

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 36 (1945)
Heft: 17

Artikel: Exportation et importation d'énergie électrique
Autor: Härry, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1056502>

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>

tions varient considérablement d'une entreprise à l'autre.

5. Nous jouissons heureusement, en Suisse, d'une autonomie des communes, ce qui est l'une des bases fondamentales de notre constitution. Cette autonomie incite toutefois de nombreuses communes à s'occuper de la fourniture d'énergie, même si elles ne possèdent pas d'usine électrique. Elles sont alors obligées d'acheter de l'énergie à un tiers et de la revendre à leurs abonnés. Mais, chez ces revendeurs également, les conditions ne sont pas toujours identiques et les tarifs varient.

Ces brèves explications suffisent pour justifier en principe la variabilité des systèmes et des taux des tarifs. Aux critiques dont elles sont parfois l'objet, les entreprises électriques peuvent aisément répondre en s'appuyant sur les faits suivants:

Les tarifs en vigueur jusqu'ici ont permis un développement extraordinaire des ventes d'énergie électrique.

Les comparaisons faites, avant la seconde guerre mondiale, entre les tarifs appliqués ont montré que, chez nous, les prix de l'électricité sont plus bas que ceux de presque tous les autres pays, aussi bien en valeur absolue que comparativement à d'autres produits vitaux.

Sur tout le marché suisse, il n'y a que l'énergie électrique qui, depuis 1914, n'ait pas augmenté ses prix et ait même procédé à des baisses de prix. Notons à ce propos qu'il ne s'agit pas seulement d'une baisse du prix moyen, due à l'augmentation extraordinaire de la consommation pour le chauffage à bas tarif, mais aussi d'une baisse des prix d'énergie pour l'éclairage et la force motrice.

Si les entreprises d'électricité, se basant sur ces constatations réjouissantes, jugeaient que la tarification n'a pas besoin d'être améliorée et agissaient en conséquence, les critiques deviendraient certainement plus nombreuses, car le public attend que quelque chose soit fait dans ce domaine. Mais il ne faut pas prendre à la lettre le désir d'une unification des tarifs, bien au contraire. Au fond, ce que le public attend, c'est une simplification et une coordination des tarifs.

Les entreprises électriques doivent s'en rendre compte et agir en conséquence. Voici quelques suggestions qui pourraient servir de ligne de conduite:

Nombreux sont les tarifs qui pourraient être rédigés plus brièvement et d'une manière plus concise. Maintes dispositions qui avaient leur raison d'être lorsque l'évolution des débouchés était encore imprécise, ont actuellement perdu de leur importance. Il faudrait reviser et, si possible, atténuer certaines dispositions que les abonnés trouvent trop sévères. Les abonnés devraient avoir le choix entre plusieurs genres de tarifs. Une coordination des taux et des systèmes de tarifs est également possible, car des comparaisons entre les tarifs de différentes entreprises ont souvent montré, pour des mêmes conditions de consommation, que les frais annuels ne diffèrent que très peu, bien que les tarifs appliqués ne concordent pas entre eux, ni par leur forme, ni par leur teneur.

Ce but ne peut pas être atteint du jour au lendemain. C'est aux grandes entreprises de prendre l'initiative et leur exemple donnera certainement de bons résultats.

Exportation et importation d'énergie électrique

Par A. Härry, Dr. ès sc. pol., ingénieur, secrétaire de la Société Suisse pour l'aménagement des eaux, Zurich

382 : 621.311

L'auteur donne un bref aperçu de la législation en matière d'exportation d'énergie électrique et du développement de cette exportation jusqu'à ces derniers temps. L'exportation a été motivée par la fourniture d'énergie électrique à des régions habitées limitrophes, à des entreprises industrielles et électriques, par l'utilisation des forces hydrauliques frontalières (usines d'exportation) et surtout par la nécessité de vendre les excédents d'énergie inévitables dans le cas des usines hydroélectriques. L'exportation a atteint un maximum en 1939/40; depuis lors, elle a fortement diminué. M. Härry aborde également quelques autres problèmes particuliers, notamment la tarification de l'énergie d'exportation, les risques commerciaux, le danger d'une immixtion politique, l'intérêt général de la Suisse à l'exportation d'énergie et la question d'une réglementation fédérale. Enfin, l'auteur envisage l'avenir.

