

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 48 (1957)
Heft: 4

Rubrik: Production et distribution d'énergie : les pages de l'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: 25.12.2024

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

Production et distribution d'énergie

Les pages de l'UCS

La situation difficile de l'approvisionnement de l'Europe en énergie et ses répercussions sur la couverture des besoins suisses

Urgence des travaux préparatoires en vue de l'utilisation de l'énergie nucléaire en Suisse

Exposé présenté lors de la séance du 13 novembre 1956 de la Commission du conseil national chargée de l'examen du projet d'accord relatif à une collaboration entre le gouvernement de la Confédération suisse et celui des Etats-Unis d'Amérique dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie atomique¹⁾

Par B. Bauer, Zurich

620.9(4 + 494) 621.039.4 : 620.93(494)

Après avoir, à la lumière du rapport Hartley de l'OECE, décrit la situation difficile de l'approvisionnement de l'Europe occidentale en énergie, l'auteur examine comment la Suisse pourra couvrir ses besoins en énergie durant les vingt prochaines années. Il arrive à la conclusion qu'il est urgent pour notre pays de créer les installations expérimentales nécessaires en vue de préparer l'utilisation de l'énergie nucléaire pour la production d'électricité et de chaleur.

Auf Grund der Ergebnisse des Hartley-Berichtes der OECE wird zuerst die Notlage der europäischen Energieversorgung erörtert. Nachdem er die Möglichkeiten der Schweiz zur Deckung ihres Energiebedarfes in den nächsten zwanzig Jahren untersucht hat, kommt der Autor zum Schlusse, es seien in unserem Land dringend Atomenergie-Versuchsanlagen zu bauen. Diese Anlagen sollen die Nutzung der Atomenergie zur Erzeugung von Elektrizität und Wärme vorbereiten.

L'évolution dans le domaine de l'approvisionnement de l'Europe en énergie

Depuis de nombreuses années déjà, les spécialistes de l'économie de l'énergie considèrent avec une inquiétude croissante l'élargissement de l'écart qui existe entre la capacité européenne de production d'énergie et les besoins en énergie de notre continent. Les conclusions du *rapport Hartley*²⁾ dépassent encore en pessimisme les prévisions plus anciennes.

Alors qu'en 1950 l'Europe occidentale (plus exactement l'ensemble des pays membres de l'OECE) se voyait obligée, par suite d'une production propre insuffisante, de couvrir 12% de ses besoins en énergie brute en faisant appel aux sources d'énergie d'autres continents, ce déficit était déjà de 20% en 1955.

Se fondant sur des analyses très approfondies du marché, les experts cités prévoient que les quantités d'énergie importées atteindront en 1960 23%, en 1965 30% et dix ans plus tard, en 1975, 37% des besoins totaux. Les résultats obtenus par la commission Hartley ont servi à construire la représentation graphique simplifiée de la fig. 1.

Comme le montre cette figure, les experts prévoient un accroissement de la consommation d'énergie brute de 32% durant les dix années de 1955 à

1965, et de 25% durant les dix années suivantes. Si l'on considère la façon dont les besoins seront couverts à l'avenir, on constate tout d'abord que l'accroissement de la production des *charbonnages européens* restera très en arrière par rapport à celui des besoins en énergie brute. Cela s'explique par les difficultés de nature technique, économique et sociale qui s'opposent à une augmentation suffisante de la capacité d'extraction des mines. Alors que l'Europe exportait encore du charbon dans la période située entre les deux guerres mondiales, elle dépend aujourd'hui et dépendra à l'avenir de l'importation de grandes quantités de charbon en provenance d'outre-mer. Les progrès de l'aménagement des *forces hydrauliques européennes* ne suffisent pas — et de loin — à remplacer le déficit provenant du manque de charbon. On prévoit, il est vrai, que la production d'énergie hydraulique pourra être plus que doublée durant les vingt prochaines années. Même dans ce cas, l'énergie hydraulique ne couvrira en 1975, comme le montre la fig. 1, que 11% environ des besoins européens en énergie brute. Les *combustibles liquides et le gaz naturel européen* doivent donc remplir la brèche qui s'élargit sans cesse: ils auront à couvrir finalement près d'un tiers des besoins totaux. Malheureusement, notre continent semble mal partagé par la nature en ce qui concerne ces produits énergétiques de haute qualité, si bien que dans vingt ans le 26,3% de l'énergie brute consommée en Europe devra être *importé sous forme de combustibles liquides*.

¹⁾ La Réacteur S. A. a publié l'ensemble des conférences présentées à cette séance dans la brochure «Aufgaben und Ziele der Schweizerischen Atomwirtschaft».

²⁾ Rapport de la commission d'experts de l'OECE présidée par Sir Harold Hartley, publié en 1956.

Malgré les efforts importants entrepris par les pays européens dans le domaine des *recherches nucléaires et de la technique des réacteurs*, de nombreuses années sont encore nécessaires pour créer dans ce domaine des moyens techniques suffisants et rassembler les capitaux que ceux-ci exigent. De l'avis des experts cités, il ne faut pas espérer que l'énergie nucléaire puisse apporter une «aide» subs-

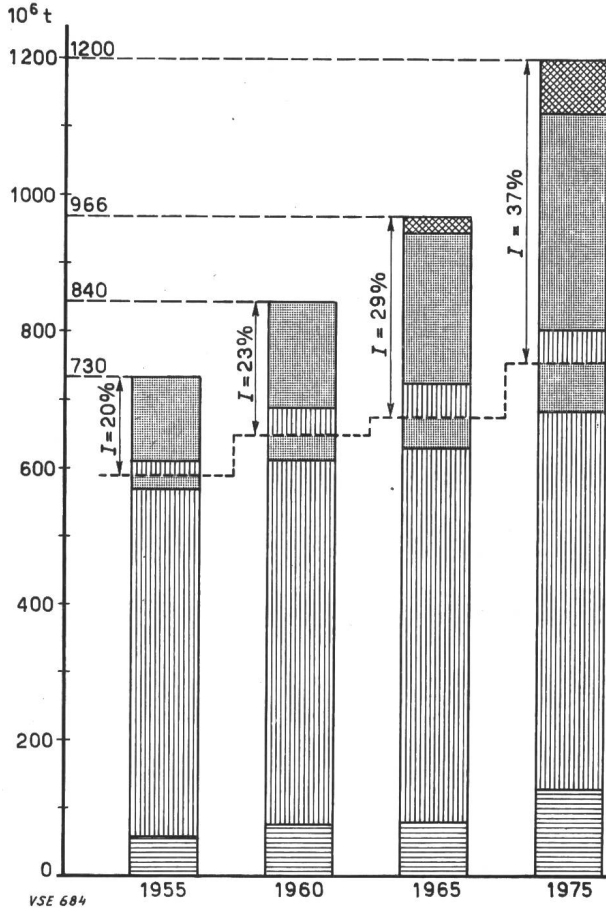


Fig. 1

Couverture des besoins de l'Europe occidentale en énergie
Chiffres tirés du rapport Hartley de l'OECE; les quantités des divers produits énergétiques ont été transformées en t de charbon (prévisions pour 1960, 1965, 1975: valeurs moyennes)
au-dessus du trait pointillé: importations
au-dessous du trait pointillé: production propre

- énergie hydraulique
- charbon et lignite
- pétrole et gaz naturel
- énergie nucléaire
- I importations

tantielle aux sources d'énergie classique avant 1960 environ. Ils estiment que la part de cette nouvelle source d'énergie atteindra en 1975 7% de la consommation totale d'énergie brute. Il est possible d'ailleurs que la pénurie d'énergie oblige quelques pays à développer beaucoup plus rapidement leur production d'énergie nucléaire.

Comme le montre la fig. 1, les consommateurs d'énergie européens dépendront de plus en plus des

sources d'énergie d'autres continents, et avant tout durant plusieurs dizaines d'années des importations de combustibles liquides. Exprimées en calories, les quantités de combustibles importées atteindront en 1975, comme on l'a déjà dit, plus du quart de la consommation totale d'énergie brute. On comprend donc pourquoi l'Europe s'efforce actuellement d'obtenir des garanties relatives à la continuité des livraisons de pétrole et à la sécurité des voies de transport de ce combustible. Il s'agit là de beaucoup plus que d'une question de prestige, et le jour où un résultat satisfaisant aura été atteint, il ne faudra pas s'étonner si pour obtenir la sécurité des livraisons de pétrole il aura fallu consentir à une augmentation sensible des prix. D'autre part, l'accroissement des quantités de charbon extraites, aussi modestes que soient les chiffres estimés, ainsi que celui des quantités importées d'outre-mer se traduira également par une augmentation du prix de ce combustible.

