Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 90 (1964)
Heft: 3: Urbanisme genevois

Artikel: Le développement du Service de l'électricité de Genève
Autor: Roesgen, Marcel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-66972

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

Le développement du Service de l'électricité de Genève

par Marcel RŒSGEN, ingénieur dipl., ancien directeur du Service de l'électricité de Genève

Le service chargé de fournir l'énergie électrique à la collectivité genevoise est né en 1896 du rachat par la Ville de Genève des installations appartenant à l'ancienne Compagnie de l'Industrie électrique. Le « Service électrique » ainsi créé, le Service du gaz et le Service des eaux formèrent alors les Services industriels de la Ville de Genève, partie intégrante de l'administration municipale. Cette régie directe subsista jusqu'au moment de la fusion de la ville avec trois communes limitrophes ; à cette époque en effet, on jugea inadmissible que les trois services publics en question, desservant la quasi-totalité du canton, fussent gérés par la seule Ville de Genève. En votant la loi constitutionnelle du 22 mars 1930, le peuple genevois confia cette gestion à une régie autonome de droit public, les « Services industriels de Genève ». Sous cette nouvelle forme, qui prit corps en 1931, les Services industriels sont distincts à la fois de la Ville et du Canton et sont dirigés par un conseil d'administration composé de représentants de la Ville de Genève, de l'Etat, des communes rurales et du personnel de l'entreprise. Ce n'est pas ici le lieu de décrire en détail ou de commenter cette structure, qui constituait à l'époque une remarquable innovation ; il suffira de citer cette appréciation de M. le Dr jur. L. Comisetti, ancien secrétaire général puis président des Services industriels : « Les dispositions légales relatives aux Services industriels marquent certainement le pas le plus hardi vers des réalisations adéquates aux temps modernes, en séparant nettement l'administration de cette importante entreprise industrielle de la vie essentiellement politique des pouvoirs publics à caractère étatique. » [1]

Dès sa création, le Service électrique disposa de l'usine de Chèvres, construite de 1892 à 1896. A cette époque héroïque, le système de transport d'énergie à courant triphasé était encore peu répandu et d'ailleurs protégé par des brevets étrangers ; le courant continu se prêtait mal à la distribution à plusieurs kilomètres de distance ; aussi les alternateurs de la nouvelle usine furent-ils bobinés de façon à fournir du courant diphasé ; la tension était de 2750 V pour les câbles allant en ville, de 5500 V pour les lignes aériennes de campagne ; la fréquence était de 47 pér./sec.

Au début de son activité, le Service électrique ne desservait guère que des installations d'éclairage privé, utilisant des lampes à incandescence, et l'éclairage public doté de lampes à arc ; les premières étaient raccordées à un réseau de distribution à 110 V ; quant aux lampes à arc, elles fonctionnaient à 40 V et recevaient leur courant d'un réseau diphasé 550 V distinct. Mais, très vite, les industriels genevois demandèrent à remplacer leurs moteurs hydrauliques par des moteurs électriques ; ceux-ci furent tout naturellement raccordés au réseau des lampes à arc ; et c'est ainsi que Genève fut dotée d'une double distribution, l'une réservée à la force motrice, l'autre aux installations d'éclairage, jalousement protégées des à-coups de démarrage ou de charge des moteurs. Ce beau principe fut abandonné quelque vingt-cinq ans plus tard.

Au bout de quelques années, la consommation d'hiver rejoignit la capacité de production de l'usine de Chèvres en période de basses eaux ; la Ville de Genève construisit donc, en 1905/1906, une usine à vapeur de secours, qui vint chaque hiver compléter les fournitures insuffisantes de l'usine au fil de l'eau. Cet équipement mixte put faire face aux besoins jusqu'à la fin de la première guerre mondiale.

