondée «sur l'idée qu'un comportement illicite — la faute — justifie l'imposition d'une obligation d'indemniser». *La partie lésée doit prouver la faute.*

«La responsabilité causale» (toujours selon le prof. Oftinger) «n'est d'abord caractérisée que par un élément négatif, à savoir qu'une *faute personnelle* de la personne responsable *n'est pas la condition préalable* permettant de la rendre responsable». Selon la loi, ce genre de responsabilité implique obligatoirement un état de fait créant de façon tout à fait générale un danger accru (chemins de fer, véhicules à moteur, ins-

tallations électriques, etc.). Lorsque la personne lésée peut prouver la *relation entre le dommage et cet état de fait spécifique*, il y a responsabilité. *La personne lésée n'est pas tenue de prouver qu'il a eu une faute*. Si le lésé s'est lui-même rendu coupable d'une faute, c'est à l'auteur du dommage de le prouver.

*La distinction entre les notions de responsabilité dérivant de la faute et de responsabilité causale n'est donc pas simplement théorique, mais aussi très importante en pratique.*

## 4. Nature et genres de l'assurance

L'objet de cet exposé est de faire ressortir quelques principes généraux de l'assurance. Il paraît opportun de s'arrêter tout d'abord brièvement à la nature de l'assurance et aux différentes sortes d'assurances.

Chaque assurance suppose un *risque à assurer* et un *événement futur incertain* accompagné de *conséquences économiques préjudiciables*: c'est contre ces conséquences que l'on veut s'assurer financièrement.

Une des caractéristiques essentielles de ces événements craints ou attendus est l'*incertitude* qui les affecte. Des dangers et des désavantages économiques inévitables (l'usure d'installations, par exemple) ne peuvent pas être assurés; il serait absurde de les assurer, et cela ne serait d'ailleurs pas possible à des conditions intéressantes. Même de véritables risques, mais qui se produisent avec une très grande régularité chez l'assuré, ne peuvent souvent pas être couverts par une assurance, parce qu'une telle assurance exigerait des primes équivalant à la somme annuelle des dommages. Dans plus d'une entreprise d'électricité, les dommages aux compteurs fournissent un exemple qui illustre bien ce cas.

Sont considérés comme *dangers assurables*: la responsabilité civile, l'accident, l'incendie, le bris de machines, les dégâts d'eau, etc. A ces dangers correspondent les différentes *branches d'assurances*.

Le *contrat d'assurance* forme la base de toute assurance. Les parties contractantes sont l'*assureur* (sociétés d'assurance) et le *preneur d'assurance* (dans notre cas, les entreprises d'électricité). Les *assurés* sont, dans notre cas, soit des entreprises d'électricité, soit des tiers. Dans le contrat d'assurance, l'une des parties promet à l'autre, contre rémunération (la *prime*), une prestation financière en cas de destruction, de lésion ou de dommage causé à une personne, à une chose ou à la fortune par un événement futur incertain. La prestation financière consiste dans la réparation du préjudice ou dans le versement d'une *somme fixe*. Le genre de l'*objet assuré* est nommé dans le contrat d'assurance. C'est ainsi que nous distinguons:

- a) l'*assurance des personnes*, qui prévoit le versement d'une somme fixe au moment où l'événement assuré se produit (accident, maladie, invalidité, survie, décès);
- b) l'*assurance des choses*, qui compense la perte résultant de la destruction complète ou partielle des choses assurées;
- c) l'*assurance des préjudices de fortune*, qui accorde une prestation lorsque la fortune du preneur d'assurance ou de l'assuré est grevée par des dépenses (par exemple, frais résultant de la responsabilité civile, frais d'évacuation) ou éprouvée par une perte de gains ou de recettes (par exemple, perte d'exploitation, manque à gagner).

<sup>1)</sup> Oftinger, K.: Schweizerisches Haftpflichtrecht, 2<sup>e</sup> éd., Zurich, t. I 1958, t. II/1 1960.

<sup>2)</sup> Bosshard, G.: Bundesrechtliche Vorschriften über Haftpflicht und Haftpflichtversicherung, 4<sup>e</sup> éd., Winterthur, 1957.

Au cours de la présente assemblée de discussion, nous traiterons seulement de l'assurance des choses et de l'assurance des préjudices de fortune.

### 5. Quelques principes généraux

a) *Une assurance doit être aussi étendue et complète que possible.* L'assurance conclue, il arrive souvent que le preneur d'assurance se berce de l'illusion d'une sécurité complète: le but et l'étendue de l'assurance sont, croit-il, très bien décrits dans le contrat d'assurance et dans la police, et les restrictions très clairement délimitées. Vous n'ignorez pas, cependant, que la vie est extrêmement complexe et trop imprévisible pour qu'on puisse la cerner entièrement dans quelques paragraphes et quelques articles. La surprise est grande le jour où survient le premier sinistre, et que le preneur d'assurance apprend qu'il n'est précisément pas couvert par l'assurance, en raison d'une lacune qui a complètement ou partiellement échappé à son attention.

C'est la raison pour laquelle la Commission pour les questions d'assurance de l'UCS a veillé tout particulièrement à ce que les contrats collectifs garantissent à eux seuls la couverture la plus étendue et la plus complète possible. Les quelques lacunes inévitables ont été signalées par l'UCS dans la circulaire jointe à l'envoi du contrat collectif.

C'est dans le sens d'une couverture aussi étendue que possible que l'assurance de la responsabilité civile d'entreprises (Contrat collectif concernant la responsabilité civile d'entreprises et l'assurance collective contre les accidents, annexe I, art. 1 al. 2) s'étend également aux prétentions en dommages-intérêts pour les *préjudices de fortune résultant d'interruptions ou de restrictions dans la fourniture d'énergie*. Un préjudice de ce genre est, par exemple, le manque à gagner d'un abonné en raison d'une interruption de courant. Mais il est clair que la responsabilité des sociétés d'assurance les mènerait beaucoup trop loin si elles voulaient prendre ces dommages en charge sans restriction. C'est pourquoi il est précisé dans le contrat que la couverture n'est valable que si la fourniture d'énergie électrique est conforme aux principes définis à l'art. 3 du *règlement-type* établi à cet effet par l'UCS en 1959. Il est dit dans cet article quand l'entreprise a le droit de restreindre ou d'interrompre la fourniture d'énergie, et il est expressément spécifié que les abonnés n'ont droit à aucune réparation des dommages directs ou indirects que pourraient leur causer des interruptions ou des restrictions de la fourniture d'énergie auxquelles l'entreprise est en droit de procéder. *Les entreprises feront donc bien d'examiner si leurs règlements de fourniture d'énergie correspondent au règlement-type de l'UCS.*

Dans sa recherche d'une assurance aussi complète que possible, la Commission pour les questions d'assurances a essayé avec succès de réduire au minimum les *risques spéciaux* à assurer séparément. Ainsi, seules les voies de raccordement sont encore considérées comme risques spéciaux; les maisons d'habitations du personnel, par exemple, ne le sont plus.

On respecte également le principe d'une assurance étendue en choisissant des *sommes assurées suffisamment élevées*. On a souvent tendance à choisir les sommes assurées trop justes et lorsqu'un sinistre se produit, on constate avec étonnement combien aurait été modeste la prime supplémentaire qu'il aurait fallu payer pour mieux couvrir le dommage subi. Quiconque

doit décider de la somme des dommages assurés, ou doit soumettre des propositions de cette nature à ses supérieurs pour approbation, fera bien de *comparer attentivement la prime supplémentaire éventuelle avec l'augmentation correspondante de la somme assurée et la couverture plus grande qu'elle garantit.*

Le principe de l'assurance étendue est également respecté lorsque les *conditions d'assurance*, en particulier celles qui concernent l'étendue de l'assurance, n'entrent pas trop dans les détails et sont *formulées de façon générale*. Autrefois, par exemple, le contrat collectif énumérait en détail les lois susceptibles d'entraîner une responsabilité civile assurée. Le nouveau contrat collectif, par contre, protège d'une façon générale les entreprises contre des prétentions en dommages-intérêts élevées *en vertu de dispositions légales de responsabilité civile.*

Mais cela veut aussi dire, d'autre part, qu'une responsabilité civile qui excède la responsabilité légale n'est pas couverte, à moins, bien-sûr, qu'une assurance particulière soit conclue.

Il importe enfin de noter qu'il est également possible de conclure des arrangements limitant la responsabilité, pour autant que la loi les autorise. Je me permets de rappeler ici mes remarques relatives au contrat de fourniture d'énergie, concernant la couverture de préjudices de fortune résultant d'interruptions de fourniture d'énergie électrique.

b) *Très souvent se pose la question de l'assurance dite «propre».* En principe, l'assurance dite propre n'est pas une assurance, puisque le risque est supporté par la personne responsable ou exposée au danger elle-même, et non par un tiers assureur.

Toutefois, on parle tout de même d'assurance propre, par exemple, lorsqu'une entreprise renonce à assurer entièrement ou en partie certains risques ou objets, dans l'intention de porter des dommages éventuels au débit de son compte de profits et pertes. On peut également utiliser les primes qui devraient être versées pour une assurance, pour accumuler des provisions destinées à couvrir certains dommages éventuels.

L'idée d'assurance repose sur le principe de la solidarité et sur la *loi du grand nombre*. Elle se fonde sur le calcul des probabilités. Lorsque, par exemple, une entreprise d'électricité possède des installations très étendues, de sorte que la loi du grand nombre joue déjà pour ces installations, l'entreprise peut très bien renoncer à une assurance et répondre elle-même d'un dommage éventuel ou se limiter du moins à assurer le risque de catastrophe.

Dans les entreprises d'électricité, la question de l'assurance propre se pose par exemple pour une grande partie des transformateurs et pour les compteurs. Lorsque les transformateurs ou les compteurs à assurer sont répartis sur une vaste région, il apparaît souvent que l'assurance des dommages à ces appareils, qui se produisent régulièrement, exigerait le paiement d'une prime avec laquelle on peut les couvrir directement sans difficulté. On conçoit alors aisément qu'il y a lieu d'examiner dans ce cas si le paiement de primes et les complications inhérentes au règlement des sinistres sont encore justifiées, et s'il n'est pas plus indiqué de se limiter à l'assurance des dommages graves.