Etant donné ce peu réjouissant tableau de la situation future, l'Europe est dans l'obligation d'aménager aussi rapidement et aussi complètement que possible ses forces hydrauliques, et, comme la puissance de celles-ci n'est pas suffisante, d'accélérer la venue du jour où l'énergie nucléaire pourra contribuer à la couverture des besoins en énergie.

Une telle évolution pose d'importants problèmes de financement à l'Europe occidentale: financement des installations de production, d'une part, des importations d'énergie, d'autre part. Pour 1955, les experts estiment que le coût de ces livraisons en provenance de sources d'énergie situées en dehors de l'Europe occidentale s'est élevé à 1,9 milliard de dollars. Si l'on admet que les prix n'augmentent pas, les importations exigeront 2,5 milliards de dollars en 1960 et 5 milliards de dollars en 1975. En réalité, il faut s'attendre à des charges sensiblement plus élevées, étant donné que — comme on l'a déjà dit — les prix de l'énergie importée ne pourront pas être maintenus au niveau actuel. De telles quantités de devises ne sortiront pas du domaine économique européen sans causer des difficultés à certains pays, car cela suppose un accroissement correspondant de la production des biens destinés à l'exportation.

Les répercussions sur la couverture des besoins de la Suisse en énergie

En tenant compte des résultats d'études réalisées par divers experts suisses en la matière, on a pu construire la fig. 2, qui représente l'évolution de la consommation et de la couverture des besoins en énergie pour le territoire de notre pays. Durant les vingt prochaines années, la consommation s'accroîtra en Suisse à peu près au même rythme que dans l'ensemble de l'Europe occidentale; cependant, le taux annuel moyen d'accroissement sera chez nous jusqu'en 1965 légèrement plus élevé, et de 1965 à 1975 légèrement plus bas que le taux correspondant pour l'Europe.

Comme on le sait, nos sources d'énergie nationales ne peuvent couvrir actuellement que 33%

environ des besoins totaux en énergie brute (énergie hydraulique: 24,4%, et bois de chauffage: 9%). Le reste doit être couvert par des importations d'énergie. En 1955, ces importations se répartissaient, si l'on considère les quantités de calories, à peu près également entre les combustibles solides européens, d'une part, et les combustibles liquides,

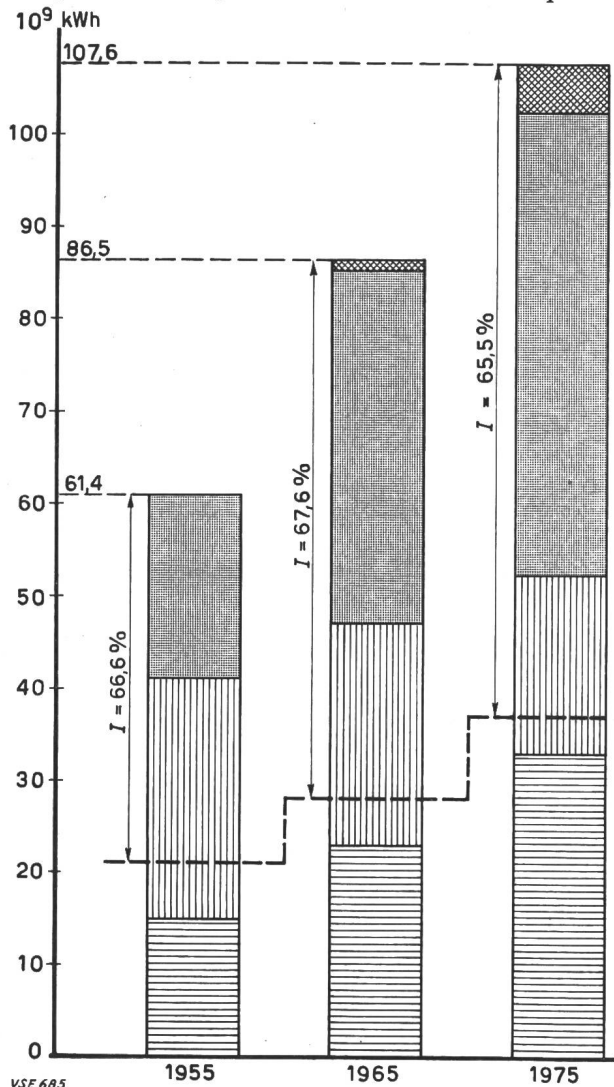






Fig. 2
Couverture des besoins de la Suisse en énergie brute
Le contenu en énergie des divers produits est exprimé en kWh
au-dessus du trait pointillé: importations
au-dessous du trait pointillé: production propre

-  énergie hydraulique
-  combustibles solides
-  combustibles liquides
-  énergie nucléaire
- I importations

d'autre part. La part que prennent ces derniers à la couverture des besoins totaux est aujourd'hui de 32,4%, chiffre qui ne sera atteint qu'en 1975 (32,2%) pour l'ensemble de l'Europe occidentale. Si l'on considère les prévisions vraiment peu réjouissantes du rapport Hartley, c'est donc pour nous une impérieuse nécessité que de rechercher les

moyens de couvrir à l'avenir nos besoins en énergie. Les regards se tournent en premier lieu vers l'accroissement de production d'électricité résultant de l'aménagement de nouvelles chutes. Les ingénieurs estiment que lorsque nos forces hydrauliques économiquement exploitables seront complètement aménagées, la productibilité annuelle de l'équipement hydro-électrique atteindra 34 milliards de kWh environ. Ce chiffre correspond à peu près à celui des besoins probables de la Suisse en énergie électrique durant l'année 1975. Malheureusement, les obstacles empêchant un rapide aménagement de nouvelles chutes se multiplient: difficultés en rapport avec la protection de la nature, d'une part, accroissement des charges fiscales, d'autre part. Enfin, il n'est pas sûr que les capitaux nécessaires en vue des nouveaux investissements, dont l'ordre de grandeur est de 10 milliards de francs, puissent être trouvés au cours des 15 à 20 prochaines années. C'est pourquoi il est très probable que le chiffre de la productibilité des usines hydrauliques qui sera atteint en 1975 sera inférieur à celui des besoins en énergie électrique. A la fig. 2, la capacité atteinte par l'équipement hydro-électrique en 1975 a été estimée à 32,8 milliards de kWh d'énergie hydraulique brute, ce qui correspond à une productibilité annuelle nette de 28 milliards de kWh environ. Pour établir ce chiffre, on a admis que le prix de l'énergie électrique augmenterait de 18% environ d'ici 1975. Si un tel renchérissement n'était pas accepté par les consommateurs, le nombre de chutes économiquement exploitables diminuerait encore. En admettant que les besoins atteignent en 1975 le chiffre estimé de 34 milliards de kWh, le déficit sera donc pour l'année en question d'au moins 6 milliards de kWh; cette énergie devra être soit produite dans des centrales thermiques suisses utilisant du charbon, du pétrole ou des combustibles nucléaires, soit importée de l'étranger.

Mais ce ne sont pas seulement les besoins en énergie électrique qui s'accroîtront au cours des vingt prochaines années; il en sera de même pour les besoins en combustibles de l'industrie, de l'artisanat et des ménages en vue de la production de chaleur, ainsi que des besoins de combustibles pour les transports, domaines où pour des raisons économiques on ne peut pas employer l'énergie électrique. Faisons remarquer, d'autre part, qu'étant donné les difficultés que rencontrent l'extraction du charbon en Europe, il ne sera sans doute pas possible d'augmenter sensiblement nos importations de ce combustible. Bien plus, il faut même s'attendre à une diminution du contingent annuel réservé à notre pays, à moins que nous ne compensions l'accroissement de nos besoins en charbon par des exportations supplémentaires d'énergie hydro-électrique. Il faudra peut-être se résigner un jour à un tel échange, qui réduirait les possibilités de la couverture des besoins de notre pays en énergie électrique. On n'a pas tenu compte de cette évolution possible pour la représentation graphique de la fig. 2.

Il ressort très clairement de ce qui précède comme de la fig. 2 que notre pays — aussi bien que l'Europe occidentale dans son ensemble — dépend

de plus en plus des *livraisons de combustibles liquides*. La part de ces combustibles à la consommation d'énergie brute totale, qui était de 32,4 % en 1955, s'élèvera sans doute à 47 % dans vingt ans. Notre pays, malgré sa «richesse» en forces hydrauliques, est donc obligé de faire appel aux combustibles liquides dans une bien plus grande mesure encore que l'Europe occidentale considérée dans son ensemble (26 % environ pour celle-ci). Si, sur le plan européen, on peut dire que l'approvisionnement en énergie dépend dangereusement de sources de pétrole étrangères et très éloignées, cette constatation est encore bien plus vraie pour la Suisse.