Es wird die Gesetzgebung über den Export von elektrischer Energie skizziert. Die bisherige Entwicklung des Exportes wird dargestellt. Veranlassung zum Export gaben die Detailversorgung von ausländischen Wohngebieten, von einzelnen industriellen Unternehmungen und von Elektrizitätswerken unmittelbar an unserer Grenze, die Ausnützung von Wasserkraften an der Grenze («Exportkraftwerke»), hauptsächlich aber die Notwendigkeit, die in Wasserkraftanlagen unvermeidbaren Produktionsüberschüsse abzusetzen. Der höchste Export wurde im Jahr 1939/40 verzeichnet; seither ging er stark zurück. Ferner werden einige Sonderprobleme behandelt, nämlich die Preisbildung der Exportenergie, das geschäftliche Risiko, die Gefahr der politischen Einmischung, das allgemeine Interesse der Schweiz am Energieexport und die Frage der staatlichen Regelung. Schliesslich wird ein Blick auf die Zukunft geworfen.

(Traduction)

Le commerce d'énergie électrique avec l'étranger fait partie du commerce extérieur. Il comporte donc l'exportation et l'importation, soit en gros, soit en détail. Mais c'est surtout le commerce de gros qui entre en ligne de compte, c'est-à-dire le commerce entre entreprises électriques, notamment à l'importation. En Suisse, l'économie électrique a toujours donné lieu à de vives controverses publiques. Il en va de même, dans une plus grande me-

sure encore, pour notre commerce extérieur d'énergie électrique, surtout en ce qui concerne l'exportation.

I. Evolution et état actuel de la législation

L'intervention de l'Etat dans les affaires de transmission de l'énergie électrique et, par là, de son exportation, a été caractérisée par l'évolution

de la technique. Tant que la force hydraulique était employée sur place et qu'on ne la transportait qu'au moyen d'arbres ou de câbles de transmission, le besoin d'une intervention ne se faisait pas sentir. Cette intervention ne prit naissance qu'une fois qu'il devint possible de transporter à de grandes distances de grandes quantités d'énergie, c'est-à-dire vers 1890. Ce sont, en premier lieu, les cantons qui comprirent l'importance des intérêts en jeu et qui introduisirent, dans les concessions de forces hydrauliques qu'ils accordaient, des dispositions concernant le transport de l'énergie à distance et sa transmission au delà des frontières cantonales. Au mois d'avril 1891 déjà, la pétition «Freiland», demandant une révision de la Constitution fédérale en faveur de l'établissement d'un monopole sur les forces hydrauliques de la Suisse encore disponibles, avait pour but de garantir aux besoins du pays les forces qui n'étaient pas utilisées. Alors que, au début de ce siècle, on envisagea l'introduction de la traction électrique des chemins de fer, et que le canton du Tessin fut sur le point de vendre à l'Italie d'importantes forces hydrauliques, le Conseil fédéral fit parvenir aux Chambres fédérales, le 4 décembre 1905, un projet d'arrêté fédéral urgent sur l'utilisation à l'étranger des forces hydrauliques indigènes. L'arrêté fédéral du 31 mars 1906 concernant l'exportation d'énergie électrique soumet cette exportation à l'autorisation du Conseil fédéral. L'art. 24^{bis} de la Constitution fédérale et la Loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques ont donné une base constitutionnelle à la législation sur l'exportation d'énergie électrique, et l'ordonnance sur l'exportation d'énergie électrique, du 4 septembre 1924, encore en vigueur aujourd'hui, a été complétée par les directives du Conseil fédéral du 21 septembre 1926. On peut résumer comme suit la teneur de ces prescriptions:

La livraison à l'étranger d'énergie électrique produite par les forces hydrauliques suisses ne peut se faire qu'avec l'autorisation du Conseil fédéral et elle est soumise au contrôle des autorités fédérales.

Cette autorisation ne peut être accordée que si la prospérité publique n'est pas atteinte par l'exportation et seulement pour autant qu'il soit possible de prévoir que l'énergie, pendant la durée du permis, ne pourrait être convenablement utilisée dans le pays. En règle générale, la durée du permis ne doit pas dépasser 20 années.

Pour juger des demandes d'exportation d'énergie électrique, le Conseil fédéral nomme une commission, dans laquelle producteurs et consommateurs sont également représentés.

Dans les cas urgents, lorsqu'il s'agit de l'utilisation immédiate d'énergie de déchet, le Conseil fédéral peut accorder un permis d'exportation temporaire, dont la durée est limitée à deux ans au maximum et qui ne donne aucun droit à un permis définitif; il est révoquant en tout temps, sans indemnité.

