

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 50 (1959)
Heft: 6

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: 14.12.2025

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

Production et distribution d'énergie

Les pages de l'UCS

Production et consommation d'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1957/58

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

31 : 621.311(494)

Le premier chapitre, le plus détaillé, a trait à la production et à l'utilisation de l'énergie électrique dans son ensemble; le second chapitre est consacré aux entreprises livrant à des tiers et le troisième aux entreprises ferroviaires et industrielles. Suit, pour terminer, l'aperçu usuel de la situation financière des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers.

Der erste am ausführlichsten gehaltene Abschnitt bezieht sich auf die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie, der zweite Abschnitt auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und der dritte Abschnitt auf die Bahn- und Industriekraftwerke. Am Schlusse folgt die übliche Übersicht über die Finanzwirtschaft der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung.

I. Production et consommation globales

1. Consommation annuelle et semestrielle d'énergie

La légère régression de la conjoncture économique durant l'exercice écoulé, allant du 1^{er} octobre 1957 au 30 septembre 1958, se manifeste aussi par un accroissement moindre de la consommation d'électricité. Sans les fournitures facultatives aux chaudières électriques, qui dépendent des conditions hydrologiques, et sans l'alimentation des groupes de pompage des centrales, la *consommation du pays* s'est élevée à 15 085 millions de kWh (14 653 millions l'année précédente), soit à 432 (933) millions de kWh ou 2,9 (6,8) % de plus qu'en 1956/57. Depuis le début de l'essor économique en 1950/51, c'est le plus faible accroissement enregistré, qui fut successivement de 16,2 %, 6,7 %, 3,1 %, 6,2 %, 7,3 %, 4,9 % et 6,8 % par an. Comme l'année précédente, la consommation s'est répartie à parts égales sur les semestres d'hiver et d'été.

Le tableau suivant donne un bref aperçu de l'évolution de la consommation depuis le début de cette statistique en 1930/31:

Année hydrographique	Consommation totale sans chaudières électriques ni groupes de pompage		
	Consommation	Accroissement annuel moyen dans les 5 années précédentes	
	10 ⁶ kWh	10 ⁶ kWh	%
1930/31	3 856	—	—
1935/36	4 063	41	1,1
1940/41	5 910	369	7,8
1945/46	8 014	421	6,3
1950/51	10 429	483	5,4
1955/56	13 720	658	5,6
	Augmentation vis-à-vis de l'année précédente		
1956/57	14 653	933	6,8
1957/58	15 085	432	2,9

Alors que les divers groupes de consommateurs se sont développés à peu près également de 1930/31 à 1940/41, depuis lors c'est le groupe des usages do-

mestiques, de l'artisanat et de l'agriculture qui accuse de beaucoup l'augmentation la plus forte.

Accroissement relatif de la consommation par rapport à l'année 1930/31

Année hydrographique	Usages domestiques, artisanat et agriculture	Industrie sans chaud.	Consommation globale sans chaudières ni pompage
1930/31	100	100	100
1940/41	150	162	153
1950/51	344	263	271
1956/57	546	354	380
1957/58	576	356	391

L'importance relative des groupes de consommateurs s'est ainsi considérablement modifiée, en ce sens que le groupe des usages domestiques, de l'artisanat et de l'agriculture a laissé l'industrie loin derrière lui et que la part de la traction a beaucoup régressé.

Quote-part de la consommation du pays, en pour-cent

Année hydrographique	Usages domestiques, artisanat et agriculture	Industrie, sans chaudières électriques	Traction
1930/31	34	48	18
1940/41	32	51	17
1950/51	42	46	12
1956/57	47	43	10
1957/58	48	42	10

L'augmentation relative de la consommation était en 1957/58 encore considérable, avec 5,4 (7,0) %, pour le groupe des usages domestiques, de l'artisanat et de l'agriculture (y compris les bâtiments d'administration et de commerce, l'hôtellerie, les hôpitaux, la distribution d'eau, l'éclairage public, etc.), très modeste pour l'industrie générale avec 2,3 (9,0) % et la traction avec 0,3 (2,6) %, tandis que les applications électro-chimiques, métallurgiques et thermiques accusent un recul de la consommation de