L'urgence des travaux préparatoires en vue de l'utilisation de l'énergie nucléaire en Suisse

Résumons nos réflexions concernant la couverture des besoins de la Suisse en énergie: il est possible que les mises en services d'équipements hydro-électriques au cours des vingt prochaines années ne suffisent pas à couvrir entièrement l'accroissement des besoins en énergie électrique durant cette période. Ne serait-ce que pour cette seule raison, la Suisse aura donc besoin à l'avenir d'importer des combustibles solides et liquides ainsi que des combustibles nucléaires destinés à la production d'électricité. De ces trois sortes de produits énergétiques, les deux premières seront à long terme plus difficiles à obtenir et à stocker que la troisième. Pour assurer l'approvisionnement de notre pays en énergie électrique, il nous faut donc non seulement déployer les plus grands efforts pour *aménager nos forces hydrauliques*, mais aussi entreprendre tous les travaux préparatoires nécessaires en vue d'une introduction suffisamment rapide de *l'énergie nucléaire* dans notre système de production. Des deux solutions qui s'offrent à nous dans ce domaine: participation à des grandes centrales nucléaires étrangères, d'une part, construction de centrales nucléaires en Suisse, d'autre part, c'est la deuxième qui est finalement la plus sûre. C'est aussi celle qui tient le mieux compte des intérêts de notre industrie de construction mécanique et électrique.

Comme on l'a déjà dit, il sera difficile à la Suisse d'importer du charbon en plus grandes quantités

qu'aujourd'hui; d'autre part, la continuité des livraisons de combustibles liquides est affectée d'insécurité. L'approvisionnement de notre pays en *chaleur* (en dehors de l'emploi d'énergie électrique) est donc lui aussi menacé. Dans ce domaine également, il est nécessaire de faire appel à l'énergie nucléaire, et de construire à temps des centrales de chauffage appropriées.

Actuellement, la technique de l'utilisation de l'énergie nucléaire n'est encore au point dans aucun pays. Il ne fait pas de doute, cependant, que ce sont les Etats-Unis qui possèdent aujourd'hui l'expérience la plus grande. Malheureusement, la gravité de la situation dans laquelle se trouve l'Europe est telle qu'elle ne peut pas attendre simplement les résultats des recherches qui se poursuivent aux Etats-Unis, sans rien entreprendre elle-même. Pour les raisons que nous avons exposées, ceci est aussi valable pour notre pays. En nous fondant sur nos propres résultats expérimentaux (avant tout sur les travaux de recherches réalisés par les laboratoires de la *Réacteur S. A.*), il faut nous familiariser aussitôt que possible avec les nouvelles techniques en construisant des installations d'essais typiquement industrielles. Nous devons faire nos propres expériences, même si nous courons le danger de ne réaliser tout d'abord que des installations non rationnelles du point de vue économique, ou celui de ne pas suivre toujours le bon chemin du point de vue technique, jusqu'à ce que la solution répondant entièrement aux conditions qui règnent chez nous ait été trouvée.

Si nous voulons pouvoir mettre en service au cours des dix prochaines années des centrales nucléaires produisant de l'énergie électrique ou de la chaleur, nous ne pouvons plus tarder à entreprendre la réalisation d'*installations expérimentales*. Les travaux préparatoires ont déjà commencé. L'accord avec les Etats-Unis est de la plus grande importance pour la poursuite de ces travaux, car il nous permet de profiter de l'expérience de ce pays dans la technique nucléaire. La signature rapide de cet accord est une des conditions primordiales de la réussite de l'œuvre que nous avons entreprise.

Fr. : Sa.

Adresse de l'auteur:

B. Bauer, D^r ès sc. techn., professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich.

Le nouveau tarif national automatique belge

658.8.03(493)

Le tarif national belge pour les applications de l'électricité en basse tension, qui avait été introduit récemment en Belgique, vient d'être remplacé par un nouveau tarif, dit tarif national automatique, du type dégressif à tranches. Nous donnons ici les principes de ce nouveau tarif, qui est appliqué à tous les abonnés domestiques belges.

Der erst kürzlich eingeführte belgische «National-Tarif» für die Verwendung der Elektrizität in Niederspannungsnetzen wurde nun durch einen neuen Tarif, genannt «Tarif National Automatique», ersetzt. Dieser neue Tarif ist ein Blocktarif und wird bei sämtlichen Haushaltabonnenten Belgiens angewendet; seine Grundlagen werden hier kurz erörtert.

Introduction

Le nouveau *Tarif National Automatique* belge est entré en vigueur le 1^{er} janvier 1957. Il est le résultat d'un accord survenu entre les représentants du secteur privé et du secteur public. Les entreprises de distribution relevant du *Comité de*

Gestion (sociétés privées de production et de distribution d'électricité) l'appliquent, et ont recommandé de l'appliquer aux sociétés intercommunales mixtes à la gestion desquelles elles participent. La même recommandation a été faite par *l'Interpublic* (entreprises publiques d'électricité) à ses membres.

Pour comprendre le Tarif National Automatique, qui remplace le tarif national¹⁾ ainsi que tous les tarifs d'éclairage antérieurs et qui est appliqué automatiquement à tous les abonnés sans qu'ils aient à en faire la demande, il est nécessaire de donner quelques explications préalables. Le «*tarif contractuel*» est le tarif qui résulte des actes de concessions ou des statuts des associations intercommunales auxquelles participent des sociétés privées. Le terme *E* dans la formule du second paragraphe est le prix du kWh-lumière dans le tarif contractuel. Ce prix a été limité à 3.50 fr.b. à partir du 1^{er} janvier 1957. Tous les prix indiqués ci-après, de même que celui de 3.50 fr.b. qu'on vient de citer, s'entendent pour une valeur de l'index électrique en basse tension égale à 100. Cet index est calculé trimestriellement par les soins du *Ministère des Affaires Economiques*. Les paramètres qui interviennent dans son calcul sont: les prix du charbon, l'index des prix de détail, les prix du cuivre, du plomb et de l'acier à béton. La valeur de l'index électrique en basse tension était de 118,5 pendant le dernier trimestre de 1956; elle a passé à 120,5 pour le premier trimestre de 1957. A côté des prix de base, nous avons fait figurer dans ce qui suit entre parenthèses les prix correspondant à l'index de 120,5, taxe de 5% comprise.

Le Tarif National Automatique pour les usages résidentiels (ménages)

Prix du kWh

Le prix du kWh varie par tranches comme suit:
 une 1^{re} tranche de 15 à 25 kWh par mois suivant les réseaux sera facturée au tarif contractuel
 une 2^e tranche de 30 kWh par mois sera facturée à 2,00 fr. (2,53 fr.)
 une 3^e tranche de 45 kWh par mois à 1,45 fr. (1,83 fr.)
 le solde de la consommation à 0,90 fr. (1,14 fr.)

Longueur de la 1^{re} tranche

Le nombre de kWh de la 1^{re} tranche sera pris égal au nombre de kWh qu'il était nécessaire pour un client de consommer s'il voulait avoir un intérêt à l'ancien tarif national dans le cas d'un logement comptant 6 unités, avec un plancher de 15 kWh et un plafond de 25 kWh par mois. Algébriquement, ce nombre de kWh peut se traduire par la formule:

$$X = \frac{22}{E - 2}$$

X étant toujours supérieur à 15 et inférieur à 25.

Unification des longueurs de la 1^{re} tranche

Les sociétés ont décidé de procéder à une unification, par secteur, de la longueur de la 1^{re} tranche, lors que la formule

$$X = \frac{22}{E - 2}$$

donne des chiffres très voisins pour plusieurs communes d'une même région. La longueur unifiée de la 1^{re} tranche pourra, par exemple, être calculée en introduisant dans la formule précitée un prix

contractuel d'éclairage fictif égal à la moyenne arithmétique pondérée des prix d'éclairage des communes du secteur.

Rachat de tranches

Les sociétés qui le désirent sont autorisées à proposer aux abonnés le rachat des 1^{re}, 2^e et 3^e tranches, éventuellement des deux premières, de façon à ce que les premiers kWh consommés soient facturés à 0,90 fr. (1,14 fr.) ou éventuellement à 1,45 fr. (1,83 fr.).

Il convient de préciser que le rachat de tranches ne pourra se faire que par un seul versement fait au début de l'année de contrat. Le montant de la somme à payer par le client correspondra dans ce cas à la différence entre le montant de la consommation des 1^{re}, 2^e et 3^e tranches — éventuellement de la 1^{re} et de la 2^e — suivant le barème, et le montant de cette consommation à 0,90 fr. (1,14 fr.) ou 1,45 fr. (1,83 fr.), tous les kWh étant facturés à l'un ou l'autre de ces prix et la somme étant réduite d'un douzième en compensation du paiement anticipé.

Ce tarif sera appliqué *automatiquement à toute la clientèle résidentielle*. Rappelons que le prix «plein éclairage» dont il est fait mention a été écrié à 3,50 fr. (4,43 fr.); cette mesure a touché 1131 communes.