La demande de permis d'exportation doit être publiée, et les intéressés sont invités à annoncer leurs besoins éventuels d'énergie dans le pays ou à faire opposition. La commission pour l'exportation d'énergie électrique donne son avis quant à la demande de permis et soumet ses propositions aux autorités fédérales.

Avant de demander un permis, le pétitionnaire doit offrir l'énergie qu'il veut exporter aux consommateurs du pays, à des conditions au moins aussi avantageuses qu'aux acheteurs

étrangers, pourvu que les qualités soient pareilles. On doit tenir compte, en effet, de ce principe, que le placement de l'énergie dans le pays doit être encouragé par tous les moyens.

Les entreprises qui livrent ou se proposent de livrer de l'énergie à des consommateurs étrangers peuvent, en vertu de ce même principe, être obligées à s'entendre avec les consommateurs suisses.

L'exportateur paie à la Confédération un droit de permis de 30 centimes par année sur chaque kilowatt de la puissance destinée à l'exportation.

Par contre, aujourd'hui encore, aucun permis du Conseil fédéral n'est nécessaire pour l'importation d'énergie électrique.

La Société des Nations a cherché à mettre sur pied un règlement international sur les échanges d'énergie, et une convention sur le transit de l'énergie électrique a été signée à Genève, à l'issue d'une conférence tenue en 1923¹⁾; la Suisse n'a pas adhéré à cet accord. Lors des Conférences mondiales de l'énergie aussi, le problème des échanges d'énergie a été examiné, d'une façon tout particulièrement détaillée à la session extraordinaire de Bâle, tenue en 1926²⁾. Les lecteurs qui le désirent obtiendront de plus amples détails dans le compte-rendu de cette conférence.

II. Les échanges d'énergie de la Suisse

Les premières exportations d'énergie électrique se sont faites dans les territoires proches de nos frontières; il s'agissait, à l'origine, simplement du prolongement des réseaux suisses de distribution dans les régions bordant la frontière française, le long du Jura et en Alsace, le long de la frontière allemande, dans le voisinage des cantons de Schaffhouse et de Zurich, et dans la région de Côme. De même, les premières livraisons d'énergie à des entreprises industrielles particulières, parmi lesquelles on peut notamment citer la Lonza S. A. à Waldshut, n'ont été qu'une simple extension du réseau suisse de distribution. Plus tard commencèrent les livraisons à des entreprises électriques étrangères, également dans le voisinage de notre pays. Ces livraisons s'étendirent rapidement à des entreprises électriques beaucoup plus importantes, dont les zones de débouchés sont bien plus éloignées. C'est en 1907 qu'on commença à exporter une modeste quantité d'énergie à une entreprise française dans la vallée supérieure de l'Orbe, c'est-à-dire la même année que la première grande livraison d'énergie des Forces Motrices de Brusio à la Società Lombarda à Milan.

Les centrales spécialement destinées à l'exportation, dont le but, dès leur création, a été l'exportation de l'énergie, ont pris une position particulière dans notre économie hydroélectrique. Les Forces Motrices de Brusio comptent parmi les entreprises les plus importantes de cette catégorie;

¹⁾ *Convention relative au transport en transit de l'énergie électrique.* Deuxième Conférence générale de la Commission consultative et technique des communications et du transit, Genève 1924.

²⁾ *Compte-rendu de la Conférence mondiale de l'énergie,* session extraordinaire de Bâle, 1926, section B: échanges internationaux d'énergie électrique, tome I, pp. 987—1186, Bâle 1927.

