Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 50 (1959)

Heft: 5

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

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: 08.08.2025

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

Production et distribution d'énergie

Les pages de l'UCS

Méthodes d'analyse de la charge employées en Grande-Bretagne

par *P. Schiller*, Londres

621.311.153(41)

Le rapport passe rapidement en revue les principales méthodes d'analyse de la charge utilisées par les services d'études de la consommation de l'Electricity Council et des Area Electricity Boards d'Angleterre et du Pays de Galles. Les résultats récemment obtenus sont illustrés par des graphiques et des tableaux et certains renseignements sont donnés sur les instruments de mesure et sur les méthodes d'organisation employés.

Der Bericht erwähnt kurz die von der Abteilung für Verbrauchsstudien des «Electricity Council» und der «Area Electricity Boards» in England und Wales angewendeten Methoden bei Belastungsuntersuchungen. Anhand von graphischen Darstellungen und Tabellen werden die Ergebnisse neuerer Studien veranschaulicht. Ferner werden einige Angaben gemacht über die Messapparaturen und die Organisation der Untersuchungen.

Introduction

La distribution publique de l'énergie électrique en Grande-Bretagne est nationalisée. L'ensemble des installations de production et de transport de l'énergie électrique en Angleterre et au Pays de Galles appartient au Central Electricity Generating Board qui en assure également le contrôle. Douze Area Electricity Boards, virtuellement autonomes, assurent la distribution et les ventes d'énergie au détail. Le Generating Board et tous les Area Boards sont représentés à l'Electricity Council dont les fonctions principales sont de tenir le Ministre de l'Energie au courant des questions concernant l'industrie électrique et de promouvoir le développement et l'entretien d'un réseau efficient, coordonné et économique de distribution d'énergie électrique. Parmi les autres tâches du Council figurent l'établissement des programmes d'études, la conduite des études et l'organisation d'études effectuées par d'autres organismes.

L'étude des problèmes concernant la distribution et la vente de l'énergie électrique par les Area Boards est dirigée par l'Utilisation Research Committee auprès duquel chaque Board est représenté par son Chief Commercial Officer. Six sous-comités composés principalement de spécialistes dans les différents domaines s'occupent des fournitures domestiques, commerciales, industrielles et rurales, de l'étude des prix de revient et des études concernant le développement des nouveaux appareils. Certains de ces sous-comités ont mis sur pied des groupes de travail s'occupant d'aspects spéciaux de leurs domaines d'activité. Après approbation des différents programmes d'étude, l'exécution de la plupart d'entre eux est confiée au personnel des Area Boards, par l'intermédiaire de l'Utilisation Research Section de l'Electricity Council qui en établit les comptes rendus.

Une grande part des activités peut être qualifiée «analyse de la charge», ayant pour but de déterminer les caractéristiques des courbes de charge journalières pour différentes catégories de consommateurs (par exemple consommateurs domestiques, consommateurs industriels, etc.) et les caractéristiques des types de charge (par exemple éclairage, cuisine, etc.) et, avec l'aide de ces courbes, de calculer les facteurs de charge, les facteurs de simultanéité, etc. Ces études peuvent être classées en:

1. enregistrement direct des charges de groupes de consommateurs ou d'appareils,
2. enregistrement des charges de groupes de consommateurs par commande à distance d'appareils particuliers,
3. synthèse des enregistrements des charges de différents consommateurs ou appareils effectués simultanément pour des échantillons représentatifs et
4. analyse par la méthode de régression multiple effectuée soit sur des portions d'un réseau, soit sur un échantillon représentatif de consommateurs. En outre, la consommation annuelle moyenne pour des emplois déterminés est évaluée au moyen d'une analyse par équations simultanées des données appropriées d'échantillonnage.

Certaines de ces méthodes ont déjà été exposées dans un rapport [1] de M. R. Y. Sanders présenté au congrès de Rome et dans un rapport [2] d'un groupe de travail présenté au congrès de Londres. On examine rapidement dans le présent rapport toutes les principales méthodes employées en Grande-Bretagne; on y donne des exemples récents des résultats obtenus et on y expose certains aspects des méthodes de mesure et d'organisation.

Méthodes d'analyse de la charge

Enregistrement direct des charges de groupes de consommateurs

Cette méthode est applicable aux postes de transformation, canalisations et autres circuits n'alimentant que des consommateurs d'une catégorie donnée. Elle a été, par exemple, récemment utilisée par deux Area Boards pour étudier l'influence de la consommation annuelle des consommateurs domestiques sur le facteur de charge du groupe. Dans chaque cas, on a choisi 50 postes alimentant des groupes homogènes de consommateurs domestiques à différents stades de développement, c'est-à-dire avec des consommations annuelles moyennes allant de moins de 500 kWh par abonné à plus de 5000 kWh par

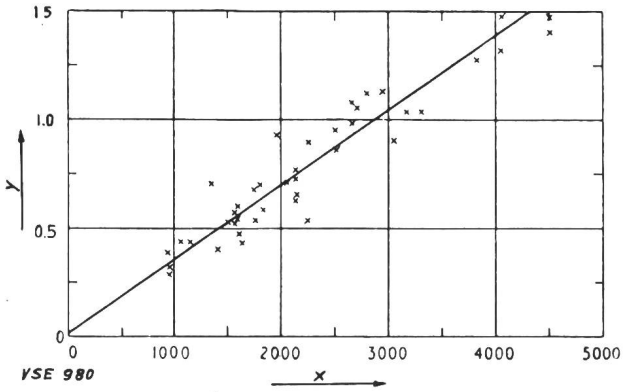


Fig. 1

Relation entre la charge simultanée spécifique d'un groupe de consommateurs domestiques de 8 h à 8 h 30 et la consommation annuelle

x Consommation annuelle moyenne par consommateur en kWh
y Charge simultanée spécifique de 8 h à 8 h 30, en kW par consommateur

abonné. A titre d'illustration des renseignements obtenus, la figure 1 indique la charge simultanée spécifique de ces abonnés enregistrée de 8 h à 8 h 30 pour un jour froid d'hiver en fonction de la consommation annuelle moyenne des consommateurs dans la zone du poste correspondant. La droite de régression indique une relation de caractère presque linéaire, confirmé d'ailleurs par le coefficient de corrélation de 0,94.