La question de l'assurance propre se pose en outre dans un sens plus large. La Commission de l'UCS pour les questions d'assurances a déjà discuté à plusieurs

reprises l'idée, pour l'UCS et ses membres, de passer à l'aide propre dans l'une ou l'autre branche d'assurance. Cette question s'est évidemment surtout posée avec insistance chaque fois que les sociétés d'assurance voulaient augmenter leurs primes ou réduire leurs prestations. Mais, jusqu'à ce jour, l'UCS ne s'est engagée dans cette voie que pour l'assurance-vieillesse et survivants, c'est-à-dire dans un domaine d'assurance où l'aide propre est très répandue. Si l'UCS a renoncé à agir de même dans d'autres branches d'assurance, c'est qu'elle pense que «lorsque chacun fait son métier, les vaches sont bien gardées».

Un autre principe général exige de *bien délimiter les diverses assurances entre elles*. Il peut facilement se produire qu'un objet soit assuré pour le même risque auprès de différentes assurances. Cette situation n'existe pas toujours au moment de la conclusion des contrats d'assurance; il est possible qu'elle ne se crée que peu à peu et, plus précisément, lorsque l'une ou l'autre branche d'assurance augmente avec le temps l'étendue de la couverture. C'est la raison pour laquelle il est recommandé, chaque fois que les conditions d'une assurance sont modifiées, d'examiner s'il n'en résulte pas de chevauchement avec d'autres assurances du point de vue de l'étendue de la couverture.

Des chevauchements peuvent se produire, par exemple, dans le cas de *l'assurance contre l'incendie*, où il y a lieu d'établir une délimitation entre le bâtiment et ses annexes, d'une part, et le mobilier, de l'autre. Il faut être bien au clair sur ce qui doit être assuré en qualité de bâtiment et ce qui doit l'être en qualité de mobilier. Un chevauchement analogue peut également se produire entre *l'assurance contre le bris de machines et l'assurance contre les dégâts d'eau*, etc. Lorsque ces délimitations ne sont pas établies soigneusement, il en résulte des *assurances doubles*, qui ne servent à rien et causent des frais inutiles.

### c) Façon de procéder en cas de sinistre

Le preneur d'assurance a l'obligation d'*annoncer* immédiatement à la société d'assurance l'évènement survenu dont les suites probables peuvent toucher l'assurance. On pourrait souvent être tenté, en particulier dans des cas de responsabilité civile, de négocier avec les lésés avant de s'être acquitté de l'obligation de déclarer le sinistre. Or, c'est à l'assurance seule de reconnaître son obligation de couvrir un dommage ou de la décliner. C'est elle qui engage un procès, si cela se montre nécessaire, et qui prend le risque de ce procès.

C'est lorsqu'un *procès* est à craindre en raison de l'étendue du dommage ou de considérations de principe qu'il est particulièrement important de se conformer aux dispositions du contrat en cas de sinistre. En effet, la situation juridique joue alors évidemment un rôle décisif, et ne doit pas être compromise par des mesures trop hâtives.

## 6. Conseillers en matière d'assurances

Les assurances constituent un domaine extrêmement vaste, et elles exigent des connaissances pratiques et juridiques très étendues. Il est donc compréhensible que plus d'une entreprise désire se faire conseiller sur ces questions. Les *sociétés d'assurances* sont les premières disposées à remplir cette tâche d'information et il est, à la longue, dans leur propre intérêt de bien conseiller leurs clients.

Il est peut-être utile, cependant, de rappeler ici — ce qui n'est pas suffisamment connu — que le *Secrétariat de l'UCS* donne volontiers aux membres de l'Union des renseignements sur les questions d'assurances. Le secrétariat a collaboré de façon décisive dans tous les pourparlers relatifs aux contrats collectifs et possède une bonne connaissance du règlement de nombreux sinistres; il dispose par conséquent d'une grande expérience dans toutes les questions d'assurances des entreprises d'électricité, et il la met très volontiers à la disposition des membres de l'UCS. Aussi, je me permets d'exprimer ici le vœu de voir les membres de l'UCS annoncer au secrétariat le règlement de leurs sinistres, en particulier lorsque ces derniers revêtent une certaine importance matérielle et de principe. Il va sans dire que plus la documentation mise à disposition du secrétariat est complète, plus il est à même de conseiller utilement les membres de l'UCS.

Mais des *experts en assurances* offrent également leurs services, et il est sans doute déjà arrivé assez souvent que leur collaboration ait permis d'obtenir certains avantages lors de la conclusion de contrats d'assurance. Quoi qu'il en soit, on ne saurait trop recommander aux assurés d'entretenir de bons et confiants rapports avec l'assureur.

## 7. Commission de l'UCS pour les questions d'assurance

La Commission de l'UCS pour les questions d'assurance a dû s'occuper à plusieurs reprises de contrats collectifs. En 1959, elle a examiné et mis au point un nouveau contrat de faveur concernant *l'assurance contre le bris de machines*; quant au nouveau contrat concernant l'assurance de la *responsabilité civile d'entreprises et l'assurance collective contre les accidents*, il date du mois de mai 1960.

Qu'il me soit permis de constater à cette occasion que les membres de la Commission pour les questions d'assurances ont chaque fois fourni un travail extrêmement consciencieux. C'est un plaisir pour moi, en ma qualité de président de cette commission, de les remercier officiellement ici. Si les pourparlers n'ont pas toujours été simples, c'est surtout parce que les problèmes soulevés ont de nombreux aspects. *L'assurance de la responsabilité civile* a vraisemblablement causé une surprise, en ce sens que les *primes ont dû subir une augmentation sensible*. Mais je puis vous dire que les sociétés d'assurance qui ont mené les négociations nous ont donné tous les renseignements désirables sur les primes payées et les prestations fournies en cas de sinistres, de sorte que la commission a dû se laisser pleinement convaincre du bien-fondé de l'augmentation des tarifs à laquelle il a été procédé. On peut raisonnablement espérer que les entreprises d'électricité, qui ont été longtemps empêchées d'adapter leurs propres tarifs au renchérissement, feront preuve de compréhension pour la situation des sociétés d'assurance. D'ailleurs, nous pouvons constater que les contrats collectifs ont subi de sensibles améliorations sur d'autres points, et que les sociétés d'assurance se sont montrées très compréhensives envers les désirs justifiés exprimés par l'UCS.

## 8. Coup d'œil vers l'avenir

Le travail de la Commission de l'UCS pour les questions d'assurance continue. La conclusion des contrats collectifs relatifs à *l'assurance contre le bris de*

*machines, l'assurance de la responsabilité civile et l'assurance collective contre les accidents*, qui assure un règlement pour quelques années, ne signifie aucunement que les problèmes sont épuisés. Tout d'abord, si les *contrats collectifs*, en dépit des précautions prises, devaient présenter des *lacunes* ou si leur interprétation devait soulever des *difficultés*, les expériences faites par les entreprises à ce sujet nous intéresseraient beaucoup; nous nous chargerons, soit de supprimer ces difficultés, soit de les faire valoir au cours de futurs pourparlers. Nous sommes également prêts à accepter de nouvelles suggestions et à les étudier.

Il est probable qu'un nouveau genre d'assurance nous occupera bientôt, à savoir *l'assurance contre les interruptions de service*. Nous nous sommes déjà occu-

pés une fois de cette assurance, mais les propositions qui nous ont été faites n'étaient pas satisfaisantes et n'offraient pas encore d'intérêt pratique. Entre temps, on a cherché de nouvelles solutions, qui devraient nous être présentées dans un avenir plus ou moins rapproché, du moins en ce qui concerne certains cas de catastrophes. Dès l'instant où les premières centrales nucléaires pourront être mises en service de façon expérimentale ou durable, des problèmes d'assurance délicats se poseront. On sait que les fondements législatifs de l'assurance contre les risques nucléaires ont été créés.

Fr.:Gy.

Adresse de l'auteur:

D<sup>r</sup> E. Zihlmann, président de la direction des Forces Motrices de la Suisse Centrale, Lucerne.

## La consommation d'énergie électrique pour les usages industriels en Suisse

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique, Berne

621.31 : 338.45(494)

*Cette ventilation par groupes d'industries de la consommation industrielle suisse paraît pour la première fois. Après quelques remarques préliminaires succèdent, sous chiffre 2, une répartition selon le schéma de la statistique suisse des fabriques de la consommation industrielle pendant l'année hydrographique 1959/60 et, sous chiffre 3, une confrontation des consommations par habitant de la Suisse et de quelques pays industriels d'Europe.*

*Mit der nachstehenden Abhandlung wird der schweizerische industrielle Verbrauch erstmals nach Industriegruppen aufgeteilt. Den einleitenden Bemerkungen folgen unter Ziffer 2 die Aufteilung des industriellen Verbrauches im hydrographischen Jahre 1959/60 nach dem Schema der Fabrikstatistik und unter Ziffer 3 eine Gegenüberstellung der für die Schweiz und einige europäische Industrieländer berechneten Verbrauchswerte pro Einwohner.*

### I. Remarques préliminaires

La statistique établie et publiée mensuellement de la production et de la consommation d'énergie électrique en Suisse comprend, si l'on fait abstraction des pertes, de l'énergie pour le pompage d'accumulation et des excédents d'énergie utilisés dans les chaudières électriques, quatre catégories de consommation, soit les usages domestiques, artisanat et agriculture, les transports par chemins de fer, les applications industrielles en général et les applications industrielles électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques.

Tableau I

Catégories de consommation de la statistique mensuelle	Part à la consommation annuelle en 1959/60 (1 <sup>er</sup> oct....30 sept.)
Usages domestiques, artisanat et agriculture . . . . .	48 0/0
Transports par chemins de fer . . . . .	10 0/0
Applications industrielles en général . . . . .	20 0/0
Applications industrielles électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques . . . . .	22 0/0
	42 0/0

L'Union des Centrales Suisses d'Electricité établit périodiquement <sup>1)</sup> une ventilation de la consommation annuelle pour les *usages domestiques, l'artisanat et l'agriculture* d'après les appareils consommateurs du courant (lampes d'éclairage, cuisinières électriques, chauffe-eau, réfrigérateurs, moteurs, etc.) dont l'alimentation s'effectue par des circuits et à des tarifs différents. Avec la généralisation des abonnements à compteur unique, une telle ventilation d'après la destination du courant deviendra toujours plus imprécise. C'est pourquoi il est prévu d'introduire une ventilation par catégories d'abonnés.

<sup>1)</sup> Dernière publication complète: Bull. ASE, t. 48(1957), n° 2, «La consommation d'énergie électrique en Suisse dans les ménages, l'artisanat, le commerce et l'agriculture pour l'année 1954».