leur première centrale, à Campocologno, a été construite de 1904 à 1906. On ne pouvait utiliser toute cette énergie dans la vallée même, et il n'était pas non plus possible de la transporter à l'intérieur du pays par les hauts passages de la Bernina et de l'Albula, étant donné les moyens limités de la technique d'alors. On ne pouvait donc trouver un débouché à cette énergie qu'en l'envoyant en Italie. Ce n'est que plus tard que des lignes de transport franchirent les cols de la Bernina et de l'Albula; le marché suisse de l'énergie put ainsi s'ouvrir aux Forces Motrices de Brusio. Le deuxième cas est la centrale de Chancy-Pougny, sur le Rhône, en aval de Genève; elle a été construite de 1920 à 1923 et fut destinée dès le début à exporter de l'énergie en France. Le troisième exemple d'usine d'exportation est la centrale de Klingnau, des Usines de l'Aar S. A. à Brougg. Primitivement le Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk voulait seul financer, construire et exploiter cette centrale, et acquérir toute sa production. Mais une forte opposition s'éleva dans l'opinion publique contre ce projet, dont la conséquence fut la création, en 1931, d'une entreprise mixte, dans laquelle la participation suisse est la plus forte. La totalité de l'énergie de Klingnau est envoyée à l'étranger, mais les participants suisses et le canton d'Argovie disposent d'un droit à une certaine part de la production; ils en ont fait usage au cours de ces dernières années. Les centrales du Rhin³⁾ d'Albbruck-Dogern et de Rekingen appartiennent aussi à la catégorie des usines d'exportation. En ce qui concerne la centrale d'Albbruck-Dogern, on a proposé un échange d'énergie avec la centrale projetée à Birsfelden; la totalité de la production de cette usine serait ainsi à disposition de la Suisse. La quote-part des dites centrales d'exportation s'est élevée à environ 42 % de l'ensemble des exportations d'électricité, en 1935/36.

Mais la raison essentielle de l'exportation n'est pas la proximité de la frontière et l'exportation n'est pas non plus un but en elle-même. Cette cause fondamentale réside dans les rapports entre la production et la distribution des usines hydrauliques suisses, d'où proviennent les excédents d'énergie. La fig. 1, concernant le réseau NOK, montre les variations des excédents d'énergie dépassant les livraisons normales à l'intérieur du pays et leur utilisation partielle, de 1914/15 à 1943/44. Les excédents d'énergie subissent des fluctuations très brusques, au moment de l'entrée en service de nouvelles usines, tout spécialement lorsqu'il s'agit de centrales au fil de l'eau; on s'en rend nettement compte par la fig. 1, lorsque les centrales d'Eglisau et de Rybourg-Schwörstadt ont été mise en marche dès 1920/21 et 1930/31.

L'excédent d'énergie consécutif à la mise en marche de l'usine d'Eglisau s'est fait attendre; il faut attribuer ce retard à une circonstance fortuite:

³⁾ L'Allemagne et la Suisse ont droit à la moitié de l'énergie produite par la plupart des centrales du Rhin. La part de la Suisse à la production de l'usine d'Eglisau s'élève à 92,8 %, et à 54,0 % pour l'usine d'Albbruck-Dogern.

la sécheresse de l'année 1920/21. L'accroissement de l'énergie excédentaire, qui suit l'entrée en service d'une centrale à accumulation, est plus faible que lorsqu'il s'agit d'une usine au fil de l'eau, parce que le fait même d'accumuler l'énergie a pour conséquence, dans un très bref délai, une utilisation plus rationnelle des rivières par les usines au fil de

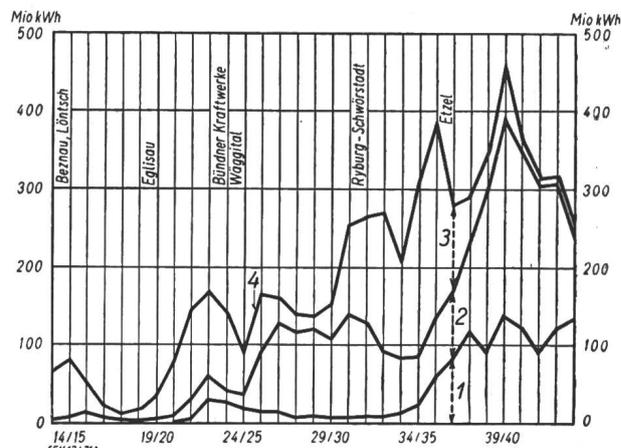


Fig. 1.

Utilisation des excédents d'énergie des NOK

- 1 Excédents d'énergie pour chaudières électriques et autres
2 Exportation.
3 Energie inutilisée.
4 Total des excédents d'énergie.

l'eau et parce que les quantités d'énergie produites dans les centrales à accumulation sont relativement moins élevées. Les possibilités de production des usines hydrauliques se modifient aussi d'année en année, au gré des conditions hydrologiques. La consommation présente en partie un développement contraire à celui de la production possible, car, dans les années sèches, les usines hydrauliques du pays ont besoin de plus fortes quantités d'énergie de secours. La consommation d'énergie à l'intérieur du pays est beaucoup plus importante en hiver qu'en été; elle dépend aussi, dans une large mesure, de la situation économique. C'est ainsi qu'une augmentation relativement élevée des quantités d'énergie non utilisées s'est manifestée durant la dépression qui s'étendit de 1929/30 à 1935/36 et a coïncidé avec l'entrée en service de la centrale de Rybourg-Schwörstadt.