La méthode d'enregistrement direct peut être étendue à des composantes particulières de la charge en branchant tous les appareils d'un type donné entre le même fil de phase et le fil neutre d'un réseau à 4 fils [3]. A titre d'expérience, toutes les cuisinières d'un groupe de 90 maisons pour le personnel d'une centrale ont été reliées à une phase, tous les chauffe-eau (qui fonctionnent conjointement avec des chaudières à charbon) à une autre phase et le reste des appareils à la troisième phase du réseau de distribution qui, par suite des déséquilibres que cela devrait entraîner, avait été prévu avec des câbles de plus grosse section. Des enregistrements continus ont été réalisés de cette façon

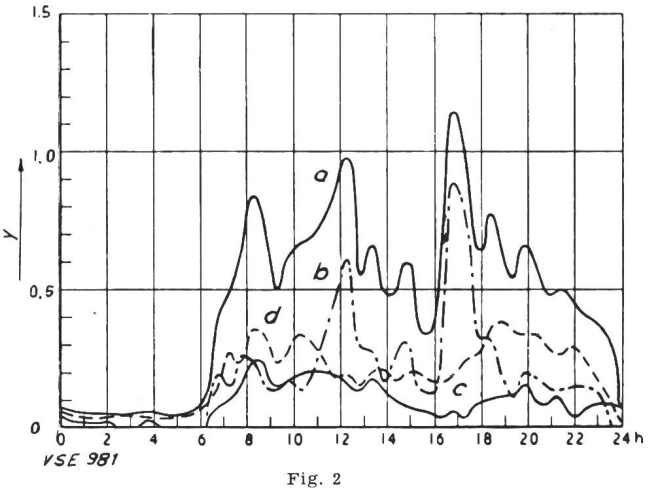


Fig. 2

Courbes de charge d'un lundi d'hiver pour un groupe de 90 consommateurs domestiques, obtenues en raccordant différents appareils à différentes phases du réseau à 4 fils

y Charge simultanée spécifique en kW; a Total; b Cuisine; c Chauffage de l'eau; d Divers

pour les trois charges composantes non seulement pour ce groupe de 90 maisons, mais aussi pour des groupes d'importance variable, ce qui a permis d'étudier la relation entre la charge simultanée spécifique et l'importance du groupe. Les figures 2 et 3 représentent les courbes de charge simultanée spécifique totale pour un jour ouvrable d'hiver et pour un dimanche en même temps que les trois courbes composantes relevées séparément.

Une autre méthode adoptée pour 70 nouveaux logements dans un cas et pour 100 nouveaux logements dans l'autre consiste à prévoir deux jeux parallèles de canalisations principales et à prévoir dans chaque logement des dispositifs permettant de connecter certains circuits au jeu supplémentaire. Comme tous ces logements ont un chauffage électrique par le plancher, des cuisinières électriques et des chauffe-eau, il est possible d'enregistrer aux postes de transformation (ou aux branchements des différents immeubles) chacun de ces types de charge

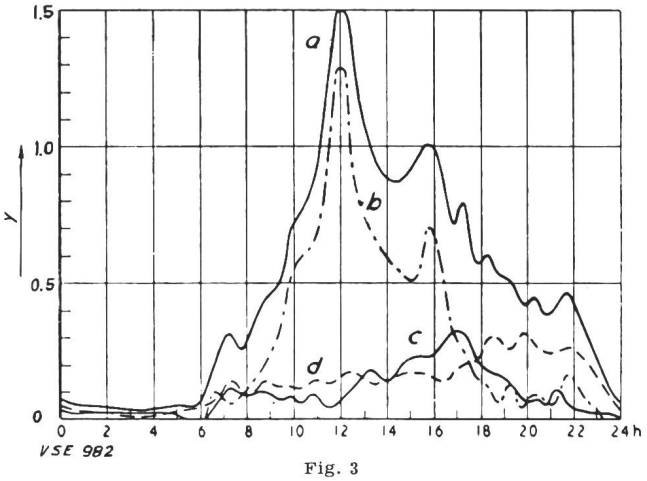


Fig. 3

Courbes de charge d'un dimanche d'hiver pour un groupe de 90 consommateurs domestiques, obtenues en raccordant différents appareils à différentes phases du réseau à 4 fils

y Charge simultanée spécifique en kW; a Total; b Cuisine; c Chauffage de l'eau; d Divers

pendant certaines périodes et indépendamment de la charge totale.

On se rendra compte que toutes les méthodes signalées jusqu'ici permettent d'enregistrer la demande *simultanée* de groupes de consommateurs ou d'appareils pour des conditions météorologiques variables et autres facteurs saisonniers et pendant une durée quelconque: facteurs importants en Grande-Bretagne où le temps est très variable et où le chauffage électrique des locaux est très répandu. Ces méthodes se prêtent aussi aisément aux études des changements à long terme dans le mode de consommation.