Production et consommation globales d'énergie électrique en Suisse

Tableau I

	Production d'énergie			Total production et importation	Consommation d'énergie du pays								Energie exportée	
	hydraulique	thermique	importée		Usages domestiques, artisanat, agriculture	Chemins de fer	Industrie en général ¹⁾	Applications chimiques, métallurg., thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Pompage pour accumulation	Pertes ³⁾	Total pertes comprises sans les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	Total pertes comprises avec les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	
	en millions de kWh				en millions de kWh									
Hiver														
1930/31	2 555	15	8	2 578	597	297	377	429	54	15	315	2 015	2 084	494
1935/36	2 983	20	4	3 007	673	330	336	381	249	10	334	2 054	2 313	694
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	431	477	671	213	17	412	2 885	3 115	809
1945/46	4 507	10	41	4 558	1 642	469	663	617	375	13	583	3 974	4 362	196
1950/51	5 161	45	333	5 539	1 994	544	908	908	172	26	693	5 047	5 245	294
1953/54	5 413	164	919	6 496	2 544	597	1 058	991	69	35	826	6 016	6 120	376
1954/55	6 695	52	534	7 281	2 691	624	1 147	1 132	150	32	852	6 446	6 628	653
1955/56	5 899	198	1197	7 294	2 978	635	1 231	1 037	66	49	857	6 738	6 853	441
1956/57	6 775	142	996	7 913	3 162	646	1 331	1 249	60	38	898	7 286	7 384	529
1957/58	6 696	144	1318	8 158	3 370	648	1 376	1 231	49	45	904	7 529	7 623	535
Eté														
1931	2 471	8	—	2 479	501	281	368	409	101	19	282	1 841	1 961	518
1936	3 039	9	—	3 048	569	310	326	504	252	14	300	2 009	2 275	773
1941	4 428	8	20	4 456	754	433	467	955	460	54	416	3 025	3 539	917
1946	5 553	3	16	5 572	1 342	447	659	979	1 028	58	613	4 040	5 126	446
1951	7 030	11	73	7 114	1 776	528	889	1 456	852	75	733	5 382	6 309	805
1954	7 581	22	278	7 881	2 257	578	1 017	1 494	530	135	822	6 168	6 833	1 048
1955	8 686	15	91	8 792	2 410	591	1 091	1 658	697	111	878	6 628	7 436	1 356
1956	8 761	37	202	9 000	2 625	617	1 168	1 709	496	166	863	6 982	7 644	1 356
1957	8 929	48	259	9 236	2 835	639	1 283	1 734	343	146	876	7 367	7 856	1 380
1958	10 007	31	223	10 261	2 952	641	1 298	1 723	436	146	942	7 556	8 138	2 123
Année														
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	578	745	838	155	34	597	3 856	4 045	1 012
1935/36	6 022	29	4	6 055	1 242	640	662	885	501	24	634	4 063	4 588	1 467
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	864	944	1 626	673	71	828	5 910	6 654	1 726
1945/46	10 060	13	57	10 130	2 984	916	1 322	1 596	1 403	71	1 196	8 014	9 488	642
1950/51	12 191	56	406	12 653	3 770	1 072	1 797	2 364	1 024	101	1 426	10 429	11 554	1 099
1953/54	12 994	186	1197	14 377	4 801	1 175	2 075	2 485	599	170	1 648	12 184	12 953	1 424
1954/55	15 381	67	625	16 073	5 101	1 215	2 238	2 790	847	143	1 730	13 074	14 064	2 009
1955/56	14 660	235	1399	16 294	5 603	1 252	2 399	2 746	562	215	1 720	13 720	14 497	1 797
1956/57	15 704	190	1255	17 149	5 997	1 285	2 614	2 983	403	184	1 774	14 653	15 240	1 909
1957/58	16 703	175	1541	18 419	6 322	1 289	2 674	2 954	485	191	1 846	15 085	15 761	2 658

¹⁾ Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.

²⁾ Etablissements de la catégorie indiquée sous ¹⁾ dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

³⁾ Sauf pour les centrales industrielles, les pertes s'entendent entre l'usine et le point de livraison et, pour la traction, généralement entre l'usine et la ligne de contact. Les pertes de transport entre centrale industrielle et fabrique n'ont pas été déterminées.

1,0 (+ 8,6) %, dû en partie à la production hivernale réduite des entreprises industrielles.

L'octroi d'excédents d'énergie aux chaudières électriques, qui était tombé l'année dernière à sa plus faible valeur depuis 1935/36, atteignit 485 (403) millions de kWh, dont 49 (60) millions de kWh en hiver et 436 (343) millions de kWh en été.