Redevance d'abonnement

Toutes les redevances d'abonnement sont ramenées à 10 fr. (12,65 fr.) par mois, quelle que soit la puissance du compteur.

Tarif National à prépondérance d'éclairage non résidentiel

Le prix du kWh varie par tranches de la façon suivante, pour les 1000 premiers W de la puissance professionnelle:

15 à 25 kWh au prix «plein éclairage»
 30 kWh à 2,00 fr. (2,53 fr.)
 45 kWh à 1,45 fr. (1,83 fr.)
 le solde à 0,90 fr. (1,14 fr.)

ensuite, par 500 W de la puissance professionnelle:

15 à 25 kWh au prix «plein éclairage»
 30 kWh à 2,00 fr. (2,53 fr.)
 45 kWh à 1,45 fr. (1,83 fr.)
 le solde à 0,90 fr. (1,14 fr.)

Au-delà des 1000 premiers W, les entreprises qui le désirent pourront faire varier la puissance par 1000 W au lieu de 500 W, les tranches à partir de 1000 W devenant alors:

30 à 50 kWh au prix «plein éclairage»
 60 kWh à 2,00 fr. (2,53 fr.)
 90 kWh à 1,45 fr. (1,83 fr.)
 le solde à 0,90 fr. (1,14 fr.)

par tranche de 1000 W de la puissance professionnelle.

Il convient de remarquer que pour les 1000 premiers W le tarif est identique à celui applicable aux usages résidentiels.

En cas de *clients mixtes*, le tarif résidentiel et le tarif non résidentiel se cumulent, le tarif ré-

¹⁾ voir Bull. ASE t. 46(1955), n° 5, p. 207...213.

sultant étant un tarif à tranches dont la longueur des tranches est un multiple de celle du tarif résidentiel.

Les *redevances d'abonnement* sont celles définies par les unités, soit 10 fr. (12,65 fr.), 22,50 fr. (27,96 fr.) et 35 fr. (44,28 fr.) par mois.

Tarif National a prépondérance de force motrice

Le prix du kWh varie par tranches à raison de:

30 kWh par mois et par kW de puissance mise à disposition au prix de la force motrice contractuelle

30 kWh par mois et par kW de puissance mise à disposition à 2,00 fr. (2,53 fr.)

120 kWh par mois et par kW de puissance mise à disposition à 1,45 fr. (1,83 fr.)

le solde à 0,90 fr. (1,14 fr.)

En principe, le tarif dont il est question ci-dessus est appliqué sur *compteur séparé*. Toutefois, pour la clientèle mixte et si le distributeur le désire, le tarif peut être combiné avec le tarif national domestique et éclairage non résidentiel; en effet, il suffit dans les facturations d'épuiser tout d'abord la première tranche de consommation au tarif «plein éclairage», puis au tarif de la force motrice, et ensuite d'appliquer les tranches à 2,00 fr. (2,53 fr.), 1,45 fr. (1,83 fr.) et 0,90 (1,14 fr.) au solde de la consommation du client.

Tarif National de nuit en basse tension

Le tarif national de nuit actuel est caractérisé comme suit:

- il est réservé aux appareils utilisés exclusivement la nuit
- il est applicable pendant 8 heures (actuellement de 22 h à 6 h)
- le prix maximum de kWh est de 0,65 fr. (0,82 fr.) et la redevance pour l'appareillage spécial de comptage (horloge, compteur relais) est au maximum de 15 fr. (18,98 fr.) par mois, que le compteur soit monophasé ou triphasé.

Remarques

Par analogie avec les règles en vigueur en haute tension, un abonné qui bénéficie du tarif national pour usages non résidentiels à prépondérance de force motrice pourra utiliser de l'éclairage jusqu'à concurrence de 15 % au maximum de la puissance utilisée sur le raccordement. De plus, lorsqu'une partie de l'installation d'un abonné non résidentiel est à nette prépondérance d'éclairage et qu'une autre partie est à nette prépondérance de force motrice, le tarif national «éclairage non résidentiel» pourra être appliqué à la première partie de l'installation et le tarif national «force motrice» pourra l'être à la deuxième.

Avec l'accord du client, les deux tarifications pourront être cumulées sur compteur unique.

Tous les prix cités ci-dessus sont donnés pour la valeur 100 de l'index électrique en basse tension et varient proportionnellement à cet index. *Mo.*

La préparation du 11^e Congrès de l'UNIPÉDE, qui aura lieu en Suisse en 1958

061.3(100)UIPD : 621.311 «1958»

Lors du 10^e Congrès de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique (UNIPÉDE), qui s'est tenu en Grande-Bretagne en septembre 1955, l'Assemblée générale de cette importante organisation internationale a décidé — sur l'invitation de l'Union des Centrales Suisses d'électricité — que son 11^e Congrès aurait lieu en Suisse en 1958. Dans son allocution lors de la dernière Assemblée générale de l'UCS, à Soleure¹⁾, M. Aeschmann — qui, rappelons-le, est depuis novembre 1955 président de l'UNIPÉDE — a annoncé que le Comité de direction de l'UNIPÉDE avait approuvé les propositions présentées par la Suisse au sujet de la date et du lieu du Congrès de 1958.

Le 11^e Congrès de l'UNIPÉDE se déroulera donc en Suisse du 30 juin au 8 juillet 1958. D'après les expériences faites lors des précédents congrès, on peut compter qu'il réunira un millier de personnes environ, représentant les associations nationales de producteurs et distributeurs d'énergie électrique ainsi que les entreprises nationalisées membres de l'UNIPÉDE, c'est-à-dire l'industrie de l'électricité de la grande majorité des pays de l'Europe occidentale. Les séances de travail se tiendront à Lausanne, au Palais de Beaulieu du Comptoir Suisse. Elles seront suivies de voyages d'études, qui auront

lieu en groupes de 200 personnes environ et permettront aux participants au Congrès de visiter dans diverses régions de la Suisse des *aménagements hydro-électriques* en service ou en cours de réalisation, tout en jouissant des beautés touristiques de notre pays. Durant leur séjour à Lausanne comme au cours des voyages d'études, nos hôtes étrangers auront également l'occasion de visiter divers *ateliers de construction mécanique et électrique* et de nouer ainsi, nous le souhaitons, de précieux contacts avec les milieux de l'industrie suisse.

Dès que les décisions de principe du Comité de direction de l'UNIPÉDE eurent été prises, les travaux de préparation du Congrès purent commencer. La première tâche fut d'établir un *programme provisoire* ainsi qu'un *budget détaillé* des dépenses probables, et de procéder aux réservations nécessaires auprès du Comptoir Suisse et des sociétés d'hôteliers des diverses villes où séjourneront les participants au Congrès. Le programme et le budget ont été examinés récemment par une délégation du Comité de l'UCS; ces documents seront soumis à l'approbation du Comité lors de sa prochaine séance; aussitôt après, le programme provisoire sera distribué à l'étranger auprès des membres de l'UNIPÉDE, et ceux-ci se chargeront de sa diffusion au sein de leurs pays respectifs.

Les quatre jours que le Congrès passera à Lausanne seront bien remplis, puisque le programme

¹⁾ Voir Bull. ASE t. 47(1956), n° 22, p. 1013...1016.

prévoit, outre une séance inaugurale et l'Assemblée générale de l'UNIPEDE, sept séances plénières de travail. Grâce à la présence d'une installation de traduction simultanée, les débats pourront se dérouler dans les deux langues officielles, le français et l'anglais. Les divers comités d'études de l'UNIPEDE: production thermique, production hydraulique, interconnexions internationales, distribution, tarification, statistiques, applications de l'électricité, protection des télécommunications, énergie atomique poursuivent actuellement avec zèle la préparation des rapports qui seront présentés et discutés lors des séances de travail du Congrès de Suisse. Ces rapports permettront de faire le point au sujet de nombreux problèmes d'un grand intérêt pour les producteurs et distributeurs d'énergie électrique de tous les pays; les échanges d'idées aussi bien que les contacts personnels que favorisent les Congrès de l'UNIPEDE sont toujours très fructueux.

Durant cette première partie du Congrès, des excursions seront organisées, qui permettront aux participants de visiter s'ils le désirent les *organisations internationales de Genève* ainsi que *divers établissements industriels de la Suisse Romande*. Le programme réservé aux dames prévoit plusieurs promenades touristiques dans la région du Lac Léman, du Jura et de la Gruyère, ainsi que des visites donnant un aperçu de la vie économique et sociale de notre pays.

Durant les voyages d'études, un *premier groupe*, après avoir visité en passant les aménagements hydro-électriques du Valais, s'arrêtera deux jours à *Zermatt*. Il se rendra ensuite à *Interlaken* par le Col du Grimsel en visitant au passage les centrales de l'Oberhasli; après une nuit à *Interlaken*, il rentrera à *Lausanne* par *Gstaad* et *Montreux*.