Tous ces divers aspects de l'offre et de la demande montrent clairement comment peuvent varier les excédents d'énergie. C'est la tâche des entreprises électriques de s'efforcer de permettre l'utilisation de toute l'énergie qu'il est possible de produire; comme on ne peut cependant pas exclure complètement les excédents d'énergie, les entreprises les cèdent à des prix réduits, sur la base de contrats à court terme, aux chaudières électriques dans le pays, ou les exportent. Même lorsque les conditions de placement sont optimum, il peut encore subsister des excédents d'énergie. Un exemple typique à l'appui de ces dires est l'année 1943/44 où les NOK — bien que leurs possibilités de production aient été complètement utilisées — disposaient encore d'excédents d'énergie, livrés aux chaudières électriques ou exportés, se montant à environ 22 % du mouvement total d'énergie de cette société.

On est parvenu, dès 1940/41, à utiliser pratiquement toute l'énergie disponible, ce qui n'avait jamais été possible au cours des 30 années précédentes, auxquelles se rapporte notre graphique. La quantité d'énergie inutilisée se monte à environ 13 % de la production totale possible et il semble bien qu'on ne parviendra pas, dans l'avenir, à améliorer davantage le taux d'utilisation moyen atteint en 1940/41, soit 87 %.

Parmi les entreprises électriques qui exportent de l'énergie se trouvent aussi bien des entreprises publiques ou mixtes que des sociétés privées. En 1935/36, la quote-part exportée par les entreprises privées se montait à 63,5 % de l'exportation totale, soit à près des deux tiers. Nous ne pouvons donner ici des détails sur l'octroi des permis d'exportation, ce qui dépasserait le cadre de cette étude. A plusieurs reprises déjà, des demandes d'exportation ont été refusées parce que l'énergie pouvait être utilisée dans le pays même; des demandes de prolongation de permis échus ont été rejetées pour la même raison. Tous les permis délivrés pendant ces dernières années étaient à court terme.

Sans doute, les lignes qui franchissent les frontières appartiennent, en général, aux entreprises qui exportent ou qui importent; mais elles peuvent aussi être utilisées par des entreprises qui ne disposent d'aucune ligne de transport. L'exportation ou l'importation d'énergie se fait alors par déplacements successifs. La livraison d'énergie thermique par les centrales thermiques de Mulhouse et de Bâle, en mars 1925, en est un exemple (fig. 2). Le Service

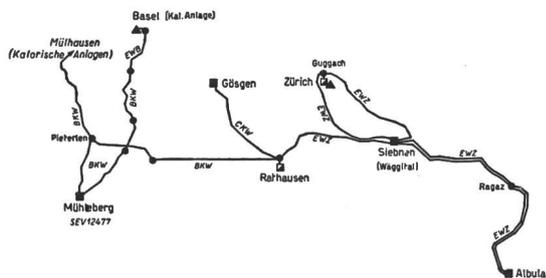


Fig. 2. Transport d'énergie. Importation d'énergie thermique en Suisse

de l'électricité de la Ville de Zurich souffrait alors de pénurie d'énergie. Il avait, à ce moment, un contrat l'obligeant à livrer de l'énergie produite par les usines du Wäggitäl aux Forces Motrices Bernoises. Cette livraison fut suspendue et les Forces Motrices Bernoises, à leur tour, arrêtaient leur fourniture aux Services électriques de Bâle et de Mulhouse, qui mirent en marche leurs centrales thermiques.

On procède aussi par des déplacements pour transiter l'énergie. En février 1922, la Haute-Italie manquait d'électricité. Comme les usines suisses ne pouvaient envoyer de l'énergie de secours, on dut transporter en Italie de l'énergie thermique de la centrale de Ronchamp, ce qui n'était possible qu'en recourant aux lignes suisses de transport (fig. 3). Gösgen réduisit sa livraison d'énergie à Ronchamp, qui, de son côté, mit en service ses machines à vapeur. L'énergie ainsi libérée à Gösgen fut conduite

par les lignes des NOK à Guggach, où elle fut transférée au réseau du Service de l'électricité de la Ville de Zurich qui, à son tour, déconnecta un groupe de la centrale de l'Albula pour livrer son énergie à l'Italie par la ligne Albula-Bernina, en parallèle avec Brusio.