Durant celle-ci, la consommation avait fortement augmenté, en raison de la substitution généralisée de l'éclairage électrique à l'éclairage au pétrole, et de la création de nombreuses industries de guerre. Il fallait aviser. Une vive controverse s'engagea alors : les partisans de l'autarcie locale préconisaient la construction d'une nouvelle usine sur le Rhône, la fameuse « usine III » dont on parlait depuis le début du siècle ; les autres conseillaient de se procurer le complément d'énergie auprès des réseaux suisses, plus précisément auprès des usines du Valais. Finalement, les autorités genevoises décidèrent de faire partie de la société « l'Energie de l'Ouest Suisse » et de demander à cette dernière de fournir les quantités d'énergie d'appoint dont Genève aurait dorénavant besoin. En 1919, on mettait en service la ligne à courant triphasé 55 000 V Romanel-Chèvres et une nouvelle période s'ouvrait dans l'histoire du Service de l'électricité ; celui-ci prenait la place qu'il méritait dans l'économie suisse et eut par la suite mainte occasion d'apprécier les avantages de cette coopération.

L'arrivée à Genève du courant triphasé 55 000 V conduisit le Service de l'électricité à porter sa fréquence de 47 à 50 pér./sec., puis à établir un réseau de distribution à 3 × 18 000 V à côté de l'ancien réseau diphasé ; celui-ci ne se développa plus, mais subsista encore un bon quart de siècle, jusqu'au moment de la mise en service de l'usine de Verbois.

D'ailleurs, peu de temps après le raccordement à l'EOS, le Service de l'électricité décidait de normaliser son réseau de distribution à basse tension, en adoptant le système mixte à courant triphasé 3 × 220/380 V ; cette solution était beaucoup plus simple, plus souple et plus économique que l'ancien système des deux réseaux séparés. Néanmoins, l'introduction de la tension de 220 V pour l'éclairage suscita une certaine opposition de la part de ceux qui l'estimaient trop dangereuse pour les usagers. Les opérations de « changement de tension », aussi délicates dans leur aspect technique que subtiles dans le domaine de la répartition des frais, durèrent quelque vingt ans ; mais le Service de l'électricité put se féliciter, durant la seconde guerre mondiale, d'avoir mené cette transformation avec célérité, car elle lui permit de tirer le parti maximum des sections de cuivre et d'aluminium alors disponibles.

[1] L. Comisetti : *Le statut des Services industriels de Genève*, Payot, 1937.

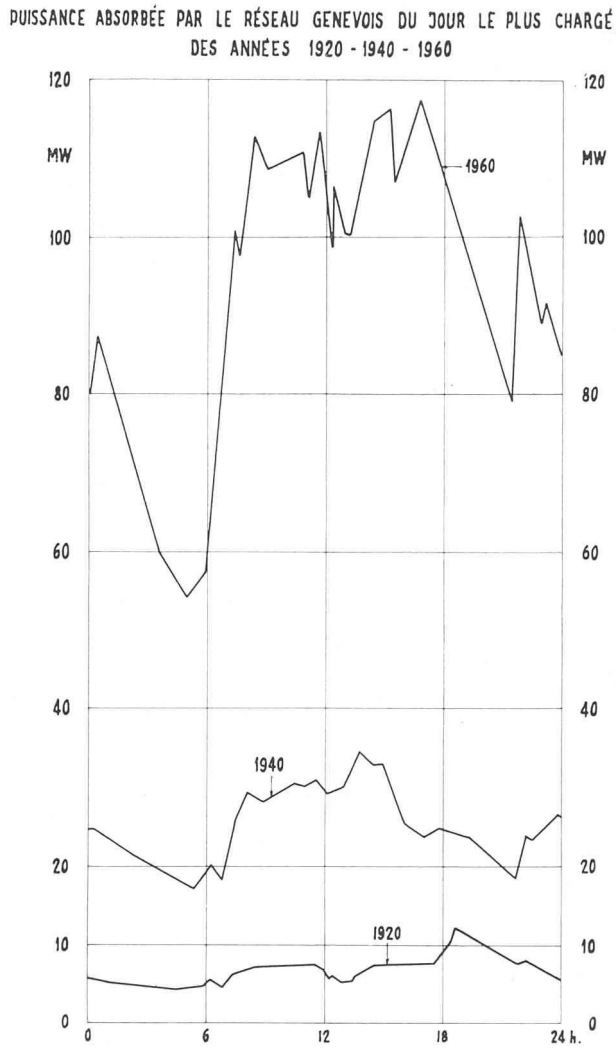

Fig. 1. — Evolution de la charge du réseau genevois : 1920, 1940, 1960.