Les groupes de pompage ont consommé 191 (184) millions de kWh, soit 45 (38) en hiver et 146 (146) millions de kWh en été.

La consommation totale du pays, y compris les chaudières électriques et les groupes de pompage, s'est élevée à 15 761 (15 240) millions de kWh, ce qui représente en chiffre rond un surplus de 3,4 % vis-à-vis de l'année précédente.

Le très important échange d'énergie avec l'étranger s'est soldé en hiver par un excédent d'importation de 783 (467) millions de kWh et en été par un excédent d'exportation de 1900 (1121) millions de kWh, deux maxima jamais atteints précédemment. Pendant le semestre d'hiver 10 (6) % de la consommation dans le pays ont dû être couverts par l'im-

portation d'énergie, tandis que durant le semestre d'été 19 (13) % de la production indigène ont pu être exportés. La puissance maximum de l'excédent d'importation atteignit environ 560 MW en janvier 1958, celle de l'excédent d'exportation environ 640 MW en août 1958.

La puissance maximum de la consommation du pays est intervenue comme l'année précédente en novembre avec 2580 (2520) MW et en août (juin) avec 2690 (2640) MW. La durée virtuelle d'utilisation s'est élevée à 2950 (2930) heures en hiver et à 3030 (2970) heures en été. La puissance maximum de la production totale, c'est-à-dire de la consommation du pays et de l'excédent exporté, s'est présentée en août (juillet) 1958 et atteignit 3390 (3110) MW. Rappelons à ce propos que l'allure de la charge n'est relevée qu'un mercredi par mois, de sorte que la puissance maximum effective aura été encore un peu plus élevée.

La fig. 1 illustre, pour le semestre d'hiver et le semestre d'été séparément, l'évolution de la consommation indigène sans les chaudières électriques, de