Un *deuxième groupe se rendra directement à Locarno*, où il séjournera trois jours; il visitera les centrales de la région et divers sites touristiques, pour se rendre ensuite à *Interlaken* en passant par le Col du Gothard et du Susten; la fin du voyage sera la même que pour le premier groupe.

Un *troisième groupe* gagnera *St-Moritz* en passant par le Tessin et le Col de la Malloggia. De *St-Moritz*, où il restera trois jours, il pourra visiter les aménagements hydro-électriques du canton des Grisons et faire plusieurs excursions dans cette partie de la Suisse. Il rentrera à *Lausanne* en passant par *Zurich*, où il s'arrêtera pour une nuit.

Le programme réservé à trois autres groupes a été conçu à l'intention des participants au Congrès qui désirent éviter les fatigues de voyage par étapes et préfèrent séjourner durant toute la seconde partie du Congrès dans la même ville, d'où partiront les excursions touristiques et les visites techniques.

C'est ainsi qu'un *quatrième groupe* restera stationné durant quatre jours à *Lucerne* et un *cinquième* au *Bürgenstock*. Un programme varié, comprenant la visite de centrales à haute et basse chute, d'ateliers de construction mécanique et électrique et de sites touristiques célèbres de la Suisse centrale et orientale sera organisé à l'intention de ces deux groupes.

Quant au *sixième et dernier groupe*, il passera quatre jours à *Interlaken*, d'où il pourra visiter les aménagements hydro-électriques voisins et des établissements industriels de la région de Berne, tout en apprenant à connaître les beautés touristiques de l'Oberland bernois.

Tous les groupes se retrouveront à *Lausanne* le dernier jour du Congrès; au cours d'une soirée d'adieux, les participants pourront échanger leurs impressions de voyage et cimenter plus d'une amitié nouvelle. Nombreux d'ailleurs seront sans doute ceux qui profiteront de leur présence en Suisse pour passer quelques jours de vacances dans notre pays.

Nous espérons que le programme du Congrès de Suisse, dont nous venons de donner les grandes lignes, répondra à l'attente de nos collègues étrangers, et que c'est en grand nombre que ceux-ci accepteront notre invitation. N'oublions pas, cependant, que lors des derniers Congrès de l'UNIPEDE — ceux de *Bruxelles* en 1949, de *Rome* en 1952 et de *Londres* en 1955 — les participants ont été reçus si généreusement, et entourés de tant de prévenances par nos amis belges, italiens et anglais, qu'il sera difficile à un petit pays comme le nôtre de soutenir la comparaison. Il s'agira donc pour nous, non pas d'imiter ce qui a été fait lors des congrès organisés par de grands pays — qui disposent de moyens beaucoup plus importants que les nôtres —, mais d'essayer de créer autour de nos invités une atmosphère intime et agréable, aussi personnelle que possible, mettant en valeur les avantages que la Suisse possède sans aucun doute. Si nous ne prévoyons pour chaque groupe, durant les voyages d'études, qu'une ou deux visites de centrales, nous réserverons par contre suffisamment de temps à ces visites de façon que les participants en tirent un vrai profit. Enfin, nous n'avons pas l'intention de surcharger le programme des excursions et des réceptions diverses: nous chercherons à offrir à nos hôtes le maximum de confort, et à ne pas oublier qu'ils ont aussi besoin de repos.

Nous ne doutons pas que dans ces conditions le Congrès de 1958 puisse être une réussite qui fasse honneur à notre pays. Cela suppose, bien entendu, que nous bénéficions d'un appui sans réserve de la part de tous les milieux intéressés. Les *entreprises d'électricité membres de l'UCS* ont, dans leur grande majorité, répondu très favorablement lorsque nous leur avons demandé de participer au financement du Congrès. Souhaitons qu'il en soit de même de *l'industrie et des autres milieux*, auxquels nous allons nous adresser maintenant. Mais les membres de l'UCS auront encore d'autres occasions de prouver leur bonne volonté: en mettant à la disposition des organisateurs le personnel dont ils auront besoin, en aidant au recrutement des personnes accompagnantes pour les voyages d'études, en organisant enfin les visites des centrales en service et en construction.

Une tâche sérieuse nous attend, nous le savons; nous aurons toutefois en l'accomplissant la satisfaction de nous dire que nous travaillons pour la bonne réputation de notre pays. Sa.

Communications de nature économique

Les résultats d'exploitation de la Central Electricity Authority pour l'exercice 1955—56

31:311 (42)

Le huitième rapport d'activité de la Central Electricity Authority, que nous allons analyser, est relatif à la période allant du 1^{er} avril 1955 au 31 mars 1956. La CEA, respectivement ses 12 services régionaux (Aera Boards) approvisionnement en énergie électrique l'ensemble du territoire de l'Angleterre et du Pays de Galles. Les statistiques de la CEA ne contiennent aucun chiffre concernant le «North of Scotland Hydro-Electric Board», le «South of Scotland Electricity Board» et les autoproduiteurs.

Comparaison simplifiée des bilans 1954/55 et 1955/56

Tableau I

	1954/55 GWh	1955/56 GWh	Variation %
Energie produite brute	69 077	75 561	+ 9,4
Consommation propre des centrales 4 217	4 667	+10,7	
Energie produite nette	64 860	70 894	+ 9,3
Energie achetée	499	314	-37,1
Energie totale fournie pour la consommation dans le pays	65 359	71 208	+ 9,1
Consommation industrie et traction Consommation éclairage public, commercial et domestique autres usages domestiques, petite force motrice industrielle artisanale et agricole	31 239	33 884	+ 8,5
Total	26 571	29 381	+10,6
Ventes au «South of Scotland Electricity Board»	276	489	+76,2
Energie perdue dans les réseaux	7 273	7 454	+ 2,5
Total général	65 359	71 208	+ 9,1

Le tableau I donne une comparaison simplifiée des bilans 1954/55 et 1955/56. Comme le montre ce tableau, l'énergie totale fournie par la CEA pour la consommation dans le pays a passé de 65 359 GWh en 1954/55 à 71 208 GWh en 1955/56, ce qui correspond à une augmentation de 9,1%. L'accroissement de la consommation proprement dite fut de 9,4% pendant la période considérée, ce qui représente un recul par rapport à 1954/55, période pendant laquelle l'accroissement de la consommation fut de 11,8%; cet accroissement avait été de 6,9% en 1953/54.

Par rapport à l'exercice 1947/48, la consommation totale d'énergie électrique a augmenté de 93,7%.

Production d'énergie électrique en 1955/56 Classement d'après la source d'énergie et le type de machine utilisé

Tableau II

	Energie produite	
	GWh	%
<i>Production thermique:</i>		
Turbines à vapeur:		
Charbon, coke et produits pétroliers	75 368	99,74
Récupération de chaleur	57	0,08
Moteurs à combustion interne	57	0,08
Total	75 482	99,90
<i>Production hydraulique</i>	79	0,10
Total général	75 561	100,00

Le tableau II indique comment la production se répartit selon la source d'énergie et le type de machine utilisé. Comme on peut le constater, la production hydraulique de la CEA est tout à fait insignifiante (0,10% contre 99,90% à la production thermique),

La pointe de charge de l'ensemble des réseaux a eu lieu le 2 février 1956 et a atteint 18 100 MW, contre 17 200 MW pour l'exercice précédent (augmentation 5,3%). La puissance effectivement fournie pendant la pointe ayant été de 16 318 MW, la différence c'est-à-dire 1782 MW représente la diminution obtenue par baisse de la fréquence et de la tension et délestage de certaines fournitures.

Puissance maximum réalisable nette des centrales au 31 mars 1956 Classement d'après la source d'énergie et le type de machine utilisé

Tableau III

	Puissance maximum réalisable nette	
	MW	%
<i>Centrales thermiques:</i>		
Turbines à vapeur:		
Charbon, coke et produits pétroliers	18 698	99,22
Récupération de chaleur	10	0,05
Moteurs à combustion interne	84	0,45
Total	18 792	99,72
<i>Centrales hydro-électriques</i>	53	0,28
Total général	18 845	100,00

Consommation d'énergie électrique en 1955/56

Tableau IV

	Consommation	
	GWh	%
Industrie	32 431	51,3
Traction	1 453	2,3
Commerce et artisanat	8 063	12,7
Ménages	18 892	29,8
Commerce et ménages combinés	900	1,4
Agriculture	987	1,6
Eclairage public	539	0,9
Total	63 265	100,0

Le tableau III montre comment la puissance maximum réalisable nette des centrales se répartit selon la source d'énergie et le type de machine utilisé; les centrales thermiques utilisant des turbines à vapeur — et où cette dernière est produite directement à partir de charbon, coke ou produits pétroliers — ont une puissance représentant 99,22% de la puissance totale. Celle-ci était de 18 845 MW au 31 mars 1956 alors qu'elle était de 17 347 MW au 31 mars 1955; elle a donc augmenté de 1498 MW ou de 8,6% pendant cette période.