Commande à distance

Dans certains districts, un grand nombre de chauffe-eau sont équipés avec des relais pour la télécommande (par exemple par signaux de fréquence musicale) et comme suite à une suggestion faite en 1939 [4], la courbe de charge collective du chauffage de l'eau a été déterminée [5] par déconnexion périodique simultanée de tous les chauffe-eau pendant quelques minutes chaque demi-heure

ou chaque heure et en installant à la sous-station intéressée un enregistreur de charge. Le même principe fondamental a été appliqué pour effectuer des enregistrements des charges collectives de cuisine, de chauffage de l'eau et de chauffage des locaux pour un groupe de 200 logements entièrement électrifiés en prévoyant pour tous les circuits un fil pilote supplémentaire reliant un contacteur dans chaque logement à un dispositif automatique de commande installé dans un poste de transformation. Les contacteurs peuvent être branchés sur les circuits des appareils à étudier et la courbe de charge correspondante est relevée par des enregistreurs placés dans les postes.

Essais par échantillonnage

La méthode la plus employée est celle qui consiste à sélectionner à l'aide des méthodes statistiques

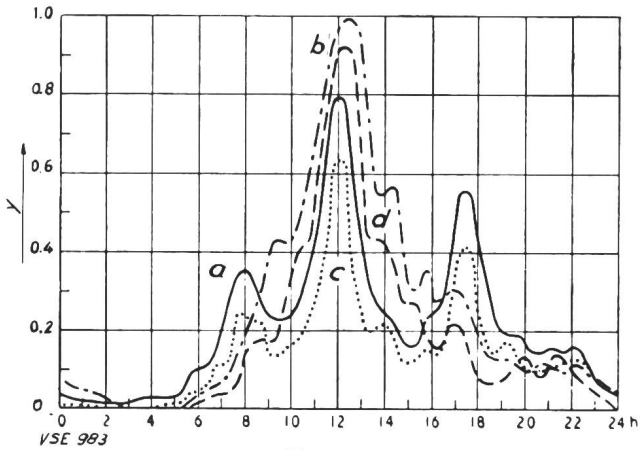


Fig. 4

Courbes de charge simultanée spécifique pour la cuisine relatives à un échantillon de 50 consommateurs domestiques dans une ville

y Charge simultanée spécifique par cuisinière en kW; *a* Jour ouvrable d'hiver; *b* Dimanche d'hiver; *c* Jour ouvrable d'été; *d* Dimanche d'été

connues [6, 7, 8] des échantillons représentatifs du type de consommateurs ou d'appareils dont les caractéristiques de charge sont à étudier; on installe un enregistreur de charge pour chaque consommateur ou appareil et on effectue des enregistrements simultanés pendant une période de deux semaines ou plus. Selon le degré d'homogénéité, on effectue jusqu'à 250 enregistrements simultanés. Cette méthode nécessite évidemment un grand nombre d'enregistreurs de charge. 800 appareils sont actuellement disponibles dans un stock central et on trouvera dans le dernier paragraphe de ce rapport des renseignements complémentaires à ce sujet.

Un avantage important est que la synthèse des enregistrements individuels de charge fournit les courbes de demande du groupe pour des jours et dans des conditions déterminés et non des «moyennes» comme cela se produit quand on fait des mesures successives sur des petites parties d'un groupe.

Comme premier exemple, la figure 4 représente les courbes de charge simultanée spécifique de la cuisine pendant une semaine d'hiver et une semaine d'été par un échantillon de 50 consommateurs domestiques dans une grande ville [9]. Dans ce cas,

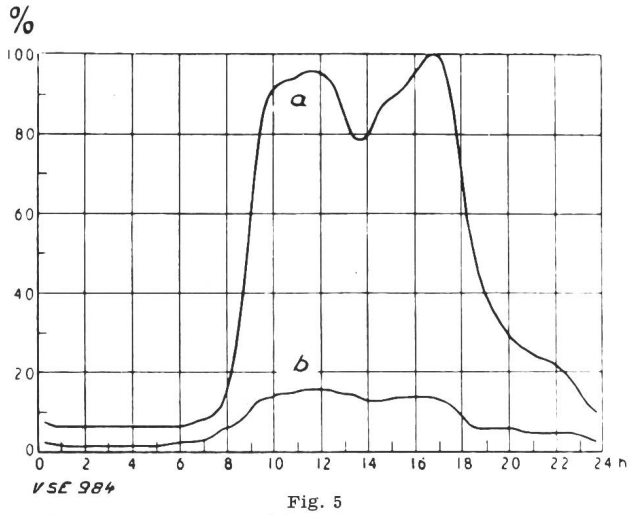


Fig. 5

Courbes de charge synthétiques pour un échantillon de 300 boutiques avec consommations annuelles jusqu'à 50 000 kWh

a Hiver; *b* Eté

les enregistreurs étaient branchés sur les circuits de chaque cuisinière.