La fig. 4 montre comment l'exportation et l'importation d'énergie varient, en fonction des quanti-

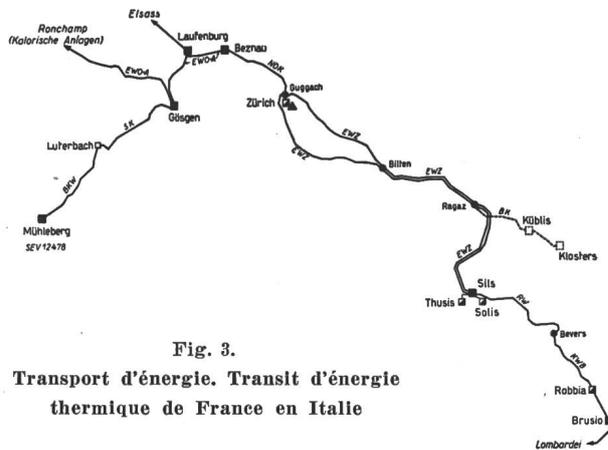


Fig. 3. Transport d'énergie. Transit d'énergie thermique de France en Italie

tés et des prix. L'exportation a fait des progrès constants depuis 1906, à part une petite interruption de 1929 à 1933, due à la dépression économique. L'exportation maximum a été atteinte en 1939/40 et l'énergie exportée s'est élevée, cette année-là, à environ 22 % de la production totale de 8 050 millions de kWh; depuis lors, l'exportation a diminué et n'est plus que d'environ 13 % de la production totale. La quote-part d'énergie d'été par rapport à l'exportation totale varie entre 51 et 60 %.

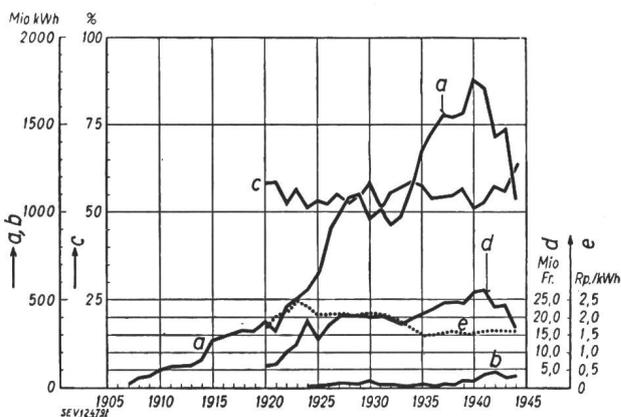


Fig. 4. Exportation et importation d'énergie de la Suisse
 a Total de l'exportation en millions de kWh
 b Total de l'importation en millions de kWh
 c Exportation en été en % de l'exportation totale
 d Total des recettes en millions de francs
 e Recettes en cts/kWh.

venus provenant de l'énergie exportée atteignaient, avant la guerre, environ 24 millions de francs par année, mais ils ont considérablement diminué par suite de la réduction de l'exportation. Les recettes oscillaient entre 1,6 et 2,44 centimes par kWh; elles dépendent, sans doute, de la quantité d'énergie exportée, mais la situation économique générale et les fluctuations des changes exercent aussi une certaine influence. L'importation d'énergie est intime-

ment liée aux conditions hydrologiques hivernales et est, pour ce motif, extrêmement irrégulière; elle s'est élevée au maximum de 85 millions de kWh, en 1941/42. En général, l'importation d'énergie reste toujours limitée.

III. Problèmes fondamentaux

1. On entend dire que l'énergie est vendue à vil prix à l'étranger et que, de cette manière, la concurrence étrangère est renforcée au préjudice de notre propre industrie.