La CEA prévoit d'augmenter la puissance maximum réalisable nette de ses centrales de 8400 MW pendant la période comprise entre 1955 et 1961; fin 1961, cette puissance serait donc de 27 200 MW environ, ce qui représente une augmentation de 45% en 6 ans. Dans ce but il faudra construire des centrales d'une puissance totale de 10 300 MW, étant donné que des machines d'une puissance totale de 1900 MW devront être mises hors service pendant la période considérée.

La recette moyenne par kWh a été de 1,403 pence en 1955/56, en légère augmentation par rapport à l'exercice précédent; cette recette moyenne s'est accrue de 22,6% par rapport à l'exercice 1947/48, et de 31,9% par rapport à l'exercice 1937/38. L'excédent des recettes sur les dépenses fut en 1955/56 de 12,2 millions de livres, les recettes ayant atteint 380,5 et les dépenses 368,3 millions de livres. Pendant la même période, les investissements ont atteint 213 millions de livres environ, dont 83% pour la construction ou l'extension de centrales. Le capital de premier établissement pour l'ensemble des biens immobiliers atteignait 1885 millions de livres environ au 31 mars 1956; la dette de construction se montait à 1179 millions de livres soit 62,5% du capital de premier établissement. Sa.

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

	Städtische Werke Baden Baden		Services Industriels de la Ville de la Chaux-de-Fonds La Chaux-de-Fonds		Elektrizitätswerk Meilen Meilen		Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau Arbon	
	1955	1954	1955	1954	1955	1954	1955	1954
1. Production d'énergie . kWh	28 625 000	29 425 000	19 171 500	21 249 500	—	—	—	—
2. Achat d'énergie . . . kWh	47 857 088 ¹⁾	43 899 455 ¹⁾	29 614 000	24 706 500	14 422 300	12 822 500	257 783 759	232 592 101
3. Energie distribuée . . kWh	74 582 995 ¹⁾	71 204 700 ¹⁾	46 279 000	43 658 200	13 150 250	11 712 790	250 015 220	225 316 378
4. Par rapp. à l'ex. préc. . %	+ 4,74	+ 9,77	+ 6,01	- 5,01	+ 12,5	+ 11,7	+ 10,96	+ 8,14
5. Dont énergie à prix de déchet kWh	112 000	93 000	1 562 000	1 233 000	—	—	3 105 010	1 800 553
11. Charge maximum . . kW	15 300	15 070	11 400	10 300	2 917	2 615	42 500	39 760
12. Puissance installée totale kW	89 294	87 382	29 000	28 000	14 647	13 113	426 660	405 230
13. Lampes { nombre kW	125 700 6 450	121 950 6 303	270 000 16 000	260 000 15 500	33 600 1 680	32 950 1 647	775 150 38 060	749 000 36 900
14. Cuisinières { nombre kW	1 100 7 950	985 7 360	5 500 27 500 ³⁾	5 000 25 000 ³⁾	1 050 7 875	900 6 750	16 530 95 900	15 120 87 700
15. Chauffe-eau { nombre kW	3 290 6 700	3 181 6 400	3 900 3 300	3 600 3 100	770 1 232	735 1 176	13 240 18 780	11 670 17 100
16. Moteurs industriels . { nombre kW	9 820 36 100	9 510 36 050	10 000 9 000	9 500 8 500	930 3 860	874 3 540	48 650 121 150	46 430 158 400
21. Nombre d'abonnements . . .	5 978	5 795	17 000	16 500	2 110	2 040	339	340
22. Recette moyenne par kWh cts.	5,56	5,32	—	—	7,0	7,2	4,65	4,76
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation »	500 000	1 250 000	5 000 000	5 000 000	830 000	770 000	6 000 000	6 000 000
35. Valeur comptable des inst. . . »	2 118 000	2 398 001	1 499 854	1 401 367	322 000	344 000	767 200	617 910
36. Portefeuille et participat. . . »	—	—	—	—	—	—	8 831 180 ⁴⁾	8 387 730 ⁴⁾
37. Fonds de renouvellement . . »	2 587 000	2 387 000	—	—	54 820	106 750	1 000 000	1 000 000
<i>Du compte profits et pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . fr.	3 813 947	3 654 564	5 599 494	7 033 718	1 341 615	1 363 920	10 995 690	10 098 570
42. Revue du portefeuille et des participations »	—	—	—	—	—	—	391 490	386 817
43. Autres recettes »	1 442 209	1 376 611	1 566 622	—	10 896	3 465	1 310	1 100
44. Intérêts débiteurs »	14 503	27 428	139 412	64 285	30 758	27 991	282 590	289 450
45. Charges fiscales »	65 613	61 680	58 965	53 391	—	—	—	—
46. Frais d'administration »	356 716	359 806	346 759	339 431	45 650	47 592	315 240	313 170
47. Frais d'exploitation »	1 648 175	1 557 224	4 410 920	4 240 583	485 057	593 052	533 870	546 720
48. Achat d'énergie »	1 558 654	1 467 892	1 492 852	1 275 830	573 234	512 355	8 269 270	7 421 110
49. Amortissements et réserves . . »	876 808	918 696	215 939	159 736	145 684	113 943	1 162 400	1 138 210
50. Dividende »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. En % »	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses pu- bliques »	141 000	141 000	900 000	900 000	57 429 ³⁾	50 755 ³⁾	200 000	200 000
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr.	14 511 600	14 185 162	10 039 532	9 726 630	2 454 197	2 263 513	13 708 930	13 159 660
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice »	12 393 599	11 787 161	8 539 678	8 325 263	1 814 194	1 668 509	12 941 740	12 541 750
63. Valeur comptable »	2 118 001	2 398 001	1 499 854	1 401 367	640 003	595 004	767 190	617 910
64. Soit en % des investisse- ments »	14,6	16,90	14,94	14,39	26,08	26,29	5,6	4,69

¹⁾ y compris l'énergie fournie à des locaux d'essais²⁾ estimations³⁾ y compris l'éclairage public⁴⁾ valeur comptable

Construction d'usines

Achèvement de la centrale de Rheinau

621.311.21(494.342.3)

Comme nous l'avons déjà communiqué dans un précédent numéro, le premier groupe générateur a été mis en service le 30 septembre 1956 à la centrale de Rheinau. Le 20 janvier 1957, c'était au tour du second groupe; la centrale est ainsi entièrement en service. La société «*Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.*» a saisi cette occasion pour inviter les représentants de

fleuve était de 179 m³/s, valeur inférieure au débit moyen du mois de janvier, qui est toujours très sec. Ces circonstances étaient de nature à faire ressortir encore toute atteinte à la beauté de la chute du Rhin qu'aurait pu provoquer la mise en remous.

La visite des lieux — les participants purent contempler le paysage de la terrasse de l'*Hôtel «Bellevue»* à *Neuhausen* et de la rive du bassin inférieur près du *château de Woerth* —

a montré que, malgré les conditions tout spécialement défavorables, il ne pouvait aucunement être question d'une atteinte à la beauté de la chute du Rhin, telle que les adversaires de la construction de la centrale l'avaient prédite lors de la campagne ayant précédé la votation populaire. La plupart des quelque 120 représentants de la presse qui étaient présents admirèrent que la beauté de la chute du Rhin n'est

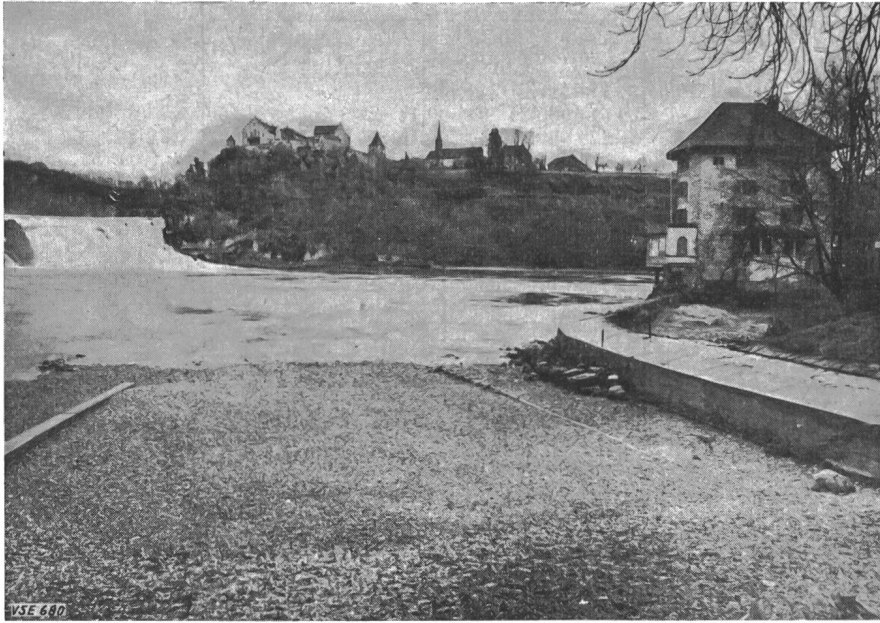


Fig. 1

Le château de Woerth et la chute du Rhin avant la mise en remous, le 16 décembre 1955