Dans une étude systématique des caractéristiques de charge des principales catégories de consommateurs bénéficiant de tarifs «commerciaux», les essais ont porté sur des échantillons de 50 bureaux, 100 hôpitaux, 130 églises, 150 bâtiments publics, 200 débits de boisson, 250 hôtels et pensions, 250 restaurants et 300 boutiques. Ces échantillons sont habituellement répartis sur au moins trois Area Boards. A titre d'illustration des résultats obtenus, la figure 5 représente pour l'échantillon boutiques les courbes de charge moyennes collectives pour les jours ouvrables d'une semaine froide d'hiver et d'une semaine normale d'été. Des essais sur quelques

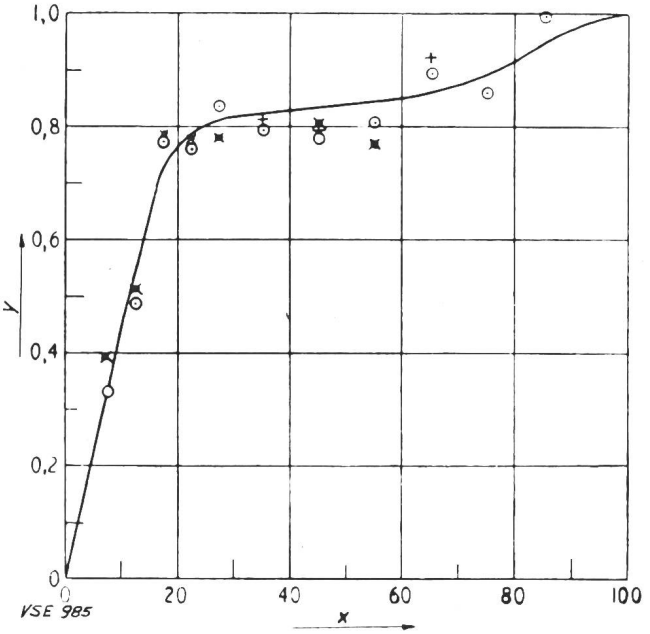


Fig. 6

Relation entre le facteur de simultanéité du groupe et les facteurs annuels moyens de charge des consommateurs (consommateurs industriels avec demandes maxima de 20 kW à 1000 kW)

x Moyenne des facteurs annuels de charge des consommateurs en pour 100; *y* Facteur de simultanéité du groupe; o Groupe total; × Consommateurs demandant de 20 kW à 200 kW; + Consommateurs demandant de 200 kW à 1000 kW

autres catégories de consommateurs commerciaux sont en préparation.

Pour étudier la relation, si importante pour les questions de tarification, qui existe entre le facteur de charge des consommateurs industriels individuels et le facteur de simultanéité du groupe correspondant, on a choisi chacune des 11 gammes de facteur de charge (5 pour 100...10 pour 100, 10 pour 100...15 pour 100, etc.), un échantillon d'environ 25 consommateurs dont les demandes maxima étaient comprises entre 20 kW et 1000 kW et chaque groupe de facteurs de charge a fait l'objet de mesures simultanées durant le cours d'un hiver [10, 11]. La figure 6 représente la courbe facteur de charge / facteur de simultanéité obtenue [1]).

Comme la demande des consommateurs industriels de la catégorie en question n'est pas beaucoup influencée par les conditions météorologiques, une courbe synthétique a été faite en pondérant convenablement les courbes de charge individuelles correspondant aux groupes de facteurs de charge. Cette courbe est reproduite sur la figure 7 qui donne également la «courbe d'été» obtenue en répétant l'expérimentation durant cette saison.

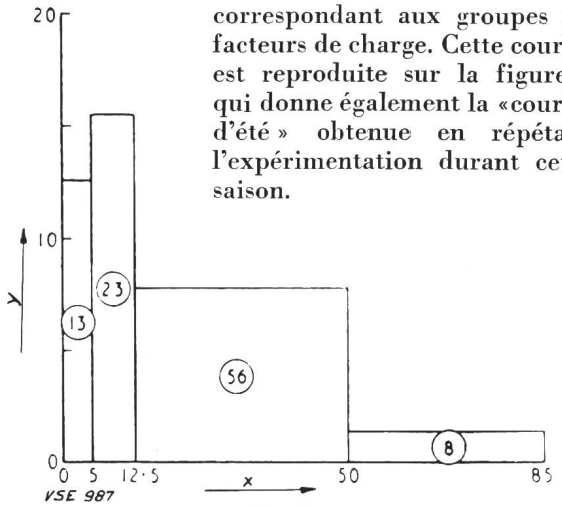


Fig. 7
Courbes de charge synthétiques pour un échantillon de 100 consommateurs industriels avec demandes maxima de 20 kW à 1000 kW
a Hiver; *b* Eté

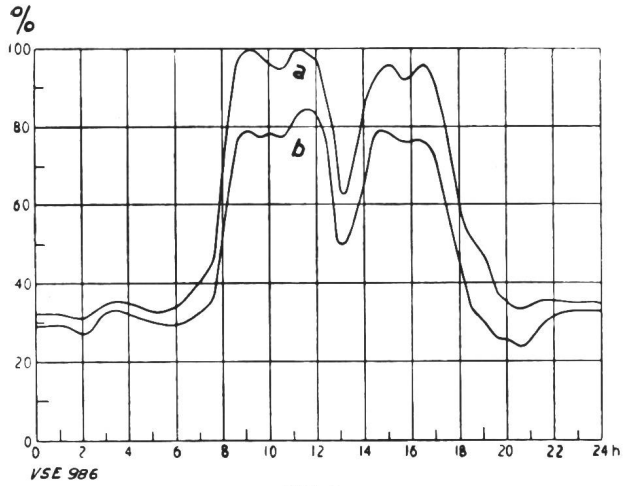


Fig. 8
Proportions de la consommation annuelle répartie suivant diverses gammes de puissance des compteurs (échantillon de 110 consommateurs domestiques)
x Puissance appelée en pour 100 de la puissance maximum du compteur; *y* Proportion de la consommation annuelle par classe de puissance appelée de 5 pour 100, en pour cent
(Les nombres entourés d'un cercle indiquent la proportion cumulée de consommation par gamme de puissance représentée)