L'énergie électrique utilisée pour les *transports par chemins de fer* et celle servant *aux transports urbains* est décomptée sous une seule catégorie dans la statistique suisse.

La subdivision dans la statistique mensuelle de la consommation pour *usages industriels* en applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques et en applications industrielles en général répond avant tout à des considérations d'exploitation. Il est en effet très utile dans un système de production hydroélectrique, comme le système suisse, ayant une forte régression cyclique, de pouvoir se rendre compte de l'élasticité des grandes consommations industrielles.

Cette répartition en deux secteurs de la consommation industrielle donne de la structure et du développement de l'utilisation de l'électricité dans l'industrie une image bien incomplète. La plupart des pays économiquement développés possèdent des statistiques beaucoup plus détaillées. Les fournitures d'électricité à l'industrie sont ventilées en Allemagne occidentale en 11, en Suède 12, en Belgique 13, en Italie 25, en France 27, aux États-Unis 28, en Autriche 36 et aux Pays-Bas en 39 secteurs. Le Comité de l'énergie électrique de la Commission économique pour l'Europe (CEE), à Genève, ainsi que le Comité de l'électricité de l'Organisation européenne de coopération économique (OECE), à Paris, ont adopté pour leur statistique une répartition de la consommation industrielle en 12 secteurs. La Commission suisse d'électrothermie, en utilisant le classement des industries de la statistique suisse des fabriques, a effectué pour le mois d'octobre 1956 par une enquête s'étendant aux 1500 plus grands consommateurs industriels, un essai de ventilation de la consommation de l'industrie <sup>2)</sup>.

Pour répondre au besoin d'information de l'économie suisse et afin d'être à même de fournir aux organisations internationales au sein desquelles la Suisse col-

<sup>2)</sup> voir Bull. ASE, t. 51(1960), n° 18, p. 863...869.

labore les données statistiques demandées périodiquement, l'Office fédéral de l'économie énergétique en liaison avec le Bureau fédéral de statistique, l'Union des Centrales Suisses d'Electricité et la Commission suisse d'électrothermie a aménagé sa statistique des fournitures d'énergie aux exploitations industrielles afin de pouvoir en tirer les indications qui faisaient encore défaut.

La définition du consommateur industriel de la statistique de l'énergie électrique se réfère à l'état des exploitations industrielles assujetties à la loi sur les fabriques que tient l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail en vertu de cette loi. Assujetties à celle-ci et qualifiées de fabriques sont les exploitations industrielles occupant, les cas spéciaux mis à part, 6 ouvriers et plus. Le personnel des bureaux commerciaux et techniques, les dirigeants ne sont pas touchés par la loi et ne sont pas compris dans les personnes occupées au sens de la loi. Le consommateur industriel au sens de la statistique de l'énergie électrique est la fabrique ayant plus de 20 ouvriers (ou employés) touchés par la loi sur les fabriques.

Jusqu'en automne 1959, pour recenser les fournitures aux «consommateurs industriels» les noms et adresses des exploitations industrielles assujetties à la loi sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers étaient communiqués au fur et à mesure aux entreprises électriques qui les alimentaient. Celles-ci établissaient elles-mêmes des listes internes de ces abonnés et sur la base de ces listes déterminaient leurs fournitures pour des applications industrielles en séparant les fournitures (de plus de 200 000 kWh par an) pour des usages électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques des autres fournitures. Les listes ne comportaient pas de classement par branches ou groupes d'industries.

Un tel classement existe cependant et est opéré par l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail pour son enquête statistique, qui depuis 1941 à lieu régulièrement à la mi-septembre, en vue de déterminer la structure de la main d'œuvre industrielle. Les branches et groupes d'industries ont été définis en tenant compte des normes internationales valables en la matière. Les résultats de cette «statistique des fabriques», produit de la collaboration de l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail et du Bureau fédéral de statistique, font l'objet de publication dans «La vie économique». Depuis 1959, le dépouillement statistique des questionnaires s'effectue à l'aide de cartes perforées.

En utilisant ces cartes perforées qui portent des numéros d'ordre pour les branches d'industries et l'adresse des fabriques, il devenait relativement facile d'établir annuellement pour la statistique de l'énergie électrique des listes de «consommateurs industriels» répartis par branches ou groupes d'industries et par entreprises électriques. Ces listes dressées par l'Office de l'économie énergétique sous formes de tableaux en collaboration avec le Bureau fédéral de statistique, ont été remises pour la première fois en automne 1959 aux entreprises électriques qui les utilisent pour déterminer leurs fournitures mensuelles pour les applications industrielles et les retournent en fin d'année à l'office précité en vue du dépouillement par groupes d'industries.

Afin de diminuer le nombre des abonnés à prendre en considération, les fabriques ayant plus de 20 ouvriers

mais une consommation inférieure à 60 000 kWh par an ont été laissées de côté. Cette élimination réduit le nombre des «consommateurs industriels» de moitié, alors que la consommation attribuée à l'industrie ne diminue que de 1 à 2%. *La définition complète du consommateur industriel dans le sens de la statistique de l'énergie électrique serait donc la suivante: exploitation assujettie à la loi sur les fabriques, occupant plus de 20 ouvriers ou employés touchés par cette loi et ayant une consommation d'énergie électrique supérieure à 60 000 kWh par an.*

## 2. Consommation des exploitations industrielles suisses pendant l'année hydrographique 1959/60

La nouvelle répartition de la consommation industrielle a été effectuée la première fois pour l'année hydrographique 1959/60. Du 1<sup>er</sup> octobre 1959 au 30 septembre 1960, les fournitures d'énergie électrique à l'industrie, y compris la production des autoproducteurs industriels pour leur propre consommation, se sont élevées à 2982 millions de kWh pour les applications industrielles générales et à 3317 millions de kWh pour les applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques, ce qui fait un total de 6299 millions de kWh pour les usages industriels. La ventilation de ce total est donnée au tab. II en millions de kWh et au tab. III en pour-cent. Les groupes d'industries sont les mêmes que ceux de la statistique des fabriques. Pour le groupe 11 cependant, «Industrie métallurgique», parce que la consommation de quelques branches d'industries fortes consommatrices d'énergie électrique n'était pas suffisamment mise en évidence et que, de plus, une subdivision de ce groupe pour un regroupement selon la statistique des Nations Unies était nécessaire, il a été utile d'introduire trois sous-groupes, soit 11a Production et première transformation du fer et de l'acier (branches d'industries 136 et 137 de la statistique des fabriques), 11b Production et première transformation de métaux non ferreux (branches d'industries 138, 139, 141, 142, 143 et 144), 11c Usinage des métaux (autres branches d'industries du groupe 11). Le groupe 14 de la statistique des fabriques, «Instruments de musique», qui a une consommation d'énergie électrique insignifiante, ainsi que le groupe 15, «Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau», qui a d'autant moins d'intérêt pour la statistique de l'énergie électrique que la consommation propre des centrales électriques est déjà comprise sous les pertes, ont été inclus dans la rubrique «Divers et différences».

La statistique de la consommation d'énergie électrique des exploitations industrielles étant parallèle à la statistique des fabriques sur le nombre des ouvriers, il a été possible de dénombrer les ouvriers des exploitations industrielles comprises dans la statistique de l'énergie électrique. Ce sont les nombres d'ouvriers du tab. II, qui ont permis d'établir la consommation spécifique par ouvrier.

Très frappantes sont les consommations spécifiques élevées de quelques groupes d'industries alors que celles des autres groupes restent loin derrière elles. Les groupes 11b Production et première transformation de métaux non ferreux, 9 Industrie chimique, 6 Industrie du papier, 11a Production et première transformation du fer et de l'acier et 10 Industrie de la terre et de la pierre (qui comprend le ciment, le verre,



Groupes d'industries	Année hydrogr. 1959/60 (1 <sup>er</sup> oct.... 30 sept.)	Part du semestre d'hiver (1 <sup>er</sup> oct.... 31 mars)	Part du semestre d'été (1 <sup>er</sup> avril... 30 sept.)	Nombre d'ouvriers <sup>1)</sup>	Consommation par ouvrier
	10 <sup>6</sup> kWh	10 <sup>6</sup> kWh	10 <sup>6</sup> kWh		kWh
1. Alimentation, boissons, tabac . . . . .	297	160	137	31 800	9 300
2. Industrie textile . . . . .	436	229	207	54 600	8 000
3. Industrie de l'habillement et de la lingerie . . . . .	59	32	27	29 500	2 000
4. Objets d'équipement . . . . .	13	7	6	4 700	2 800
5. Industrie du bois . . . . .	53	27	26	13 500	3 900
6. Industrie du papier . . . . .	581	291	290	14 000	41 500
7. Imprimerie et industries connexes, reliure . . . . .	56	29	27	20 500	2 700
8. Industrie du cuir et du caoutchouc . . . . .	38	20	18	3 400	11 200
9. Industrie chimique . . . . .	1 549	550	999	27 800	55 700
10. Industrie de la terre et de la pierre . . . . .	585	270	315	17 800	32 900
11. Industrie métallurgique . . . . .	1 854	885	969	60 800	30 500
dont:					
11a. Production et première transformation du fer et de l'acier . . . . .	525	238	287	14 700	35 700
11b. Production et première transformation de métaux non ferreux . . . . .	1 119	537	582	11 800	94 800
11c. Usinage des métaux . . . . .	210	110	100	34 300	6 100
12. Machines, appareils, instruments . . . . .	692	368	324	142 800	4 800
13. Horlogerie, bijouterie . . . . .	61	32	29	33 000	1 800
— Divers et différences . . . . .	25	10	15	—	—
<b>Total</b>	<b>6 299</b>	<b>2 910</b>	<b>3 389</b>	<b>454 200</b>	<b>13 800</b>

<sup>1)</sup> Touchés par la loi sur les fabriques, des exploitations industrielles comprises dans la statistique de l'énergie électrique, au 15 septembre 1960

la céramique principalement) ont des consommations spécifiques allant de 94 800 à 32 900 kWh par an et par ouvrier, alors que la moyenne des autres groupes d'industries n'est que de 5200 kWh. Ces quelques groupes d'industries font 69 % du total de la consommation des fabriques considérées comme exploitations industrielles par la statistique de l'énergie électrique, alors qu'ils ne représentent que 19 % des ouvriers occupés dans ces exploitations. En admettant une consommation annuelle de 200 millions de kWh pour toutes les exploitations assujetties à la loi sur les fabriques qui ne sont pas comprises sous industrie mais sous artisanat dans la statistique de l'énergie électrique, et qui occupent 210 000 ouvriers, la part des industries

grosses consommatrices de courant à la consommation totale des exploitations assujetties à la loi sur les fabriques s'élève à 67 %, pour 13 % des ouvriers occupés.