Niveau de l'eau dans le bassin inférieur: 356,93 m

la presse suisse à se rendre compte «de visu» des conséquences qu'a eues la mise en remous du Rhin sur le paysage fluvial dans le voisinage de la chute du Rhin et près de Rheinau. Le moment est très bien choisi pour juger des répercussions de la construction de la centrale sur la chute du Rhin: en effet, les autorités ont permis à l'entreprise, en vue

pas diminuée, même lorsque le niveau atteint 359 m dans le bassin inférieur. Le niveau maximum du remous n'est pas encore fixé; les autorités qui ont accordé la concession se sont réservé le droit de procéder au cours des prochaines années à des essais à différents niveaux, en vue de fixer définitivement le niveau maximum admissible; celui-ci sera

cependant situé entre 358,0 et 359,0 m au-dessus du niveau de la mer. Comme l'a souligné M. H. Sigg, directeur des «*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G.*», à Baden, et membre du conseil d'administration de l'*Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.*» au cours de sa courte allocution devant les représentants de la presse, l'entreprise tient à renseigner aussi exactement que possible la presse et le public sur les con-

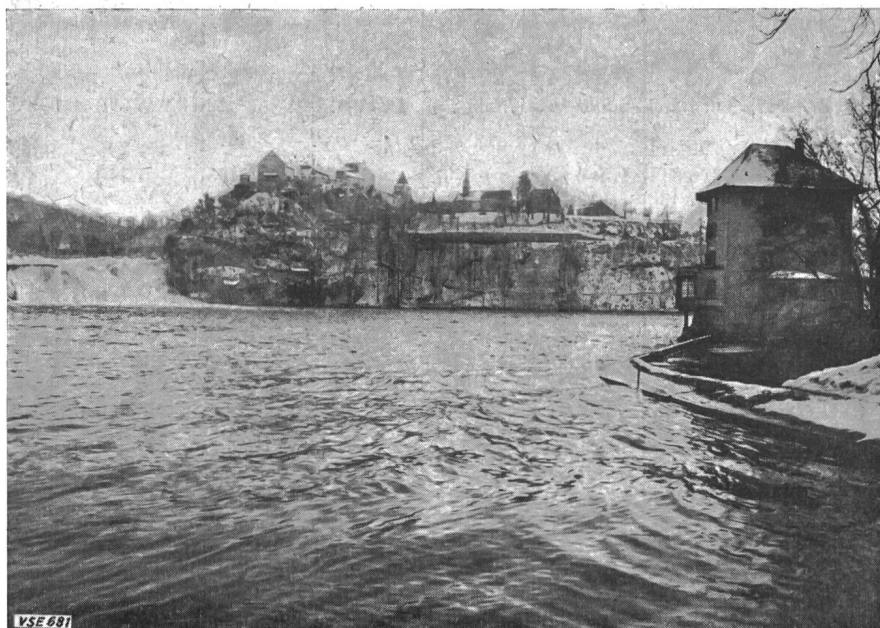


Fig. 2

Le château de Woerth et la chute du Rhin après la mise en remous et par basses eaux, le 17 janvier 1957

Niveau de l'eau dans le bassin inférieur: 359,01 m

d'essayer les vannes, les turbines et les alternateurs, de mettre le fleuve en remous jusqu'au niveau maximum admis de 359,0 m dans le bassin inférieur de la chute du Rhin. D'autre part, le Rhin est actuellement dans une période de basses eaux exceptionnelle: au moment de la visite, le débit du

séquences réelles de la mise en remous. C'est ainsi que le service de presse de l'*Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.*» a l'intention d'inviter à nouveau la presse à une autre époque de l'année et à un moment où le débit du Rhin sera tout différent.

Les avis des participants à la visite de presse furent plus partagés au sujet des conséquences qu'a eues la construction de la centrale aux environs immédiats du barrage et de l'usine génératrice, c'est-à-dire dans le voisinage du *village de Rheinau*. Un jugement définitif ne pourra être porté à ce propos que lorsque les importants travaux d'embellissement actuellement en cours seront terminés, et que les plantations nouvelles auront prospéré. Mais on se plut en général à reconnaître que l'entreprise a fait tout ce qui était en son pouvoir — en ce qui concerne aussi bien l'exécution du barrage à vannes que le choix du style du bâtiment de l'usine — pour, ici aussi, limiter autant que possible toute atteinte à la beauté du paysage.

Le barrage sur le Rhin a une forme légèrement incurvée et dépasse — si l'on ne tient pas compte du pont de service,

A.-G.» s'est engagée à alimenter sans interruption le coude du Rhin en eau à raison de 5 m³/s au moins. Entre la mi-mai et la mi-septembre notamment, le débit est toutefois beaucoup plus important. Afin que, durant la période restante, l'écoulement des 5 m³/s n'ait pas lieu sous la forme d'un étroit ruban d'eau, l'entreprise a construit deux barrages auxiliaires, qui maintiennent le niveau de l'eau à sa valeur moyenne actuelle. Grâce à cette mesure, l'*île du cloître* sera

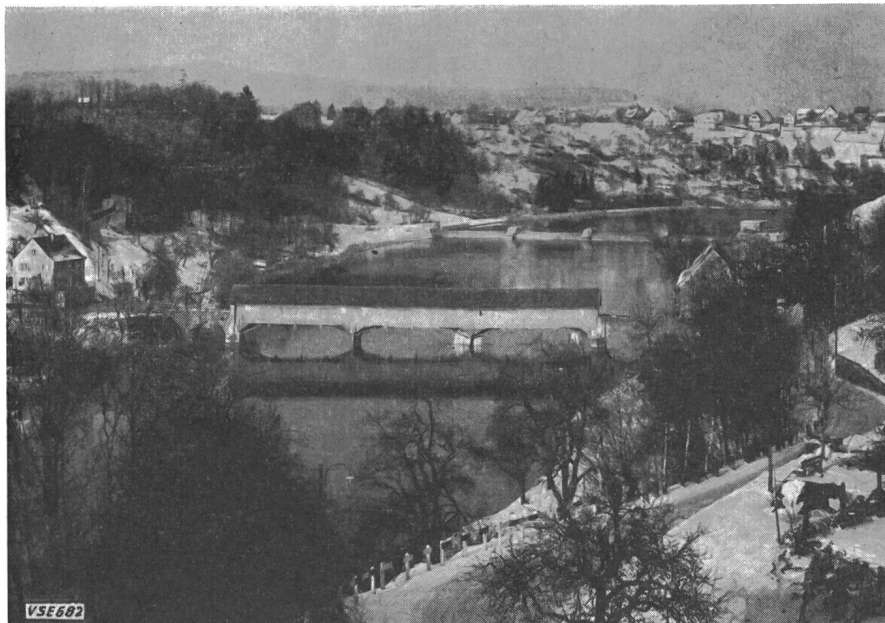


Fig. 3

Le pont de Salmen et le barrage auxiliaire dans le coude du Rhin près de Rheinau

Vue prise le 18 janvier 1957

qui est posé sur les piliers du barrage — de 8 m seulement le niveau du fleuve en aval. Les vannes sont du type à secteur; 5 m³/s au moins sont déversés sans interruption, et cette eau se répartit uniformément sur toute la largeur du barrage; un dispositif approprié permet d'aérer les masses d'eau en mouvement et de créer une sorte d'écume qui enveloppe le barrage, si bien que celui-ci ne frappe que peu le regard.

toujours entourée d'eau, comme par le passé. Les vannes des deux barrages auxiliaires sont du type à toit et sont commandées automatiquement, si bien que ces ouvrages ne possèdent pas de pont de service.