On peut aussi mentionner des essais à l'aide de 220 appareils «analyseurs de charge» spéciaux [14] qui ont été installés en même temps que des indicateurs de puissance maximum pendant des périodes d'une année pour 4 échantillons de 110 consommateurs domestiques choisis dans 4 zones différentes. Ces appareils sont prévus pour enregistrer sur des cadrans séparés la consommation quand la charge du consommateur est inférieure à 5 pour 100, comprise entre 5 pour 100 et 12,5 pour 100, comprise entre 12,5 pour 100 et 50 pour 100 et supérieure à 50 pour 100 de la puissance maximum nominale du compteur; les renseignements tirés de ces essais ont été utilisés pour établir des règles sur le choix du calibre du compteur le plus approprié pour un consommateur particulier et pour déterminer la période optimum au bout de laquelle les compteurs devraient être déposés pour ré-étalonnage. A titre d'illustration des résultats obtenus, la figure 8 représente les valeurs de la consommation totale des consommateurs compris dans un échantillon de 110 consommateurs pour quatre subdivisions des puissances maxima nominales de leurs compteurs.

(à suivre)

Communications des organes de l'UCS

UNIPEDE

A la suite des décisions qui ont été prises par le Comité de Direction au cours de sa séance du 19 janvier 1959 la composition du Bureau de l'UNIPEDE est la suivante:

Président: Prof. Dr. Ing. Carl-Theodor *Kromer*, Président du Comité de Direction, Badenwerk AG, Günterstalstrasse 19, Freiburg i. Br. (Allemagne).

Vice-Président: Roger *Gaspard*, Directeur général, Electricité de France, 68, rue du Faubourg Saint-Honoré, Paris 8e.

Délégué général: Jean *Touz*, Contrôleur général, Electricité de France, 23bis, avenue de Messine, Paris 8e.

[1]) Autant qu'on peut le savoir, la première courbe de ce type (quoique utilisant le facteur de diversité au lieu du facteur de simultanéité) a été publiée en 1932 [12]. Une étude approfondie a aussi été faite par un auteur américain [13].

86e examen de maîtrise

Les derniers examens de maîtrise pour installateurs-électriciens ont eu lieu du 3 au 6 février 1959 à l'Ecole «Musegg» à Lucerne. Les candidats suivants parmi les 28 qui se sont présentés de la Suisse alémanique ont subi l'examen avec succès:

Bächli Emil, Endingen (AG)
Emch Ernst, Berne
Ferrari Kurt, Soleure
Gysin Franz, Zuchwil
Keller Emil, Adliswil
Keller Hans, Adliswil
Lehmann Eduard, Goldach (SG)
Ludwig Hansrudolf, Riehen
Marti Marcel, Gsteig b/Gstaad
Minder Paul, Amriswil
Rauber Rudolf, Windisch b/Brugg
Motzer Mario, Wil (SG)
Rusch Hans, Uster (ZH)
Steiner Hans, Zurich
Würmli Walter, Feuerthalen
Zuberbühler Jakob, Feldmeilen.

Commission des examens de maîtrise USIE/UCS

Construction d'usines

Percement de la galerie Viaplana—Reischen des Forces Motrices du Rhin Postérieur S. A.

Le premier tronçon de la galerie sous pression, longue de 13 km, reliant Bärenburg à l'usine de Sils des Forces Motrices du Rhin Postérieur S. A. a été percé récemment. Il s'agit du tronçon inférieur entre Reischen, où le ruisseau de même nom sera ultérieurement capté pour être amené dans la galerie, et Viaplana, une terrasse au-dessus du village de Sils, emplacement des chambres d'équilibre et départ de la conduite forcée vers l'usine de Sils.

Communications de nature économique

Classement international des prix de l'électricité

Comparer les prix de l'électricité dans les différents pays d'Europe n'est pas une tâche facile. Une telle comparaison présentera en effet inévitablement un grand nombre d'erreurs et d'inexactitudes, ce qui ne l'empêche pas d'offrir un réel intérêt. Se basant sur une enquête très étendue, l'OECE a publié récemment un rapport intitulé «L'évolution du prix de vente de l'électricité et les problèmes financiers d'expansion de l'industrie électrique» [1]). Sans le vouloir, la Suisse y figure avantageusement, comme il ressort du tableau final de ce rapport, qui contient les prix moyens par kWh réalisés au cours des années 1950 à 1956 dans les différents pays d'Europe.

La Suisse y occupe en effet le second rang, après la Suède mais avant les Etats-Unis, la Grande-Bretagne et l'Autriche. D'après cette statistique, le prix moyen du kWh varie entre 3 et 22 centimes. C'est la Suède qui dispose du courant le meilleur marché, avec un prix moyen de 2,6 ct., tandis qu'en Turquie, où l'électricité est à peine entrée dans les mœurs, le kWh revient à 22,6 ct. Ce prix est évalué à 6,3 ct. pour notre pays, à 6,9 ct. pour l'Angleterre et l'Autriche, à 7,2 ct. pour les USA, à 7,4 ct. pour l'Italie, à 9,1 ct. pour la France et les Pays-Bas, à 10,2 ct. pour l'Allemagne, à 11,5 ct. pour le Danemark et à 12,8 ct. pour la Belgique.