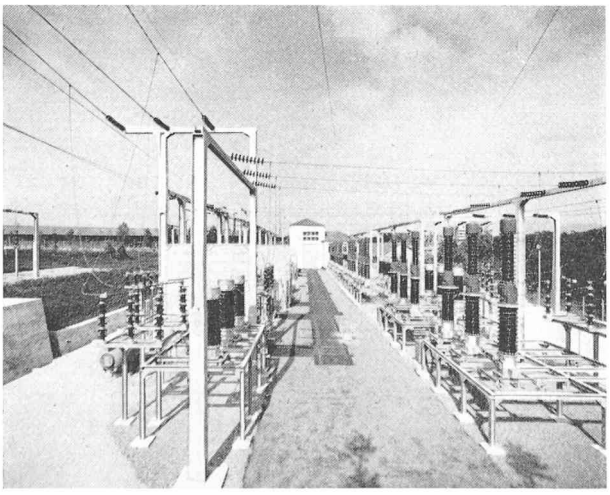

Fig. 2. — Sous-station de 130 kV de la Renfile, près de Vernier.

Enfin, la structure forfaitaire du contrat d'énergie conclu avec l'EOS conduisit nécessairement les Services industriels à utiliser au mieux la puissance souscrite ; il fallait pour cela comprimer la pointe d'éclairage du soir et stimuler la consommation durant les creux de la courbe de charge, plus particulièrement entre 22 et 6 heures. De là l'introduction de mesures analogues à celles que connaissait déjà la Suisse alémanique, c'est-à-dire de tarifs différenciés selon les heures de la journée, et d'un ingénieux système de subventions destinées à encourager l'installation de chauffe-eau, de « bouilleurs » comme on disait alors. Chose curieuse, on se montra très discret à l'endroit de la cuisson électrique et, lors d'une exposition organisée en 1924, on pouvait lire cet avertissement : « Si vous avez le gaz, gardez-le ; si vous ne l'avez pas, prenez une cuisinière électrique ! » Quoi qu'il en soit, force est de constater qu'aujourd'hui encore, le réseau de Genève ne connaît pas la fameuse « pointe de cuisine ».

Cette nouvelle politique tarifaire bouleversa les habitudes et rencontra même une sourde opposition de la part de certains ; mais elle fut peu à peu perfectionnée et étendue à la plupart des catégories d'appareils électriques. Parallèlement augmentait le nombre des compteurs à double ou triple tarif et des horloges de commande ou de contact, avec accroissement correspondant des investissements et des frais d'exploitation.

Peu de temps après la transformation des Services industriels en régie autonome, leur président, se penchant sur le problème de l'approvisionnement en énergie électrique, arriva à la conclusion qu'avant d'en acheter à l'extérieur, le canton de Genève devait exploiter toutes ses ressources locales. Reprenant alors la politique et les études de l'usine III, il obtenait des bureaux techniques la seule solution rationnelle : l'utilisation en un unique palier, dans une usine de conception moderne, de toute la chute du Rhône disponible entre la sortie de la ville et le remous de l'usine de Chancy-Pougny, avec démantèlement de l'usine de Chèvres, d'exploitation trop coûteuse. Ce projet fut présenté peu après la conclusion des accords onéreux par lesquels les entreprises romandes d'électricité acceptaient de coopérer au sauvetage financier de l'EOS ; aussi souleva-t-il une violente opposition, tant à Genève que dans les cantons voisins. Mais le président des Services industriels tint bon, arguant du fait que son premier devoir consistait à défendre les intérêts bien compris de la collectivité genevoise, et qu'au surplus une puissante usine au fil de l'eau formait le complément indispensable des usines à accumulation du Valais. Finalement, la Ville de Genève accorda les crédits et les travaux débutèrent en 1937. Poursuivis avec acharnement au travers de multiples difficultés, ils s'achevèrent en pleine période de guerre. Le 17 janvier 1943, la nouvelle usine de Verbois commençait à débiter sur le réseau genevois ; quelques mois plus tard, les alternateurs de l'usine de Chèvres s'immobilisaient pour la dernière fois, sous les yeux embués de larmes du personnel accouru.