Pour améliorer le paysage, l'«Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.» a fait construire toute une série de nouvelles routes et de chemins, planter des groupes d'arbres et disposer des bancs, qui permettent aux visiteurs de contempler à loisir

L'usine génératrice et ses dépendances s'appuient fortement au talus de la rive, si bien que trois quarts du volume des bâtiments disparaissent dans la pente naturelle du terrain; la vue en direction du *cloître de Rheinau* n'est en tous cas pas gênée par l'usine. La station de couplage, qui normalement aurait été installée en plein air à côté de l'usine, a été placée à l'intérieur pour des raisons de protection de la nature. L'énergie produite est transportée par

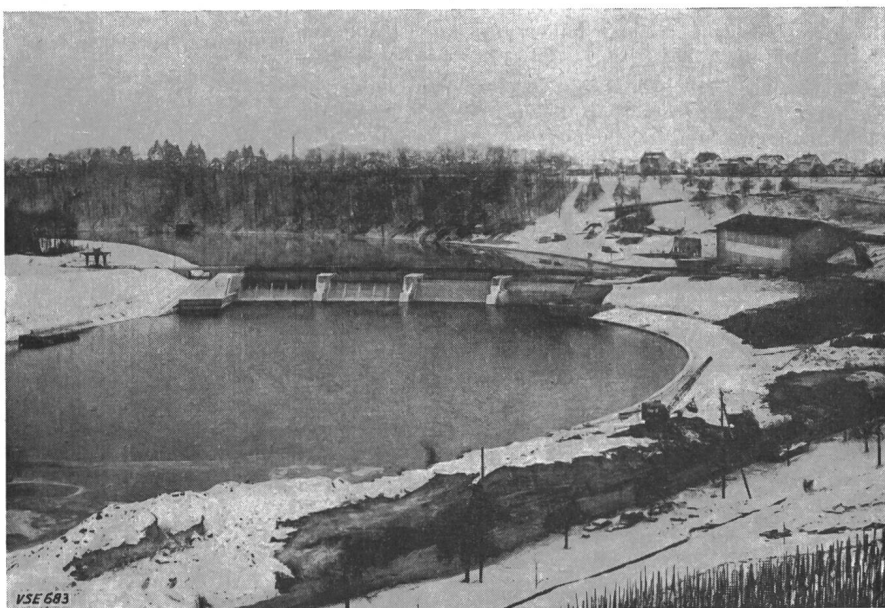


Fig. 4

Le barrage et l'usine génératrice de Rheinau

Vue prise le 18 janvier 1957

câbles souterrains jusqu'au terre-plein situé au-dessus de la sortie de la galerie, si bien qu'on ne trouve aucun pylône dans le voisinage de l'usine.

Afin de conserver également autant que possible le paysage de l'*église du cloître de Rheinau*, l'«Elektrizitätswerk Rheinau

les installations de la centrale dans le cadre d'un nouveau paysage transformé par de nombreuses plantations.

Actuellement, les travaux d'embellissement sont encore en cours; on remplit les trous et les fossés et recouvre d'humus les déblais, si bien qu'on pourra procéder aux plantations au

cours du printemps de 1957. En même temps, les entreprises ayant participé à la construction enlèvent les baraquements — qui ont hébergé jusqu'à 700 ouvriers — pour les transporter sur d'autres chantiers.

En résumé, on peut prétendre à bon droit que le paysage n'a pas été profané comme l'avaient prétendu les adversaires de la construction de la centrale. Cette constatation réjouira notamment les amis de la nature, à qui les environs de la chute du Rhin et de Rheinau tiennent particulièrement à cœur. L'«Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.» peut prétendre de son côté avoir tout fait pour réduire au minimum les atteintes au paysage. Les dépenses pour la construction de la centrale comprennent une somme de près de 20 millions de fr. consacrée à la protection de la nature.

L'usine comprend deux groupes générateurs; les turbines sont alimentées sous un débit nominal de 200 m³/s; la chute nette est de 10,5 m, et le nombre de tours de 93,5 tours par minute; quant à la puissance maximum possible de chaque groupe, elle atteint 17 000 kW. Depuis la mise en service du 1^{er} groupe le 30 septembre 1956, l'usine de Rheinau a produit 44 millions de kWh environ; pour produire cette énergie par voie thermique, il aurait fallu brûler environ 14 000 t de mazout ou 18 000 t de charbon de haute qualité. La productibilité annuelle moyenne de la centrale s'élève à 215 millions de kWh, dont 59 % reviennent à la Suisse et 41 % à l'Allemagne. Le coût de la construction avait été estimé naguère à 92 millions de fr. Wi./Sa.

Documentation

Les tâches et les buts de l'industrie nucléaire suisse

La Réacteur S. A. vient de publier une brochure en langue allemande intitulée «Aufgaben und Ziele der schweizerischen Atomwirtschaft», qui contient une série de conférences consacrées à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Il s'agit des conférences qui ont été présentées par des experts suisses lors de la séance de la *commission du conseil national chargée de l'examen du projet d'accord relatif à une collaboration entre le gouvernement de la Confédération suisse et celui des Etats-Unis d'Amérique dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie atomique*, séance qui s'est tenue à Baden le 13 novembre 1956.

La brochure de la Réacteur S. A. donne un très bon aperçu des problèmes de l'utilisation de l'énergie nucléaire, tels qu'ils se posent à notre pays; les conférenciers soulignent qu'il est nécessaire que la Suisse intensifie son activité de recherches dans le domaine nucléaire et accélère la construction d'installations expérimentales.

Dans son allocution de bienvenue, M. P. Scherrer, professeur à l'EPF, fait ressortir l'importance pour nous d'une collaboration avec les Etats-Unis; grâce à la signature d'un accord avec ce pays, la Suisse pourra disposer librement d'informations de la plus haute importance dans le domaine de la physique nucléaire et de la technique des réacteurs.

Les exposés de MM. H. R. Schinz, professeur à l'université de Zurich et Ch. Gränacher (CIBA, Bâle) donnent un aperçu des importantes possibilités d'application de l'énergie nucléaire en biologie, en médecine et en chimie. Les problèmes qui se posent aux chimistes en relation avec la production de l'énergie nucléaire sont entièrement nouveaux et très difficiles à résoudre.

La conférence de M. B. Bauer, professeur à l'EPF, sur la situation difficile de l'approvisionnement de l'Europe en énergie et les moyens de couvrir à l'avenir les besoins de la Suisse en énergie a déjà été publié ici-même¹⁾ in extenso. Le professeur Bauer souligne notamment combien il est urgent de construire en Suisse des installations industrielles expérimentales.

De nombreuses étapes devront être encore parcourues jusqu'à ce que des centrales nucléaires puissent contribuer à couvrir notre déficit en énergie.

¹⁾ Bull. ASE t. 48(1957), n° 4, p. 157...160.

La première étape a été franchie grâce à l'achat du réacteur dit «swimming-pool», que M. F. Alder (Réacteur S. A.) décrit dans son exposé. La deuxième le sera par la construction du réacteur suisse à eau-lourde, sujet de la conférence de M. W. Hülz (Brown, Boveri & Cie S. A., Baden). Un article traitant de ces deux réacteurs a déjà paru dans nos colonnes²⁾.

La troisième étape sera constituée par l'achat d'un réacteur étranger, auquel sont consacrées les explications de M. Cl. Seippel, directeur à la société Brown, Boveri & Cie. Il s'agit là d'un projet déjà très avancé relatif à la construction d'une centrale nucléaire d'une puissance électrique de 12 000 kW; cette centrale permettra à la Suisse de former un grand nombre de spécialistes. L'importance de ce dernier problème est également relevée par M. P. de Haller, directeur à la société Sulzer Frères, de Winterthur, dans son exposé sur le projet de réacteur nucléaire de l'EPF.

Quant à M. R. Sontheim, directeur de la Réacteur S. A., il parle des impressions qu'il a ramenées des Etats-Unis, où il a participé aux délibérations concernant la constitution d'une agence atomique internationale.

Enfin, M. W. Boveri, président du conseil d'administration de la Réacteur S. A., conclue en rappelant une fois encore l'importance de l'accord avec les Etats-Unis. Grâce à cet accord, la Suisse devrait pouvoir rattraper dans une certaine mesure son retard dans le domaine de l'énergie nucléaire.

L'accord est comparable à un accord de licence, tel que ceux que l'industrie suisse a déjà conclus à de nombreuses reprises. Les sociétés industrielles suisses peuvent entrer directement en contact avec les maisons américaines, et ce n'est que lorsqu'il s'agit de «classified information» que certaines règles de sécurité doivent être observées. Le conférencier explique très en détail ce que l'on entend par «classified information» et expose le principe du contrôle prévu, qui ne doit pas nous étonner. L'accord avec la Suisse est presque identique à ceux qui ont été signés en même temps avec la Hollande et l'Australie. L'importance des relations personnelles qui vont s'établir entre les spécialistes suisses et leurs collègues américains est très grande; il est à souhaiter que les résultats pratiques de ces contacts répondent à notre attente.

Quiconque s'intéresse aux problèmes de l'utilisation de l'énergie nucléaire en Suisse lira avec profit cette brochure de la Réacteur S. A. Sa.

²⁾ Bull. ASE t. 47(1956), n° 12, p. 553...559.

Rédaction des «Pages de l'UCS»: Secrétariat de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité, 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 tires à part de ces pages sont en vente au secrétariat de l'UCS, au numéro ou à l'abonnement.