Si pareille comparaison est favorable à la Suisse, c'est que l'usage de la houille blanche comme matière première, l'utilisation quasi intégrale de nos usines génératrices et le taux de l'intérêt des emprunts de nos entreprises électriques, plus bas qu'à l'étranger, y jouent un rôle déterminant. *Plus notre pays sera forcé d'édifier des centrales thermiques et atomiques, et plus nos prix se rapprocheront du niveau européen.* Il ne faut pas oublier en effet que partout où les forces hydrauliques viennent à manquer et où l'électricité doit être produite dans des usines à vapeur, les prix croissants du charbon entraînent aussi des prix plus élevés du courant. *F. W./Bq.*

—

Cours d'instruction sur les tarifs

Le succès remporté par les cours d'instruction organisés l'année passée a incité la Commission de l'UCS pour les tarifs d'énergie électrique à les répéter. C'est ainsi que 2 cours auront lieu ce printemps, le premier, en langue *française*, du 8 au 11 avril 1959 à Chexbres et le second, en langue *allemande*, probablement du 29 avril au 2 mai 1959 au Hasliberg.

Dans ces cours, qui dureront 3 jours chacun, les thèmes suivants seront traités:

— Principes de la tarification
— Tarifs et systèmes tarifaires
— Calcul analytique des coûts
— Bases techniques de la tarification
— Bases juridiques de la tarification
— Allure de la charge et moyens de l'influencer
— Analyse des courbes de charge
— Tarification et psychologie

Les conférences et les discussions qui les suivront prendront chacune la moitié du temps disponible pour le thème traité. Le programme prévoit aussi suffisamment de temps libre pour permettre les échanges de vues et d'expériences en petits groupes. Les exposés seront polycopiés et remis aux participants pendant le cours.

La finance d'inscription est de fr. 100.— par participant; elle comprend, outre le logement et la pension, une part aux frais généraux (conférenciers, documentation, etc.). Pour les deux cours il y a encore quelques places. Les personnes intéressées voudront donc s'inscrire aussi rapidement que possible auprès du secrétariat de l'UCS, case postale Zurich 23. Si l'affluence est trop forte il est prévu de répéter ces cours en automne.

[1]) voir Bull. ASE, 50e année (1959), n° 2, p. 84...86.

—

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Décembre 1957	Décembre 1958
1.	Importations .... (janvier-décembre) — en 10⁶ fr.	652,6 (8447,1)	637,5 (7335,2)
	Exportations .... (janvier-décembre) — en 10⁶ fr.	601,9 (6713,9)	607,6 (6648,8)
2.	Marché du travail: demandes de places	5 191	6 830
3.	Index du coût de la vie*) — août 1939 = 100	181,0	182,6
	Index du commerce de gros*) ..... — août 1939 = 100	222,3	213,7
	Prix courant de détail*): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique ct./kWh	33 (92)	33 (92)
	Cuisine électrique ct./kWh	6,6 (102)	6,6 (102)
	Gaz ct./m³	29 (121)	30 (125)
	Coke d'usine à gaz fr./100 kg	21,22(276)	20,03(261)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes .	690	1 689
	(janvier-décembre)	(14 468)	(17 674)
5.	Taux d'escompte officiel . . %	2,5	2,5
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation . . 10⁶ fr.	5 931,2	6 109,3
	Autres engagements à vue 10⁶ fr.	2 393,0	2 726,4
	Encaisse or et devises or 10⁶ fr.	8 164,8	8 890,2
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	88,70	94,27
7.	Indices des bourses suisses	le 25 déc.	le 19 déc.
	Obligations	93	100
	Actions	374	445
	Actions industrielles	523	590
8.	Faillites	39	25
	(janvier-décembre)	(396)	(490)
	Concordats	5	17
	(janvier-décembre)	(163)	(167)
9.	Statistique du tourisme	Novembre 1957	Novembre 1958
	Occupation moyenne des lits *existants*, en %	13,3	13,1
10.	Recettes d'exploitation des CFF *seuls*	Novembre 1957	Novembre 1958
	Recettes de transport — en 10⁶ fr.		
	Voyageurs et marchandises	63,9	63,1
	(janvier-novembre) .	(793,6)	(766,8)
	Produits d'exploitation	70,1	69,7
	(janvier-novembre) .	(863,3)	(837,1)

*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

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

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

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

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Variations mensuelles — vidange + remplissage			
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59
	en millions de kWh										%	en millions de kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre	1035	1355	4	1	23	52	165	21	1227	1429	+16,5	2167	3094	— 202	— 32	112	235
Novembre ..	907	1176	23	2	17	23	250	74	1197	1275	+ 6,5	1895	2844	— 272	— 250	78	124
Décembre ..	854	1151	31	2	18	21	344	147	1247	1321	+ 5,9	1520	2398	— 375	— 446	86	125
Janvier	870		31		21		345		1267			1158		— 362		89	
Février	978		6		27		114		1125			974		— 184		83	
Mars	1168		2		23		56		1249			522		— 452		81	
Avril	1054		4		21		69		1148			327		— 195		75	
Mai	1322		1		67		12		1402			1043		+ 716		258	
Juin	1387		1		48		35		1471			1693		+ 650		338	
Juillet	1482		1		50		53		1586			2505		+ 812		402	
Août	1451		1		50		39		1541			3073		+ 568		406	
Septembre ..	1443		0		50		11		1504			3126[4]		+ 53		380	
Année	13951		105		415		1493		15964							2388	
Oct.-Déc. ..	2796	3682	58	5	58	96	759	242	3671	4025	+ 9,6			— 849	— 728	276	484