Ce sont ces industries grandes consommatrices d'énergie électrique qui possèdent l'essentiel des usines électriques appartenant à des entreprises industrielles. En 1959/60, la part de la consommation industrielle couverte par la production des usines appartenant exclusivement aux fabriques a atteint 20 % environ.

Le tab. III, dont tous les chiffres sont exprimés en pour-cent de la consommation annuelle totale de l'industrie, met en évidence l'adaptabilité très variable des divers groupes d'industries aux cycles de l'offre d'énergie hydroélectrique. C'est essentiellement à

Répartition en pour-cent de la consommation annuelle des exploitations industrielles assujetties à la loi sur les fabriques, occupant plus de 20 ouvriers et ayant une consommation annuelle supérieure à 60 000 kWh

Tableau III

	Année hydrogr. 1959/60 (1 <sup>er</sup> oct.... 30 sept.)	Part du semestre d'hiver (1 <sup>er</sup> oct.... 31 mars)	Part du semestre d'été (1 <sup>er</sup> avril... 30 sept.)	Différence semestre d'hiver moins semestre d'été
en pour-cent de la consommation annuelle				
<b>A. D'après les groupes d'industries</b>				
1. Alimentation, boissons, tabac . . . . .	4,7	2,5	2,2	0,3
2. Industrie textile . . . . .	6,9	3,6	3,3	0,3
3. Industrie de l'habillement et de la lingerie . . . . .	0,9	0,5	0,4	0,1
4. Objets d'équipement . . . . .	0,2	0,1	0,1	0
5. Industrie du bois . . . . .	0,8	0,4	0,4	0
6. Industrie du papier . . . . .	9,2	4,6	4,6	0
7. Imprimerie et industries connexes, reliure . . . . .	0,9	0,5	0,4	0,1
8. Industrie du cuir et du caoutchouc . . . . .	0,6	0,3	0,3	0
9. Industrie chimique . . . . .	24,6	8,7	15,9	-7,2
10. Industrie de la terre et de la pierre . . . . .	9,3	4,3	5,0	-0,7
11. Industrie métallurgique . . . . .	29,5	14,1	15,4	-1,3
dont:				
11a. Production et première transformation du fer et de l'acier . . . . .	8,4	3,8	4,6	-0,8
11b. Production et première transformation de métaux non ferreux . . . . .	17,8	8,6	9,2	-0,6
11c. Usinage des métaux . . . . .	3,3	1,7	1,6	0,1
12. Machines, appareils, instruments . . . . .	11,0	5,9	5,1	0,8
13. Horlogerie, bijouterie . . . . .	1,0	0,5	0,5	0
— Divers et différences . . . . .	0,4	0,2	0,2	0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>46,2</b>	<b>53,8</b>	<b>-7,6</b>
<b>B. D'après les applications</b>				
1. Applications industrielles en général . . . . .	47,4	24,3	23,1	1,2
2. Electrochimie, électrometallurgie et électrothermie . . . . .	52,6	21,9	30,7	-8,8
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>46,2</b>	<b>53,8</b>	<b>-7,6</b>

l'industrie chimique que revient la part des variations de la production hydroélectrique absorbée par l'industrie. En 1959/60, la consommation d'hiver de l'industrie chimique a été de 45 % inférieure à celle de l'été, alors que pour l'industrie de la terre et de la pierre, la fabrication du fer et de l'acier et la fabrication des métaux non ferreux les écarts étaient de 17 %, 14 % et 8 %. La consommation de l'industrie du papier est constante; pour les autres industries, moins tributaires des contingences de la production électrique, la consommation hivernale tend à être supérieure à celle du semestre d'été.

### 3. Comparaison de la consommation industrielle suisse avec celle de quelques pays européens, pour l'année 1959

Le «Bulletin annuel de statistiques de l'énergie électrique pour l'Europe» publié par les Nations Unies, à Genève, dont le dernier paru a trait à l'année 1959, donne une répartition de la consommation d'énergie électrique dans l'industrie pour les pays qui disposent d'une telle statistique. Il n'y a pas identité entre les groupes d'industries du chapitre 2 et ceux de la statistique des Nations Unies. Cependant le passage d'un système à l'autre a été prévu par la réunion de quelques groupes de la statistique suisse et par quelques dépouillements supplémentaires. Notre pays pourra donc désormais fournir la ventilation de la consommation industrielle d'énergie électrique demandée par le Bulletin de statistique des Nations Unies.

Pour situer la consommation suisse d'énergie électrique dans l'industrie parmi la consommation des pays européens, les consommations spécifiques par habitant de la Suisse et de quelques pays industriels pour lesquels des indications statistiques valablement comparables étaient disponibles ont été réunies au tab. IV.

L'ensemble des huit pays qui y sont relevés repré-

sente une population de 220 millions d'habitants environ et une consommation totale nette de 370 milliards de kWh, abstraction faite des pertes, de l'alimentation des groupes de pompage d'accumulation, comme aussi de l'énergie livrée aux chaudières électriques. Dans cet ensemble, la part de la Suisse est de 2,4 % pour la population et de 3,8 % pour la consommation d'énergie électrique.

Les chiffres du tab. IV se rapportent à l'année civile 1959. Pour la France, l'Italie et la Suisse, la ventilation de la consommation industrielle n'étant pas disponible pour l'année civile 1959, la consommation totale pour les usages industriels de 1959 a été répartie proportionnellement à celle de 1958 en ce qui concerne la France et l'Italie et proportionnellement à celle de 1959/60 pour la Suisse. Les pays sont ordonnés dans l'ordre décroissant de leur consommation nette spécifique pour tous les usages.

On y constate que si la Suisse vient en tête en ce qui concerne l'énergie électrique utilisée pour la traction, en deuxième rang — après la Norvège où le chauffage des locaux fait 45 % de ces utilisations — pour la consommation ménagère, elle passe pour les utilisations industrielles en quatrième rang avec un chiffre que peu supérieur à la moyenne valable pour cet ensemble de pays.

La Suisse n'a pas d'industries minières. La sidérurgie-métallurgie du fer et de l'acier n'y absorbe par habitant que 60 % des quantités d'électricité utilisées en moyenne dans les autres pays. En revanche, la production et première transformation de métaux non ferreux, notamment de l'aluminium, requiert des quantités importantes d'énergie, si bien que pour l'ensemble des métaux, les quantités par habitant qui y sont utilisées pour la fabrication sont supérieures à la moyenne des 8 pays.

En ce qui concerne les constructions mécaniques et électriques, la Suisse vient en troisième rang avec la Norvège, après la Suède et le Royaume-Uni. La petite

Répartition de la consommation d'énergie électrique par habitant pour quelques pays industriels d'Europe pendant l'année civile 1959  
Tableau IV

	Norvège	Suède	Suisse	Royaume uni	Allemagne occidentale	Autriche	France	Italie	Pour les 8 pays
	kWh par habitant et par année								
Consommation nette, soit sans les pertes, le pompage d'accumulation et les chaudières électriques . . . . .	6 891	3 453	2 685	2 005	1 765	1 509	1 299	844	1 675
Usages domestiques, commerce, artisanat, agriculture, administrations et services publics, éclairage public . . . . .	2 474	1 096	1 305	900	436	460	307	216	546
Ainsi répartie:									
1. Usages domestiques . . . . .	1 750	650	820	560	200	220	140	80	300
2. Autres secteurs . . . . .	724	446	485	340	236	240	167	136	246
Transports par chemins de fer et urbains . . . . .	90	215	267	42	66	122	71	57	71
Utilisations industrielles . . . . .	4 327	2 142	1 113	1 063	1 263	927	921	571	1 058
Ainsi répartie:			1)			2)	2)		
1. Extraction du charbon . . . . .	4	1	—	113	154	20	90	} 16	85
2. Autres industries extractives . . . . .	62	100	5	13	23	35	25		19
3. Sidérurgie-métallurgie du fer et de l'acier . . . . .	737	402	93	144	183	156	146	93	160
4. Métaux non ferreux . . . . .	1 139	98	198	45	85	222	134	45	101
5. Constructions mécaniques et électriques . . . . .	155	251	156	214	140	66	83	66	132
6. Industries chimiques . . . . .	1 265	305	274	226	388	133	170	140	251
7. Industries du verre, de la céramique et des matériaux de construction . . . . .	98	96	98	55	83	62	48	54	63
8. Industries des denrées alimentaires et des stimulants . . . . .	96	84	52	55	43	42	30	39	45
9. Industries des textiles, des cuirs, du caoutchouc et des vêtements . . . . .	65	65	94	95	70	47	64	61	72
10. Industries du bois, du papier et des articles de papier . . . . .	534	736	112	89	80	128	59	35	99
11. Autres industries manufacturières . . . . .	172	4	31	14	14	16	72	22	31

1) Ventilation selon 1959/60.  
2) Ventilation selon 1958.

mécanique et l'horlogerie, bijouterie ne sont pas comprises sous cette rubrique, mais sous la rubrique 11 Autres industries manufacturières.

La consommation de l'industrie chimique n'est que 10 % supérieure à la moyenne, la Suisse ne venant qu'en quatrième rang après la Norvège, l'Allemagne et la Suède.

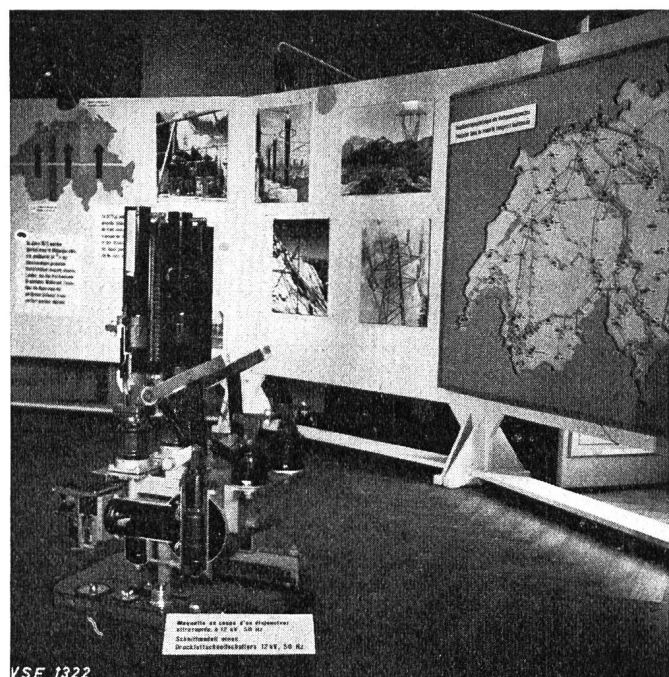
Les industries du verre, de la céramique et des matériaux de construction recourant volontiers à l'électricité pour leurs fours en Suisse, le pays se place en tête avec la Norvège pour la consommation d'énergie électrique de ce groupe d'industries.