Ainsi s'ouvrait, pour le Service de l'électricité, la troisième grande période de son histoire ; le nouvel équipement, complété dix ans plus tard par un quatrième alternateur, apportait à la collectivité genevoise quelque 400 millions de kWh, c'est-à-dire plus de quatre fois la production de l'usine de Chèvres, et le Service de l'électricité reprenait son rôle de producteur. Ces disponibilités, qui paraissaient énormes avant la guerre, furent néanmoins rapidement absor-

bées, tant les besoins s'étaient accrus ; il faut ici rendre hommage à la remarquable clairvoyance et au courage des hommes qui décidèrent de construire Verbois et l'on ne peut que se perdre en conjectures sur le sort qu'aurait réservé à Genève la renonciation à ce projet.

Avec sa sous-station 130/150 kV, le nouvel équipement constituait le poste-clé du transit d'énergie entre la Suisse occidentale et la France ; il permettait dès lors au Service de l'électricité de jouer un rôle sur le plan international. La liaison Verbois-Génissiat fut renforcée par la suite et donna au réseau genevois une deuxième interconnexion avec le Valais et lui ouvrit un accès direct aux usines des Hautes-Alpes françaises. D'autre part, à la suite de laborieuses négociations, les Services industriels se sont assuré, depuis 1959, la production de l'usine-frontière de Chancy-Pougny, portant ainsi à quelque 600 millions de kWh la capacité de production locale. Enfin, l'augmentation incessante des quantités d'énergie à transiter conduit à établir dès 1964 des liaisons à 220 kV entre Verbois, Romanel et Génissiat.

Le remplacement de l'usine de Chèvres par celle de Verbois ayant entraîné la disparition du réseau diphasé, amena le Service de l'électricité à aménager le centre de distribution dans un poste de couplage situé en pleine ville ; la liaison Verbois - poste de couplage par câbles souterrains, capable de 80 000 kW, semblait devoir suffire pour quelque vingt ans. En réalité, l'augmentation rapide de la consommation dès 1950 obligea le Service à modifier une fois de plus ses conceptions ; non sans mûres réflexions, on décida de créer des postes transformateurs satellites 130/18 kV et de les alimenter par une « boucle 130 kV ». Le premier d'entre eux, celui de la Renfile près de Vernier, fut mis en service en 1957 ; le second, situé à La Praille, entrera en fonction à fin 1963 ; le troisième sera incessamment aménagé dans le bâtiment de l'ancienne usine à vapeur, un quatrième est d'ores et déjà prévu dans la région de Chêne, entre Arve et lac, un autre encore dans les environs de Colovrex, sur la rive droite.

Sans attendre l'achèvement de l'usine de Verbois et songeant au développement futur de la consommation, la direction du Service de l'électricité avait soumis son système de tarifs à une critique sévère. Reconnaissant que l'application des tarifs horaires menait à une complication technique et administrative irrationnelle, elle décidait de remplacer l'ensemble des tarifs ménagers par un tarif à l'abonnement avec compteur unique pour tous les usages domestiques. Fruit de trois ans d'études, introduit en 1946, ce tarif fut rapidement étendu à la quasi-totalité des ménages. Les multiples avantages s'en firent très vite apprécier : pour les usagers, réduction du coût des raccordements, grande liberté d'emploi de tous les appareils électro-domestiques, possibilité d'améliorer l'éclairage à peu de frais, simplicité et clarté plus grandes des factures de consommation ; pour l'administration, réduction massive du parc d'appareils de tarification, diminution du nombre d'index à relever, simplification de la facturation, simplification des formalités.