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques[1]		Traction		Pertes et énergie de pompage[2]		Consommation en Suisse et pertes: sans les chaudières et le pompage		Différence % [3]	avec les chaudières et le pompage	
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/89	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59
	en millions de kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre	523	567	218	215	169	168	14	27	55	59	136	158	1099	1153	+ 4,9	1115	1194
Novembre ..	540	576	217	203	153	157	4	10	65	68	140	137	1110	1137	+ 2,4	1119	1151
Décembre ..	582	607	209	203	144	165	3	6	73	67	150 (7)	148 (4)	1151	1186	+ 3,0	1161	1196
Janvier	586		214		138		3		81		156		1164			1178	
Février	512		190		131		5		69		135		1025			1042	
Mars	570		208		170		6		76		138		1160			1168	
Avril	506		195		182		9		55		126		1060			1073	
Mai	484		191		180		60		55		174		1044			1144	
Juin	463		193		169		84		56		168		1017			1133	
Juillet	468		194		180		99		59		184		1057			1184	
Août	473		191		175		88		52		156		1029			1135	
Septembre ..	495		205		168		51		51		154		1062			1124	
Année	6202		2425		1959		426		747		1817 (172)		12978			13576	
Oct.-Déc. ..	1645	1750	644	621	466	490	21	43	193	194	426 (14)	443 (22)	3360	3476	+ 3,5	3395	3541

[1]) D'une puissance de 250 kW et plus et doublées d'une chaudière à combustible.
[2]) Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.
[3]) Colonne 15 par rapport à la colonne 14.
[4]) Capacité des réservoirs à fin septembre 1958: 3220 millions de kWh.

Production et consommation totales d'énergie électrique en Suisse

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie électrique

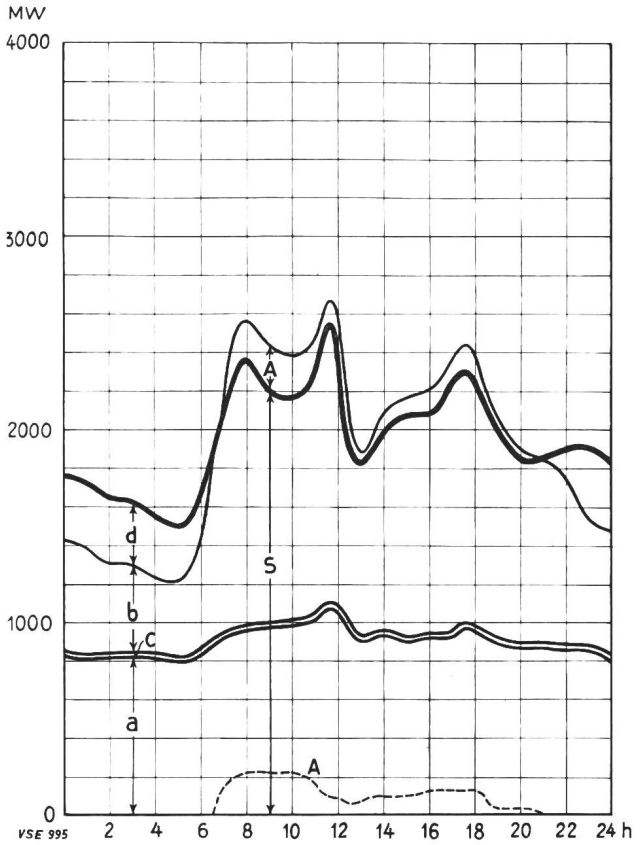
Les chiffres ci-dessous concernent à la fois les entreprises d'électricité livrant de l'énergie à des tiers et les entreprises ferroviaires et industrielles (autoproducteurs).

Mois	Production et importation d'énergie									Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie		Consommation totale du pays	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie importée		Total production et importation		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Variations mensuelles — vidange + remplissage					
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59
	en millions de kWh								%	en millions de kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre	1264	1639	11	7	165	21	1440	1667	+15,8	2332	3331	— 223	— 34	112	238	1328	1429
Novembre ..	1064	1377	31	9	256	75	1351	1461	+ 8,1	2039	3063	— 293	— 268	78	128	1273	1333
Décembre ..	980	1324	38	10	356	149	1374	1483	+ 7,9	1639	2579	— 400	— 484	86	132	1288	1351
Janvier	982		40		358		1380			1256		— 383		89		1291	
Février ...	1099		14		123		1236			1063		— 193		83		1153	
Mars	1307		10		60		1377			580		— 483		87		1290	
Avril	1222		10		73		1305			355		— 225		88		1217	
Mai	1647		5		12		1664			1125		+ 770		295		1369	
Juin	1725		4		35		1764			1850		+ 725		393		1371	
Juillet	1835		5		53		1893			2734		+ 884		460		1433	
Août	1808		3		39		1850			3311		+ 577		464		1386	
Septembre ..	1770		4		11		1785			3365[2]		+ 54		423		1362	
Année	16703		175		1541		18419							2658		15761	
Oct.-Déc. ..	3308	4340	80	26	777	245	4165	4611	+10,7			— 916	— 786	276	498	3889	4113