Les utilisations d'électricité pour les industries des denrées alimentaires et des stimulants ne sont pas très supérieures à la moyenne valable pour les 8 pays.

## Communications des organes de l'UCS

### L'économie électrique suisse — hier et aujourd'hui Exposition au Casino de Montreux

En collaboration avec la Société de développement de Montreux et la Société Romande d'Electricité à Clarens, l'UCS présente à Montreux, sous le titre «L'économie électrique en Suisse — hier et aujourd'hui», une exposition ouverte chaque jour de 10 à 22 heures et qui durera jusqu'au 12 septembre 1961. Tous les textes explicatifs sont rédigés en français et en allemand, et pour les rendre accessibles aussi aux visiteurs de langue anglaise, les textes principaux ont été traduits également en anglais.



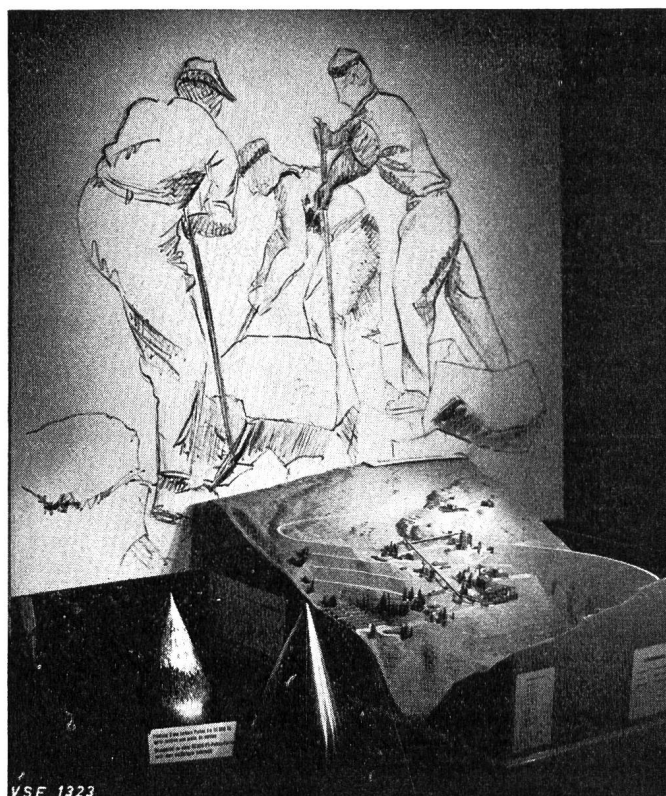
A l'entrée du casino, l'attention du visiteur est attirée par une roue de turbine Pelton et une roue de turbine Francis. Dans l'escalier menant au premier étage, deux photos de grand format accueillent le visiteur et le conduisent vers une série d'images et d'objets remontant aux débuts de l'électricité. Une carte montre l'importance considérable qui revient aux forces hydrauliques pour notre approvisionnement en énergie électrique. La demande d'énergie électrique ne coïncide pas, dans le temps, avec la capacité de production des centrales au fil de l'eau. On explique au visiteur comment l'équilibre est rétabli grâce à l'accumulation des excédents hydrauliques d'été, qui sont utilisés en hiver durant la période d'étiage des cours d'eau. Un graphique illustre cette opération. En outre, une série de photos et de modèles renseignent sur la construction des usines génératrices, et montrent ce qu'il en coûte de mettre en valeur les ressources hydrauliques

Dans le secteur des industries textiles — et du caoutchouc, des cuirs et des vêtements — où la consommation d'électricité est plus directement proportionnelle à l'importance de l'industrie, la Suisse vient en tête avec le Royaume-Uni. Pour l'industrie du papier et du bois, elle se place au quatrième rang, à la suite des pays riches en forêts.

De la confrontation de ces consommations spécifiques par habitant et groupes d'industries, il ressort que la Suisse, qui dispose d'importantes forces hydrauliques, mais n'est pas favorable à l'industrie lourde de par sa situation géographique et la structure de son sous-sol, possède des installations industrielles plus électrifiées que ne le laisserait supposer la consommation spécifique pour l'ensemble des usages industriels.

des vallées les plus reculées de nos régions alpines. La Suisse doit le stade avancé de son électrification pour une grande part aux réalisations de notre industrie. Photos et textes prouvent que celle-ci fournit une part considérable de leur équipement électrique aux entreprises d'électricité des pays de l'OECE.

Une autre représentation illustre la répartition géographique des centres de production et de consommation. De plus en plus, l'énergie électrique est produite dans le Sud et consommée dans le Nord du pays, ce qui nécessite la construction de grandes lignes de transport en haute montagne; ces lignes exigent des ouvrages de protection coûteux. Les entreprises d'électricité sont



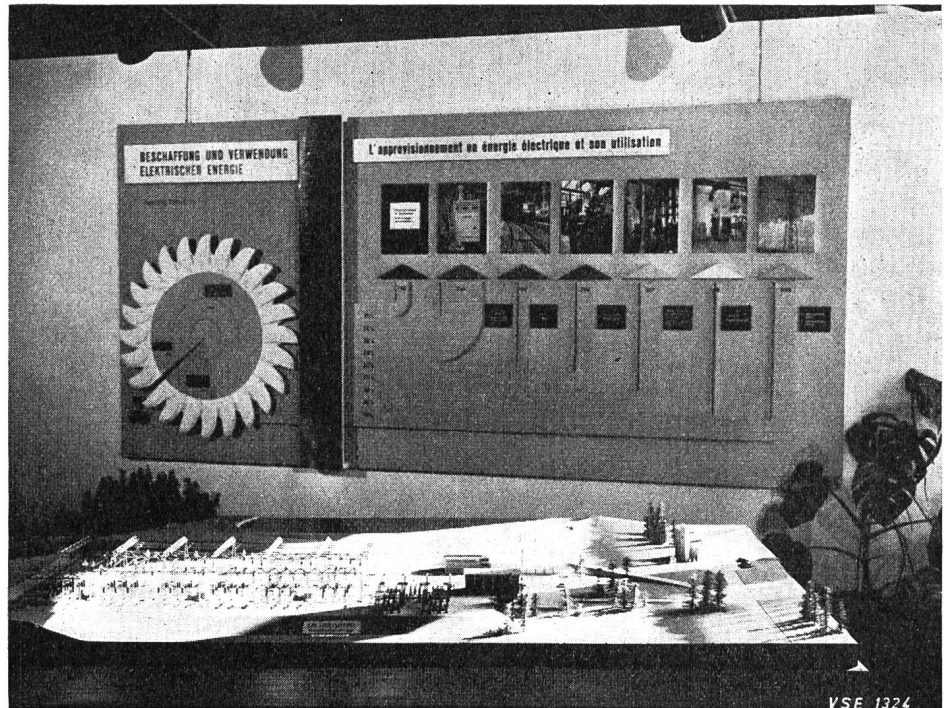
constamment en lutte contre les forces de la nature; les grands progrès réalisés dans ce domaine au cours des années ressortent d'un graphique, qui indique le raccourcissement de la durée des interruptions de fourniture d'énergie durant les 15 dernières années.

Un vaste graphique renseigne sur la provenance et l'utilisation de l'énergie électrique. On est frappé par la place qu'occupe le groupe «usages domestiques, artisanat et agriculture» dans la consommation totale du pays.

Une comparaison des prix auxquels se vendait l'énergie électrique au début de sa diffusion avec ceux qui garantissent les

tarifs actuels, montre que cette «denrée» est bien meilleur marché aujourd'hui qu'autrefois. Il est remarquable qu'à l'exception de l'énergie électrique tous les biens de consommation ont considérablement renchéri. La multiplicité des applications de l'électricité dans la vie quotidienne est illustrée par un certain nombre de photos, choisies parmi des possibilités quasi inépuisables. Maintes familles doivent leur gagne-pain à l'économie électrique, grâce au travail sur les chantiers, dans l'industrie ou dans les entreprises d'électricité. Les photos et les textes d'un panneau sont consacrés à ce sujet. Ailleurs, des graphiques commentés mettent en évidence la place considérable qu'occupent les investissements dans cette branche de l'économie.

La dernière partie est consacrée à l'énergie nucléaire, source d'énergie de l'avenir. Les efforts conjugués de l'industrie, des entreprises d'électricité et d'autres intéressés y sont décrits et illustrés. Hf./Bq.



## Construction d'usines

### Mise en service de la centrale de Sihl-Höfe

La centrale de *Sihl-Höfe* du Service de l'Electricité Höfe, Pfäffikon (SZ), a été mise en service le 4 août 1961. Sa productibilité moyenne annuelle atteint 9 millions de kWh, dont 4,4 millions de kWh durant le semestre d'hiver, et sa puissance maximum possible est de 1,3 MW.

### Mise en service de la centrale de Maroz

La centrale de *Maroz* des Forces Motrices du Val Bregaglia a été mise en service le 14 juin. Sa productibilité moyenne annuelle atteint 16 millions de kWh, dont 4 millions de kWh durant le semestre d'hiver, et sa puissance maximum possible est de 6 MW.

## Documentation

**Betriebswirtschaftliche Aspekte in der Tarifpolitik der Elektrizitätswirtschaft mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Schweiz.** Par *H. Kobler*. St. Gallen, Selbstverlag des Verfassers, Fuchsenstrasse 11 a, 1961. 122 p., 7 tab., 10 fig. — Prix: fr. 15.—.