D'autre part, devant la perspective peu engageante de devoir augmenter encore le nombre des horloges de tarifs, le Service de l'électricité, brûlant ce qu'il avait adoré durant plus de vingt ans, introduisit en 1944 la commande à distance centralisée à fréquences musicales de tous les compteurs et interrupteurs horaires ; cet équipement fit également bénéficier la population de toutes sortes d'avantages tandis qu'il simplifiait dans une grande mesure plusieurs problèmes d'exploitation.

Mouvements d'énergie de pays à pays, création d'un superréseau à 130 kV, télécommande centralisée, tarifs à compteur unique, telles sont les caractéristiques de la troisième phase de l'histoire du Service de l'électricité ; elles semblent devoir répondre encore longtemps aux exigences de la distribution.

ACTUALITÉ INDUSTRIELLE (27)

IVe Congrès international des ingénieurs

Le IVe Congrès[1] international des ingénieurs (tenu à Munich en 1963) a réuni plus de 1000 ingénieurs de 28 nations.

La question-thème du congrès était : « Ce que le monde d'aujourd'hui demande à la technique ». Les esprits cultivés d'Europe refusent d'y répondre par un hymne à la production et à la consommation. Ils s'effraient du risque de voir des techniciens, négligeant la finalité de leur travail, mener le monde de progrès en progrès vers ce qui serait un désastre : la domination de l'homme par des robots déchaînés par des apprentis sorciers.

Sans sortir du sujet, quelques interventions élevèrent le débat jusqu'à affirmer que si le monde peut craindre des abus d'une civilisation mécanique, le seul antidote est dans la charité. Les préoccupations d'ordre éthique n'ont pas été inscrites dans les thèmes ni dans les vœux du congrès : elles les ont néanmoins dominés, chacun portant en soi une réponse, la même pour tous.

L'appel à la culture générale, premier bien commun des Européens ; la volonté de construire l'Europe par la mise en commun du potentiel technique des diverses nations ; la conscience des devoirs de solidarité et de désintéressement envers les pays les moins pourvus ; l'épanouissement de l'homme, avant tout : telles sont les résolutions adoptées par le congrès, qui peuvent être résumées comme suit :

Thème A : Le rôle de la technique dans le développement de la civilisation européenne

Le Congrès voit dans la technique une partie fondamentale de la culture humaine. Technique, science et culture générale doivent se fondre dans un humanisme pour permettre aux ingénieurs de participer activement à la construction de l'Europe. Les lignes de conduite qui orienteront le comportement humain dans la nouvelle civilisation industrielle doivent être établies avec le concours des ingénieurs et de leurs groupements. L'Europe doit placer le souci de la production, pour relever le niveau de vie de tous les hommes, avant celui de la possession. Le développement rapide de la production modifie nos mœurs et change les structures du monde.

La communauté culturelle de l'Europe est une réalité incontestable. C'est dans la mesure où elle restera fidèle à ses traditions propres qu'elle continuera à se développer, en harmonisant la technique, les sciences de la nature et les sciences de l'homme. Une éducation moderne, notamment pour la jeunesse européenne, doit faire comprendre les répercussions de la technique sur l'homme et sur la société.

Thème B : L'aide à apporter aux pays en voie de développement

Le Congrès, conscient de la solidarité humaine et des dangers d'un monde divisé, estime nécessaire une action européenne pour aider les nations qui, sans l'appui européen, ne pourraient que difficilement accéder à la vie scientifique, économique et culturelle du reste du monde.

Le souci de l'homme doit être à la base des programmes d'assistance, pour éviter de bouleverser par une technique trop poussée les assises de la vie sociale. L'ingénieur européen devra y donner l'exemple du désintéressement.

[1] M. Eric Choisy, Dr h. c., ingénieur, a présidé deux des trois sessions de ce congrès.