Mois	Répartition de la consommation totale du pays														Consommation du pays sans les chaudières et le pompage		Différence par rapport à l'année précédente
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques [1]		Traction		Pertes		Energie de pompage				
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	
	en millions de kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre	532	580	239	241	277	285	17	30	107	114	151	164	5	15	1306	1384	+ 6,0
Novembre ..	549	588	236	228	223	238	6	15	105	109	148	151	6	4	1261	1314	+ 4,2
Décembre ..	592	620	225	227	189	210	4	8	112	118	158	163	8	5	1276	1338	+ 4,9
Janvier	596		233		174		5		112		160		11		1275		
Février	520		211		165		9		100		135		13		1131		
Mars	581		232		203		8		112		152		2		1280		
Avril	515		218		223		13		105		138		5		1199		
Mai	493		215		295		69		102		152		43		1257		
Juin	473		214		299		91		104		155		35		1245		
Juillet	480		216		310		107		112		177		31		1295		
Août	485		211		305		97		110		158		20		1269		
Septembre ..	506		224		291		59		108		162		12		1291		
Année	6322		2674		2954		485		1289		1846		191		15085		
Oct.-Déc. ..	1673	1788	700	696	689	733	27	53	324	341	457	478	19	24	3843	4036	+ 5,0

[1]) D'une puissance de 250 kW et plus et doublées d'une chaudière à combustible.
[2]) Capacité des réservoirs à fin septembre 1958: 3463 millions de kWh.

Production et consommation totales d'énergie électrique en Suisse



1. **Puissance disponible le mercredi 17 décembre 1958**

	MW
Usines au fil de l'eau, moyenne des apports naturels	900
Usines à accumulation saisonnière, 95 % de la puissance maximum possible	2600
Usines thermiques, puissance installée	160
Excédent d'importation au moment de la pointe	—
Total de la puissance disponible	3660

2. **Puissances maxima effectives du mercredi 17 décembre 1958**

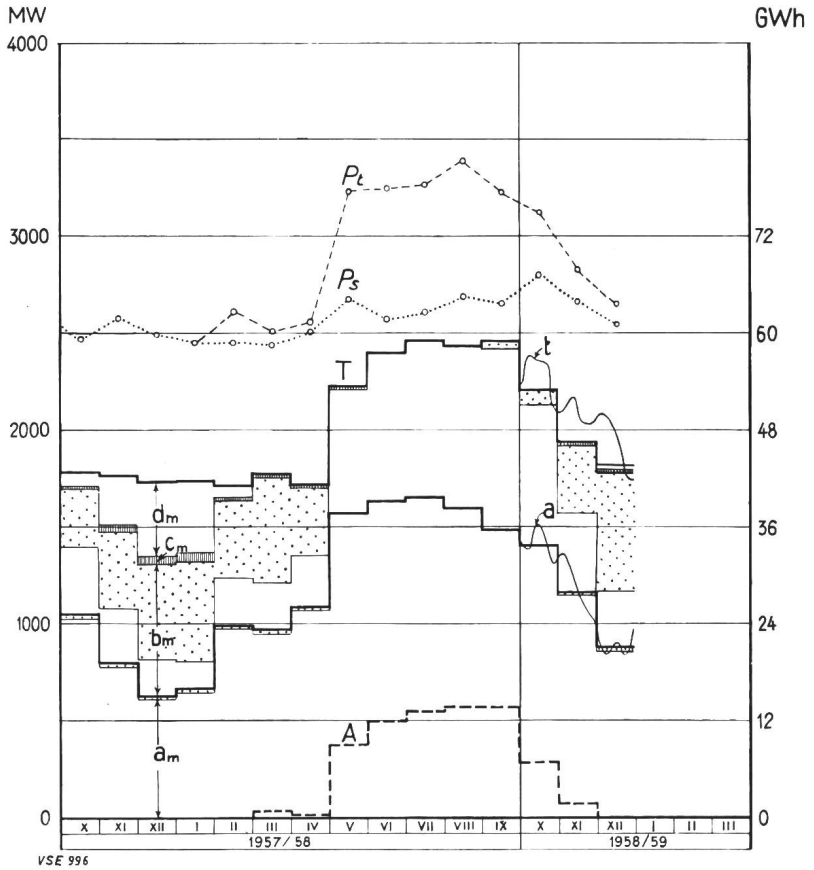
Fourniture totale	2650
Consommation du pays	2540
Excédent d'exportation	220

3. **Diagramme de charge du mercredi 17 décembre 1958** (voir figure ci-contre)

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

4. **Production et consommation**

	Mercredi 17 déc.	Samedi 20 déc.	Dimanche 21 déc.
	GWh (millions de kWh)		
Usines au fil de l'eau	21,7	22,0	20,3
Usines à accumulation	24,3	20,0	12,5
Usines thermiques	0,4	0,3	0,2
Excédent d'importation	1,3	1,3	1,1
Fourniture totale	47,7	43,6	34,1
Consommation du pays	47,7	43,6	34,1
Excédent d'exportation	—	—	—



1. **Production des mercredis**

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

2. **Moyenne journalière de la production mensuelle**

a_m Usines au fil de l'eau, partie pointillée, provenant d'accumulation saisonnière
b_m Usines à accumulation, partie pointillée, provenant d'accumulation saisonnière
c_m Production des usines thermiques
d_m Excédent d'importation

3. **Moyenne journalière de la consommation mensuelle**

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

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

P_s Consommation du pays
P_t Charge totale

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 tirés à part de ces pages sont en vente au secrétariat de l'UCS, au numéro ou à l'abonnement.