Une thèse présentée sous ce titre à l'université de Tübingen par M. le Dr H. Kobler est sortie récemment de presse; ce travail mérite l'attention de tous les milieux intéressés à l'économie électrique. Il traite en effet de quelques problèmes importants de tarification, en particulier ceux touchant au calcul des prix de revient, domaine auquel les entreprises d'électricité n'ont certainement pas accordé jusqu'ici suffisamment d'attention dans leur politique tarifaire; aussi vaut-il la peine de présenter ici un résumé de cet ouvrage et d'en discuter certaines parties.

L'auteur expose tout d'abord brièvement mais clairement les principes fondamentaux de l'économie énergétique. Il souligne particulièrement le fait que les applications thermiques fortement stimulées pendant les années 1930... 1940 par l'octroi de prix très bas, ce qui a beaucoup amélioré l'utilisation des installations, ont acquis aujourd'hui une telle prépondérance qu'il a fallu accroître fortement la capacité de production. Il en est résulté une augmentation des prix de revient, alors que la proportion toujours croissante de l'énergie thermique vendue à prix réduit conduisait à un abaissement des prix de vente moyens: cette situation générale impose aujourd'hui des réadaptations de prix quelquefois sévères et une révision de la politique tarifaire.

Dans un premier chapitre, l'auteur traite du prix de l'énergie électrique. Il confronte les conditions particulières de la production avec celles du marché de l'énergie, par exemple dans les exploitations industrielles; en ce qui concerne les prix de revient,

il relève notamment que la production et la distribution d'énergie électrique ne comportent presque exclusivement que des frais fixes.

L'auteur traite ensuite de manière très approfondie du problème de la puissance disponible et de la capacité de production des usines électriques.

Il constate que les notions de disponibilité et de capacité sont identiques dans le domaine de la production hydraulique, et que par conséquent toutes les tranches de puissance disponible sont d'un coût égal. Cette opinion, qui est d'ailleurs partagée par le professeur Walther, n'est toutefois que partiellement valable, car elle ne se justifie que si le débit atteint réellement la valeur nécessaire à l'utilisation de la pleine capacité de l'usine; par exemple pour les usines au fil de l'eau, cela ne se réalise que si celles-ci sont équipées pour le débit minimum du cours d'eau. Ce cas ne se présente plus avec les usines modernes. En conséquence, si l'on veut mettre à disposition une puissance déterminée correspondant à la capacité de production d'une usine au fil de l'eau, il est nécessaire de faire appel à de la puissance d'appoint lorsque le débit diminue; il en résulte des frais supplémentaires. La mise à disposition d'une même puissance coûte par conséquent plus ou moins cher suivant le débit du cours d'eau.

Passant au prix de revient de l'énergie électrique, M. Kobler étudie tout d'abord la délimitation des sources de frais, notamment la production, le transport, la distribution et la vente. Dans son exposé de la structure des frais de l'énergie hydraulique, l'auteur distingue très justement les frais de puissance et les frais d'énergie, de même que les frais d'abonnés; la majeure partie des frais appartient à la catégorie des frais de puissance. Parmi les frais dépendant de la quantité d'énergie, M. Kobler comprend

également le coût des pertes de transport, ce qui pourrait prêter à discussion, car les pertes ne sont pas directement proportionnelles à la quantité d'énergie distribuée, mais sont fonction de la puissance. Il serait donc préférable de compter ces frais également comme frais de puissance. L'auteur remarque à juste titre que par suite de la prépondérance des frais fixes dans la production hydraulique, les coûts marginaux sont pratiquement nuls. Cela n'est bien entendu valable que pour la production propre et non pour les achats d'énergie à d'autres usines facturés sous forme de taxe de travail. A ce propos, il faudrait aussi discuter la question de savoir s'il est juste de considérer la totalité des frais de production des usines à accumulation comme frais de puissance, ou s'il ne conviendrait pas de ranger une partie de ces frais parmi les frais d'énergie. Il est vrai que l'usine à accumulation a pour tâche de tenir sa puissance totale à disposition en permanence; toutefois le bassin d'accumulation contient une quantité d'énergie bien définie qui est restituée pendant les mois d'hiver. Le coût d'établissement du bassin d'accumulation est d'autant plus important que sa capacité en énergie est élevée. La question de savoir s'il est opportun de considérer une partie du coût des usines à accumulation comme dépendant de la quantité d'énergie mériterait d'être étudiée une fois plus à fond.

Les principes de la formation des prix sont étudiés en partant des causes qui déterminent les prix du côté de l'offre et de la demande.

Analysant la situation des entreprises d'électricité en tant que bénéficiaires d'un monopole, l'auteur aboutit à la conclusion qu'il existe bien un certain monopole, mais que ses effets sont limités par les tâches qui incombent aux entreprises électriques ainsi que par la possibilité de substituer d'autres agents énergétiques à l'électricité.

La subdivision du marché de l'énergie en marchés partiels (éclairage, chaleur, force motrice, etc.), c'est-à-dire la discrimination des prix, offre malgré tout à l'entreprise certaines possibilités de tirer parti de son monopole. L'auteur décrit très bien les facteurs de formation du prix du côté de la demande; dans ce domaine, la valeur d'usage, ainsi que le degré d'électrification jouent un rôle important.

L'auteur étudie ensuite la formation du prix sur la base des coûts marginaux. Il aboutit à la conclusion que la théorie du coût marginal permet bien de donner une explication motivée, du point de vue théorique, de la formation du prix de l'énergie, mais qu'on n'en peut pas tirer de conclusions précises quant à la politique tarifaire à suivre. Le problème du calcul des prix de revient est abordé par la formation des prix à partir des coûts moyens. En liaison avec les tarifs, le calcul des prix de revient ne constitue qu'un moyen auxiliaire de la politique des prix; en revanche, il représente une aide précieuse pour déterminer la limite inférieure des prix.

M. Kobler illustre à l'aide d'un schéma les différentes sections de frais; à ce propos, on ne peut partager sans autre son point de vue, selon lequel toutes les activités secondaires qui ne contribuent pas au but principal de l'entreprise (par exemple bureau d'installations intérieures, magasins de vente, éclairage public, etc.) sont à exclure du calcul du prix de revient. Dans une entreprise d'électricité, ces branches d'activité ont aussi à supporter une part des frais généraux (par exemple des frais d'administration générale). C'est pourquoi il est certainement à recommander d'inclure ces branches annexes comme sections de frais dans le compte d'exploitation, afin que celui-ci soit complet et que l'on puisse plus facilement assurer la correspondance avec la comptabilité financière de l'entreprise.

L'auteur ne distingue pratiquement que deux éléments d'imputation des frais: la puissance et la quantité d'énergie. En raison de la nature des frais, la plus grande partie de ceux-ci est à imputer à la puissance mise à disposition. Pour les frais dépendant du nombre d'abonnés, l'auteur ne prévoit pas d'élément d'imputation; pourtant ce serait probablement la solution la plus simple.

Les frais dépendant de la puissance devraient au fond être rapportés à la puissance et ceux dépendant de la quantité d'énergie à l'énergie. Mais comme la puissance n'est en général pas

mesurée, les frais de puissance doivent également être convertis en frais d'énergie. L'auteur crée à cet effet différentes catégories de qualité d'énergie (énergie d'été, d'hiver, de jour, de nuit, de pointe), ce qui est parfaitement admissible. Il répartit les frais dépendant de la puissance sur la quantité d'énergie d'après la durée d'utilisation, et montre par un exemple comment doit s'opérer cette répartition. Il faut toutefois être conscient du fait que l'exemple choisi concerne une usine qui achète pratiquement toute l'énergie qu'elle utilise à une autre entreprise et qu'elle paie cette énergie sur la base d'un tarif binôme. Pour les entreprises possédant leur propre production, le problème est beaucoup plus compliqué et il n'est pas certain que la voie indiquée aboutisse au but recherché. La méthode proposée, consistant à répartir les frais de puissance sur les différentes qualités d'énergie d'après la durée d'utilisation, présente en outre l'inconvénient que, pour l'étude économique relative aux abonnés considérés individuellement, il est nécessaire de répartir aussi l'énergie consommée par ces abonnés par catégories de qualité, ce qui nécessite des recherches statistiques très importantes. Il faut toutefois constater que dans les conditions les plus simples la méthode en question est utilisable et donne des résultats satisfaisants. Les différences de valeur entre les prix de revient de l'énergie d'été et d'hiver telles qu'elles sont exposées, ne sont valables elles aussi que dans le cas simple d'une entreprise uniquement revendeuse. Dès que l'on a affaire à une usine disposant d'une production propre, il est nécessaire d'utiliser des méthodes plus raffinées et d'analyser plus en détail les prix de revient de l'énergie d'été et d'hiver, si l'on veut obtenir des bases de calcul correctes. Il est compréhensible que l'auteur ait renoncé à traiter ces cas beaucoup plus compliqués dans cette étude déjà très volumineuse.

Il convient de relever encore un point de détail au sujet duquel on ne peut sans autre se déclarer d'accord. Il s'agit de l'imputation des frais d'achat d'énergie directement à l'élément «énergie» sans que ces achats soient grevés de frais généraux. Ceci n'est de nouveau valable que si toute l'énergie est achetée à la même entreprise. Mais dès le moment où une entreprise reçoit de l'énergie de plusieurs fournisseurs et dispose en outre d'une production propre, il est nécessaire de charger aussi l'énergie achetée d'une part des frais généraux pour que le calcul soit correct. Dans ce cas, les frais d'achat d'énergie sont à grouper dans une section de frais avant de les imputer. Enfin il faut remarquer que le schéma de calcul indiqué par M. Kobler à la page 56, bien qu'étant correct dans sa structure et son principe, est incomplet quant aux indications numériques; il conduit de ce fait à un résultat final inexact.

Dans le chapitre suivant, l'auteur traite des systèmes de tarifs utilisés dans la pratique. L'analyse très complète des différentes formes de tarifs à laquelle il procède l'amène à tenir compte de l'influence des considérations économiques d'exploitation sur la structure des tarifs; il en montre les possibilités et les limites. Dans les grandes lignes on peut se déclarer d'accord avec ces propos, bien que sur quelques points de détail on puisse avec raison être d'un avis différent.