Les principes fondamentaux qui régissent l'achat et la vente de toutes marchandises s'appliquent aussi à la formation des prix de l'énergie. Le prix est l'accord de considérations économiques opposées, émanant de l'acheteur et du vendeur, à un niveau qui leur permette à tous deux d'en retirer un avantage. Si nous examinons en premier lieu la demande, nous pouvons constater que l'acheteur étranger est disposé à payer un certain prix, correspondant à la valeur qu'il attache à l'énergie qu'il désire importer. Il compare le prix qu'il devrait payer dans son propre pays pour obtenir de l'énergie de même qualité, en tenant compte en outre des conditions de livraison. Il peut arriver qu'il soit contraint, pour le cas où les livraisons suisses seraient suspendues, de maintenir prêtes à fonctionner des installations thermiques de réserve, dont il doit également considérer le prix dans ses estimations et le comparer à celui de l'énergie suisse. Le vendeur se trouve dans des conditions analogues à celles de l'acheteur. Lui aussi doit calculer, s'efforçant d'aboutir à un prix aussi élevé que possible qui lui permette de réaliser un bénéfice. Ce prix se trouvera le plus souvent inférieur au coût moyen de production franco frontière, ce qui ne signifie nullement qu'il engendre une perte. *On doit en effet se garder de comparer le prix de vente de certaines catégories d'énergie avec le coût moyen de production et de prétendre, peut-être, que la différence représente une perte.* Il va sans dire que le coût de production total doit être couvert par l'ensemble des recettes, car sinon, l'entreprise travaillerait à perte. Mais, pour une grande partie de l'énergie vendue, le prix de vente obtenu peut se trouver en-dessous du coût moyen de production, bien que l'entreprise retire quand-même un bénéfice de cette sorte de fourniture. C'est à ces catégories qu'appartient l'énergie excédentaire, en partie utilisée dans les chaudières électriques, en partie exportée. La cause de ce fait réside dans la grande importance des frais fixes de production d'énergie hydroélectrique. Que la centrale soit chargée partiellement ou totalement, les frais fixes doivent être couverts; or, ils le sont par les recettes provenant des livraisons normales d'énergie, de telle sorte qu'il ne reste plus à couvrir, pour les déchets d'énergie, qu'une somme représentant les frais dus à l'entretien supplémentaire des machines et à la transmission de l'énergie, frais qui se montent en moyenne à un demi-centime par kWh. Cependant, les prix actuels pour l'énergie destinée aux chaudières électriques et surtout pour celle qui est exportée

sont plus élevés. Ces proportions apparaissent clairement dans la figure 1. Sans les recettes de l'exportation d'énergie et des fournitures aux chaudières électriques, le rapport de l'entreprise serait plus faible. On voit ainsi que la crainte que l'étranger soit favorisé, quant aux prix, par rapport à la Suisse, est totalement infondée. La majeure partie de l'énergie exportée va dans le réseau général de distribution d'entreprises électriques étrangères; même dans les cas où cette énergie est utilisée par des industries étrangères, comme, par exemple, dans l'industrie alsacienne de la soie ou pour la fabrication du carbure, il ne saurait être sérieusement question d'une concurrence pour nos industries, car ces divers secteurs de l'activité industrielle pourraient se procurer de l'énergie thermique à tout aussi bas prix.

2. On objecte que l'exportation d'énergie implique certains risques pour les entreprises électriques suisses.

Cette objection est fondée. C'est pourquoi les entreprises suisses n'envisagent l'exportation que lorsqu'elle présente des avantages qui compensent les risques. A ces derniers appartiennent les fluctuations du cours des changes, qui peuvent développer leurs effets au préjudice des entreprises suisses, lorsque le prix de l'énergie a été convenu dans la monnaie du consommateur et que celle-ci subit une dévalorisation. Dans son rapport à la Conférence mondiale de l'énergie, à Bâle, 1926, M. H. Niesz a proposé, non seulement de diviser le prix par moitié, dans les deux valeurs, mais encore de le fixer, pour la moitié de l'énergie, dans la monnaie du consommateur en introduisant une correction d'après l'index du prix de l'énergie dans le pays de l'abonné et pour l'autre moitié dans la monnaie du fournisseur. Ce n'est que de cette manière qu'on peut répartir par moitié une perte éventuelle. Il est possible aussi de relier le prix de l'énergie à l'index du prix de la houille dans le pays acheteur. D'autres difficultés proviennent du défaut d'un droit commercial international; c'est pourquoi M. Niesz a proposé que des tribunaux d'arbitrage soient prévus par les conventions.

3. On objecte que l'exportation fait dépendre l'étranger de la Suisse, dans une certaine mesure, pour son ravitaillement en énergie, et que cette dépendance n'est pas sans comporter le danger d'une ingérence politique.

Les expériences des deux guerres mondiales semblent bien montrer qu'il ne faut pas voir les choses trop en noir, car l'énergie que la Suisse fournit à l'étranger ne peut jamais satisfaire qu'une petite fraction des besoins de ces pays. Mais d'autre part, on ne saurait contester que la création de servitudes à long terme envers l'étranger et des relations économiques très étroites impliquent un certain danger. L'exportation d'énergie devrait par conséquent être proportionnée aux réserves disponibles du pays importateur qui pourraient, dans des cas donnés, remplacer l'énergie fournie par la Suisse.