Par exemple selon M. Kobler les conditions d'exploitation sont moins favorables dans les réseaux ruraux que dans les distributions urbaines, du fait que la diversité des appels de puissance y est moins marquée et que la durée d'utilisation y est plus faible. Or, ceci est peut-être vrai pour la durée d'utilisation, mais non pas parce que la simultanéité des charges est plus accentuée, mais bien parce que la charge de base et la consommation de nuit y sont sensiblement plus faibles. La simultanéité des puissances absorbées pendant la pointe de midi est par exemple certainement beaucoup plus prononcée dans les réseaux urbains ou suburbains que dans les régions rurales où les habitudes de vie sont plus diversifiées. En revanche, on peut approuver l'auteur quand il rejette la suggestion de M. Girtanner de fixer les prix des fournitures pour usages thermiques industriels d'après les prix d'équivalence des combustibles solides. Toutefois la proposition d'alimenter les applications thermiques industrielles à un prix couvrant juste les frais proportionnels d'énergie appelle une réserve; en effet cette proposition n'est valable que pour les entreprises qui achètent leur énergie sur la base d'un tarif

binôme, mais en aucun cas pour des entreprises disposant d'une production propre où les frais proportionnels à l'énergie sont extrêmement faibles comparés aux frais dépendant de la puissance.

M. Kobler accorde une large place aux études sur les tarifs ménagers: il soumet ceux-ci à un examen critique approfondi. On ne peut qu'approuver la majeure partie de ses propos, en particulier lorsqu'il remarque que le tarif à taxe de base, à cause de sa structure binôme, épouse étroitement la structure des frais alors que le tarif à blocs s'en écarte. Il en est de même lorsqu'il montre que la tarification différenciée par applications (éclairage, usages thermiques) pousse à économiser sur la consommation d'éclairage, que le tarif binôme conduit à une certaine indifférence de l'abonné à l'égard de la consommation, alors que le tarif à blocs incite à l'augmentation de celle-ci, pour pouvoir bénéficier des avantages du bloc suivant.

L'auteur consacre ensuite quelques considérations, brèves mais judicieuses, aux effets de l'interconnexion, à l'influence des usines à accumulation sur le régime des usines d'aval, aux importations et exportations d'énergie électrique ainsi qu'aux limites économiques de la coopération entre les entreprises. Il en conclut que c'est grâce à un esprit d'étroite collaboration qu'il a été possible de compenser jusqu'ici les effets de la hausse des prix de revient par des mesures de rationalisation, ce qui a permis de tenir les prix de vente extrêmement stables.

Quelques réflexions sont consacrées aussi au problème du facteur de puissance; cependant certaines inexactitudes techniques y subsistent, dont on ne saurait faire grief à l'économiste. En ce qui concerne le contrôle de la consommation au moyen d'un blocage horaire de certains appareils, M. Kobler propose d'accorder des réductions de taxes de base pour les fournitures ainsi limitées. Pour l'alimentation de chauffe-eau au gré du fournisseur, il propose de ne prendre en considération que les frais de production d'énergie et de transport; il songe même à recourir au coût marginal pour la production. Cette suggestion ne paraît pas suffisamment étudiée ou alors ne peut de nouveau guère s'appliquer qu'à des revendeurs.

Les remarques concernant la facturation sont très justes, notamment celle recommandant que l'établissement des factures ne soit pas compliqué par des dispositions tarifaires accessoires de peu d'importance, surtout lorsque la facturation est mécanisée. Il recommande d'abandonner ces complications de détail qui nécessitent la plupart du temps un travail disproportionné à l'amélioration de recettes qu'elles procurent.

Dans ses conclusions, l'auteur constate qu'une structure de tarif conforme aux prix de revient est défavorable au développement de la consommation. Il est très difficile, sinon impossible, de trouver un compromis. C'est pourquoi, avant de procéder à une révision de tarif, il est nécessaire de décider au préalable si l'on entend avant tout développer la consommation.

Enfin l'auteur définit les principales exigences auxquelles doit satisfaire un tarif, notamment les suivantes que l'on peut approuver sans réserves:

Bien que dans le domaine de la production hydraulique, le tarif ne puisse être adapté complètement à la structure du prix de revient, il doit malgré tout couvrir ce prix de revient.

Il faut prêter attention à la forme du tarif aussi bien en ce qui concerne son effet publicitaire auprès de l'abonné, que la régularité d'encaissement des recettes pour l'entreprise. Il faut enfin tenir compte de la structure des frais; à cet égard, le tarif binôme est supérieur à toutes les autres formes de tarif.

L'ouvrage du D<sup>r</sup> Kobler mérite l'intérêt de tous les économistes et spécialistes en matière de tarification. Il apporte des arguments réellement fondés dans la discussion des tarifs et montre les voies à suivre. Il indique aussi, en particulier pour de petites entreprises revendeuses, les possibilités concrètes qu'offre le calcul des prix de revient. Bien que le cadre de cette thèse n'ait pas permis de traiter tous les problèmes de manière approfondie, cet ouvrage constitue un enrichissement précieux de la littérature consacrée à l'économie énergétique moderne et à la théorie des tarifs.

F. Dommann / Du.

## Communications de nature économique

### Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

#### Métaux

		juillet	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) <sup>1)</sup> .	fr.s./100 kg	285.—	290.—	312.50
Etain (Banka, Billiton) <sup>2)</sup>	fr.s./100 kg	1120.—	1135.—	1010.—
Plomb <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	82.—	80.—	89.—
Zinc <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	96.—	96.—	112.—
Fer (barres, profilés) <sup>3)</sup>	fr.s./100 kg	58.50	58.50	58.50
Tôles de 5 mm <sup>3)</sup> . . . .	fr.s./100 kg	53.—	56.—	56.—

<sup>1)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.

<sup>2)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.

<sup>3)</sup> Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t.

#### Combustibles et carburants liquides

		juillet	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 lt.	37.—	37.—	37.—
Carburant Diesel pour véhicules à moteur <sup>2)</sup> .	fr.s./100 kg	31.70	31.70	32.55
Huile combustible spéciale <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	13.50	13.50	13.95
Huile combustible légère <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	—	—	—
Huile combustible industrielle moyenne (III) <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	10.20	10.20	9.90
Huile combustible industrielle lourde (V) <sup>2)</sup>	fr.s./100 kg	9.30	9.30	8.70

<sup>1)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, dédouané, ICHA y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

<sup>2)</sup> Prix-citerne pour consommateurs (industrie), franco frontière suisse Buchs, St-Margrethen, Bâle, Genève, dédouané, ICHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 20 t. Pour livraisons à Chiasso, Pino et Iselle: réduction de fr.s. 1.—/100 kg.

#### Charbons

		juillet	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I.II <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	108.—	108.—	105.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	73.50	73.50	73.50
Noix III <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	71.50	71.50	71.50
Noix IV <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	71.50	71.50	71.50
Fines flambantes de la Sarre <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	68.—	68.—	68.—
Coke français, Loire <sup>1)</sup> . (franco Bâle) . . . . .	fr.s./t	127.60	127.60	124.50
Coke français, Loire <sup>2)</sup> (franco Genève) . . .	fr.s./t	121.60	121.60	116.50
Coke français, nord <sup>1)</sup> .	fr.s./t	122.50	122.50	118.50
Charbons flambants de la Lorraine				
Noix I/II <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	75.—	75.—	75.—
Noix III/IV <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./t	73.—	73.—	73.—

<sup>1)</sup> Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie.

<sup>2)</sup> Tous les prix s'entendent franco St-Margrethen, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie.

## Production et distribution d'énergie électrique par les entreprises suisses d'électricité livrant de l'énergie à des tiers

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique et l'Union des Centrales Suisses d'électricité

La présente statistique concerne uniquement les entreprises d'électricité livrant de l'énergie à des tiers. Elle ne comprend donc pas la part de l'énergie produite par les entreprises ferroviaires et industrielles (autoproducteurs) qui est consommée directement par ces entreprises.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Variations mensuelles — vidange + remplissage			
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61
	en millions de kWh											%	en millions de kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	1067	1587	21	1	39	47	291	39	1418	1674	+18,1	2672	3586	-354	+ 8	175	332
Novembre . .	1002	1471	27	1	36	39	341	73	1406	1584	+12,7	2320	3347	-352	-239	129	250
Décembre . .	1045	1473	31	1	37	38	338	125	1451	1637	+12,8	1928	2756	-392	-591	122	221
Janvier . . .	1143	1426	21	3	40	40	233	168	1437	1637	+13,9	1513	1959	-415	-797	108	197
Février . . .	1039	1259	26	4	32	32	272	121	1369	1416	+ 3,4	1085	1497	-428	-462	94	166
Mars . . . .	1184	1436	8	2	31	32	187	107	1410	1577	+11,8	716	964	-369	-533	124	228
Avril . . . .	1181	1475	0	1	30	37	127	42	1338	1555	+16,2	523	835	-193	-129	133	290
Mai . . . . .	1433	1690	5	0	79	68	99	40	1616	1798	+11,3	1020	885	+497	+ 50	349	434
Juin . . . . .	1650	1767	0	1	105	82	18	13	1773	1863	+ 5,1	2089	1971	+1069	+1086	486	500
Juillet . . .	1636		1		88		9		1734			2809		+ 720		440	
Août . . . . .	1683		0		94		15		1792			3437		+ 628		461	
Septembre .	1630		1		66		33		1730			3578 <sup>4)</sup>		+ 141		413	
Année . . . .	15693		141		677		1963		18474							3034	
Oct.-mars . .	6480	8652	134	12	215	228	1662	633	8491	9525	+12,2			-2310	-2614	752	1394
Avril-juin . .	4264	4932	5	2	214	187	244	95	4727	5216	+10,3			+1373	+1007	968	1224

Mois	Répartition des fournitures dans le pays											Fournitures dans le pays y compris les pertes					
	Usages domestiques, artisanat et agriculture		Industrie en général		Electro-chimie, -métallurgie et -thermie		Chaudières électriques <sup>1)</sup>		Chemins de fer		Pertes et énergie de pompage <sup>2)</sup>		sans les chaudières et le pompage		Différence % <sup>3)</sup>	avec les chaudières et le pompage	
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61
	en millions de kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	604	650	230	237	184	199	5	21	66	68	154	167	1232	1310	+ 6,3	1243	1342
Novembre . .	622	648	227	248	185	201	3	13	84	74	156	150	1257	1318	+ 4,9	1277	1334
Décembre . .	655	706	223	247	182	206	3	10	95	79	171	168	1307	1403	+ 7,3	1329	1416
Janvier . . .	663	716	218	255	183	218	4	10	95	77	166	164	1307	1427	+ 9,2	1329	1440
Février . . .	617	615	219	229	193	191	4	9	88	70	154	136	1259	1238	- 1,7	1275	1250
Mars . . . .	627	650	232	252	204	218	4	14	75	64	144	151	1277	1333	+ 4,4	1286	1349
Avril . . . .	568	597	208	232	224	214	6	24	61	61	138	137	1190	1235	+ 3,8	1205	1265
Mai . . . . .	570	614	215	241	214	229	26	57	61	55	181	168	1206	1293	+ 7,2	1267	1364
Juin . . . . .	539	587	214	243	205	205	63	69	60	59	206 (50)	200 (46)	1174	1248	+ 6,3	1287	1363
Juillet . . .	559		207		203		68		68		189		1190			1294	
Août . . . . .	570		205		217		82		70		187		1218			1331	
Septembre .	597		223		218		52		63		164		1251			1317	
Année . . . .	7191		2621		2412		320		886		2010 (252)		14868			15440	
Oct.-mars . .	3788	3985	1349	1468	1131	1233	23	77	503	432	945 (77)	936 (25)	7639	8029	+ 5,1	7739	8131
Avril-juin . .	1677	1798	637	716	643	648	95	150	182	175	525 (94)	505 (66)	3570	3776	+ 5,8	3759	3992

<sup>1)</sup> D'une puissance de 250 kW et plus et doublées d'une chaudière à combustible.

<sup>2)</sup> Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

<sup>3)</sup> Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

<sup>4)</sup> Capacité des réservoirs à fin septembre 1960: 3720 millions de kWh.

# Production et consommation totales d'énergie électrique en Suisse

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique

Les chiffres ci-dessous concernent à la fois les entreprises d'électricité livrant de l'énergie à des tiers et les entreprises ferroviaires et industrielles (autoproducteurs).

Mois	Production et importation d'énergie									Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie		Consommation totale du pays	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie importée		Total production et importation		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Variations mensuelles — vidange + remplissage					
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61
	en millions de kWh									%	en millions de kWh						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	1300	1919	31	9	307	41	1638	1969	+20,2	2897	3940	-387	+ 14	195	369	1443	1600
Novembre . .	1161	1724	38	10	362	80	1561	1814	+16,2	2517	3692	-380	-248	134	275	1427	1539
Décembre . .	1193	1689	41	13	358	132	1592	1834	+15,2	2091	3042	-426	-650	128	239	1464	1595
Janvier . . .	1281	1618	33	15	253	178	1567	1811	+15,6	1640	2176	-451	-866	114	216	1453	1595
Février . . .	1158	1431	38	14	290	124	1486	1569	+ 5,6	1181	1656	-459	-520	104	181	1382	1388
Mars . . . .	1345	1656	18	13	202	108	1565	1777	+13,5	769	1054	-412	-602	138	247	1427	1530
Avril . . . .	1396	1759	9	8	133	42	1538	1809	+17,6	563	907	-206	-147	163	318	1375	1491
Mai . . . . .	1781	2053	12	7	100	40	1893	2100	+10,9	1120	963	+ 557	+ 56	390	478	1503	1622
Juin . . . . .	2064	2170	6	7	18	13	2088	2190	+ 4,9	2315	2164	+1195	+1201	535	548	1553	1642
Juillet . . . .	2047		6		9		2062			3099		+ 784		498		1564	
Août . . . . .	2095		6		15		2116			3762		+ 663		525		1591	
Septembre . .	2005		8		33		2046			3926 <sup>*)</sup>		+ 164		472		1574	
Année . . . .	18826		246		2080		21152							3396		17756	
Oct.-mars . .	7438	10037	199	74	1772	663	9409	10774	+14,5			-2515	-2872	813	1527	8596	9247
Avril-juin . .	5241	5982	2	22	251	95	5519	6099	+10,5			+1546	+1110	1088	1344	4431	4755

Mois	Répartition de la consommation totale du pays														Consommation du pays sans les chaudières et le pompage	Différence par rapport à l'année précédente	
	Usages domestiques, artisanat et agriculture		Industrie en général		Electro-chimie, -métallurgie et -thermie		Chaudières électriques <sup>1)</sup>		Chemins de fer		Pertes		Energie de pompage				
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	
	en millions de kWh														%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	613	664	255	271	274	323	6	31	122	123	166	176	7	12	1430	1557	+ 8,9
Novembre . .	634	663	257	283	234	285	4	21	123	119	157	165	18	3	1405	1515	+ 7,8
Décembre . .	668	721	251	280	221	259	4	13	131	133	170	185	19	4	1441	1578	+ 9,5
Janvier . . .	677	731	250	286	210	249	6	12	128	135	163	179	19	3	1428	1580	+10,6
Février . . .	630	630	249	261	209	215	5	12	120	120	156	147	13	3	1364	1373	+ 0,7
Mars . . . .	639	665	266	286	234	262	6	20	122	129	155	166	5	2	1416	1508	+ 6,5
Avril . . . .	580	611	237	265	278	305	11	38	112	117	147	148	10	7	1354	1446	+ 6,8
Mai . . . . .	581	629	245	275	324	333	38	74	112	121	166	174	37	16	1428	1532	+ 7,3
Juin . . . . .	551	601	243	279	330	332	80	84	116	125	178	174	55	47	1418	1511	+ 6,6
Juillet . . . .	571		237		333		83		123		177		40		1441		
Août . . . . .	584		236		338		100		122		179		32		1459		
Septembre . .	610		256		332		67		121		173		15		1492		
Année . . . .	7338		2982		3317		410		1452		1987		270		17076		
Oct.-mars . .	3861	4074	1528	1667	1382	1593	31	109	746	759	967	1018	81	27	8484	9111	+ 7,4
Avril-juin . .	1712	1841	725	819	932	970	129	196	340	363	491	496	102	70	4200	4489	+ 6,9

<sup>1)</sup> D'une puissance de 250 kW et plus et doublées d'une chaudière à combustible.

<sup>2)</sup> Capacité des réservoirs à fin septembre 1960: 4080 millions de kWh.



# Production et consommation totales d'énergie électrique en Suisse



## 1. Puissance disponible le mercredi 21 juin 1961

	MW
Usines au fil de l'eau, moyenne des apports naturels	1770
Usines à accumulation saisonnière, 95 % de la puissance maximum possible	3540
Usines thermiques, puissance installée	200
Excédent d'importation au moment de la pointe	—
<b>Total de la puissance disponible</b>	<b>5510</b>

## 2. Puissances maxima effectives du mercredi 21 juin 1961

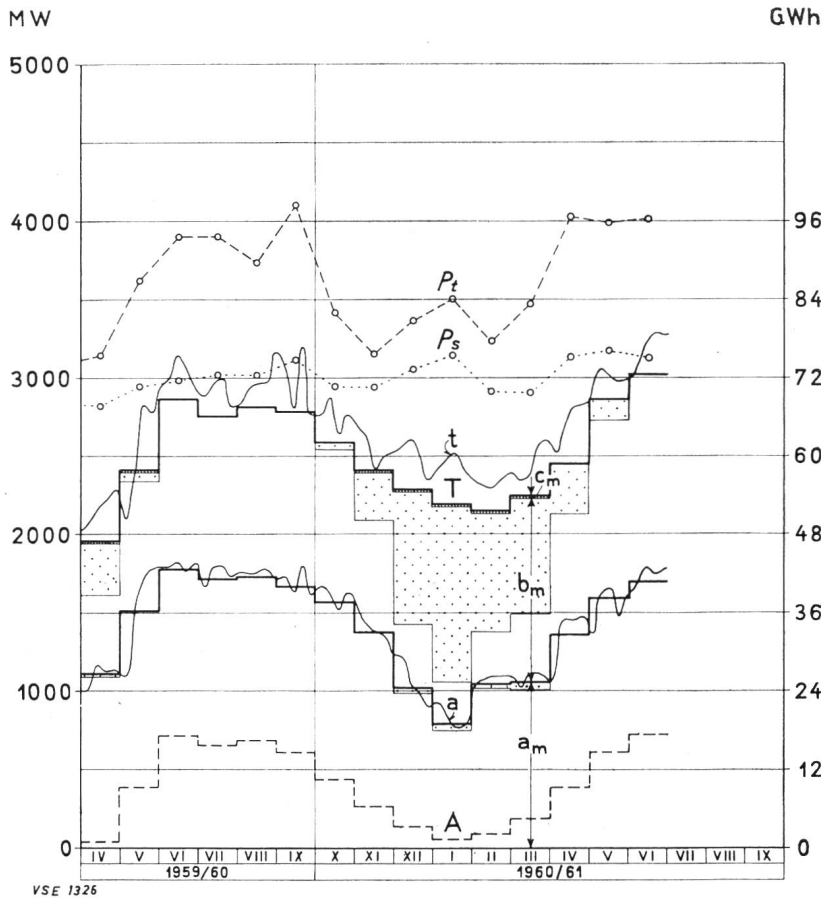
Fourniture totale	4010
Consommation du pays	3130
Excédent d'exportation	900

## 3. Diagramme de charge du mercredi 21 juin 1961 (voir figure ci-contre)

- a Usines au fil de l'eau (y compris usines à accumulation journalière et hebdomadaire)
- b Usines à accumulation saisonnière
- c Usines thermiques
- d Excédent d'importation (aucun)
- S + A Fourniture totale
- S Consommation du pays
- A Excédent d'exportation

## 4. Production et consommation

	Mercredi 21 juin	Samedi 24 juin	Dimanche 25 juin
	GWh (millions de kWh)		
Usines au fil de l'eau	41,9	40,2	36,6
Usines à accumulation	36,7	29,6	20,8
Usines thermiques	0,3	0,2	0,1
Excédent d'importation	—	—	—
Fourniture totale	78,9	70,0	57,5
Consommation du pays	59,1	51,2	39,9
Excédent d'exportation	19,8	18,8	17,6



## 1. Production des mercredis

- a Usines au fil de l'eau
- t Production totale et excédent d'importation

## 2. Moyenne journalière de la production mensuelle

- a<sub>m</sub> Usines au fil de l'eau, partie pointillée, provenant d'accumulation saisonnière
- b<sub>m</sub> Usines à accumulation, partie pointillée, provenant d'accumulation saisonnière
- c<sub>m</sub> Production des usines thermiques
- d<sub>m</sub> Excédent d'importation (aucun)

## 3. Moyenne journalière de la consommation mensuelle

- T Fourniture totale
- A Excédent d'exportation
- T-A Consommation du pays

## 4. Puissances maxima le troisième mercredi de chaque mois

- P<sub>s</sub> Consommation du pays
- P<sub>t</sub> Charge totale

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.