4. La Suisse doit-elle exporter de l'énergie électrique et, si oui, cette exportation doit-elle faire l'objet d'une réglementation de l'Etat?

Nous savons que l'échange de marchandises et de services avec l'étranger est une nécessité vitale pour notre pays. Par conséquent, si nous disposons d'un surplus d'énergie électrique, produite par nos forces hydrauliques, nous pouvons l'échanger contre des marchandises qui nous font défaut. Dans certains cas d'ailleurs, le bien que nous importons peut être de l'énergie thermique, dont nous avons besoin en hiver. On doit donc répondre affirmativement à la première question: la Suisse a intérêt à exporter de l'énergie. La réponse à la deuxième question, de savoir s'il est nécessaire que l'Etat réglemente l'exportation d'énergie électrique, exige que l'on se rende nettement compte de la situation très particulière qu'occupe, dans notre économie, l'énergie électrique tirée de nos forces hydrauliques. En effet, l'énergie électrique occupe une position tout à fait spéciale dans notre économie nationale, car on ne peut la comparer à aucun autre produit de notre sol. L'aménagement de nos forces hydrauliques est réglé par l'Etat, car ces forces appartiennent au domaine public, c'est-à-dire au peuple suisse! Comme nous savons qu'elles ne peuvent suffire seules à couvrir nos propres besoins en énergie, une réglementation de l'exportation est une nécessité absolue. D'ailleurs, la Suisse n'est pas seule à régler cette question: d'autres pays riches en forces hydrauliques, tels que, par exemple, la Suède et la Canada, ont aussi soumis l'exportation d'énergie au contrôle de l'Etat. Par contre, les pays importateurs, comme la France et l'Italie, ont réglementé l'importation d'énergie, afin de protéger le développement de leurs propres forces hydrauliques.

IV. Développement futur

Comment les échanges d'énergie électrique entre la Suisse et l'étranger évolueront-ils dans l'avenir? On ne peut encore résoudre cette question, car personne ne peut prédire ce que sera l'Europe de demain, tant au point de vue économique qu'au point de vue politique. Une seule chose est certaine: c'est

que la Suisse, en poursuivant davantage l'aménagement de ses forces hydrauliques, disposera toujours d'excédents d'énergie, qui ne rapporteront que si on les cède à l'étranger. A l'avenir comme par le passé, le commerce de la Suisse sera tourné vers l'étranger; or, si nous voulons importer les matières premières et tous les produits que notre sol ne peut nous fournir, nous devons aussi exporter. Avant la guerre déjà, on a préparé les plans d'un réseau de grandes lignes électriques à travers toute l'Europe, auquel les pays producteurs enverraient l'énergie. On ignore encore quelle serait la rentabilité d'un tel système, car les lignes de transport, très coûteuses, ne peuvent être amorties que si elles sont suffisamment utilisées. Mais un tel réseau européen de distribution de l'énergie présume encore la création d'une organisation politique, que l'on pourrait dénommer «Etats-Unis d'Europe». En outre, ce système suppose l'existence, dans l'Europe de demain, de relations internationales pacifiques, qui permettent aux échanges transeuropéens d'énergie de fonctionner toujours, sans subir de longues périodes d'interruption. Mais pour l'instant, la «Pan-Europa» n'étant qu'un simple vœu, tous les projets d'avenir qui ne sont basés que sur des spéculations purement techniques ne doivent être acceptés qu'avec la plus grande réserve. C'est précisément à ce genre de projets que se rattache le plan de renoncer à construire en Suisse de plus grandes centrales à accumulation, qui seraient remplacées par des usines au fil de l'eau, et à couvrir nos besoins en énergie d'hiver en échangeant nos excédents d'été contre de l'énergie thermique d'hiver produite à l'étranger. Les expériences du passé et du présent ne permettent guère de se fier à un tel projet. Aussi la Suisse continuera-t-elle dans l'avenir à couvrir elle-même ses besoins d'énergie, en aménageant toujours plus intensivement ses propres sources d'énergie. Elle continuera à échanger avec l'étranger ses excédents d'énergie hydroélectrique. On peut donc affirmer que nos intérêts économiques et nationaux sont parfaitement protégés par la législation actuelle.