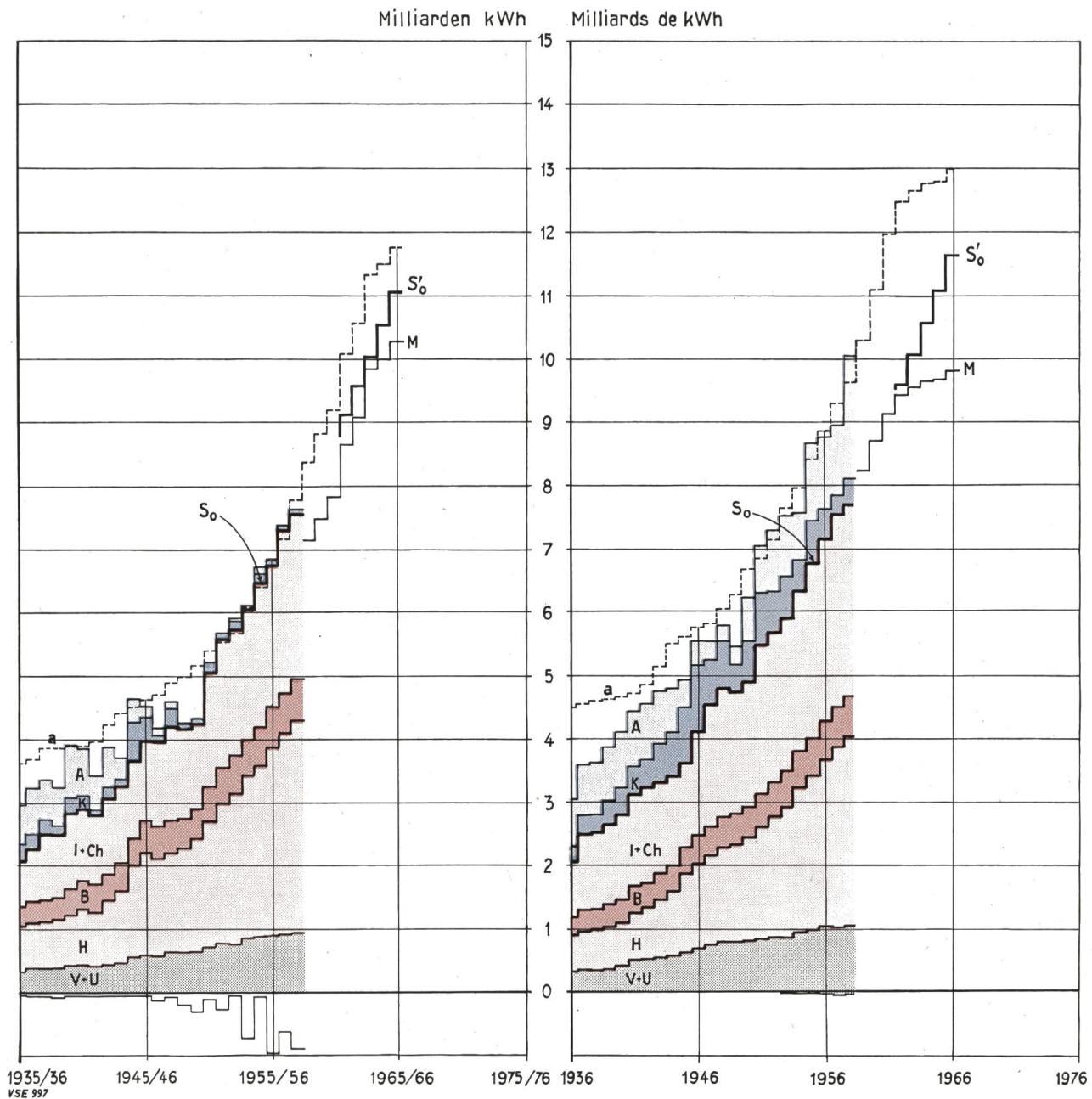


Fig. 1

Semestre d'hiver
(1^{er} octobre...31 mars)

Semestre d'été
(1^{er} avril...30 septembre)

Production et consommation globales d'énergie, augmentation probable de la capacité moyenne de production

a production moyenne possible des usines hydrauliques

S_0 consommation du pays, sans les chaudières électriques

V + U pertes de transport et pompage

H usages domestiques, artisanat et agriculture

B traction

M énergie disponible par sécheresse extrême, en hiver en admettant 250 millions de kWh de production pour les usines thermiques

J + Ch industrie (sans les chaudières électriques)

K chaudières électriques

A excédent d'exportation

La courbe S'_0 indique la hauteur de la consommation dans le pays (sans les chaudières électriques), en admettant à partir de 1955/56 un accroissement annuel progressif de la consommation de 5%.

Les ordonnées portées au-dessous de l'axe des abscisses représentent la production thermique et l'excédent d'importation.

l'octroi d'énergie aux chaudières électriques et des excédents d'exportation à partir de l'année 1935/36. La confrontation de la courbe en trait plein, donnant la consommation dans le pays sans les chaudières électriques, avec la courbe en pointillé a de la production moyenne possible des usines hydrauliques permet de se faire une image générale de la situation de notre approvisionnement en électricité. Ces courbes montrent que la consommation du

pays sans les chaudières électriques est demeurée jusqu'ici en été bien au-dessous de la production moyenne possible, ce qui a permis de consacrer des excédents d'énergie considérables aux chaudières électriques (surface bleu foncé) et à l'exportation (surface bleu clair). Pendant le semestre d'hiver, ce fut aussi le cas jusqu'en 1949/50 inclusivement. Mais par suite du fort accroissement de la consommation depuis l'hiver 1950/51, celle-ci avait dépassé ces der-

nières années la capacité moyenne de production, de sorte que notre approvisionnement était devenu très précaire, étant donné que la production possible peut descendre bien au-dessous de la valeur moyenne durant les années très sèches (courbe *M*). En effet, au cours des derniers hivers, il a fallu à plusieurs reprises couvrir une fraction importante de la consommation en recourant aux usines thermiques et aux excédents d'importation (partie négative de la courbe). L'énergie importée, à elle seule, atteignit environ 9 % en hiver 1953/54, 11 % en hiver 1955/56, 6 % en hiver 1956/57 et 10 % de la consommation du pays en hiver 1957/58.

L'extrapolation de la courbe *a*, à droite de l'ordonnée 1957/58, montre l'accroissement de la production moyenne possible par la mise en service successive des usines hydrauliques en construction. Pour donner une idée de l'évolution de l'approvisionnement en électricité, on a indiqué par la courbe *S'* la consommation qui résulterait d'un accroissement annuel de 5 % (870 millions de kWh en moyenne), qui représente un accroissement optimiste même si la conjoncture économique se maintient de 1955/56 à 1965/66. La fig. 1 permet de déduire que l'approvisionnement en énergie électrique va de nouveau s'améliorer au cours des prochains hivers et qu'il sera encore plus abondant pendant un été moyen. Vers la fin de la période considérée, il est vrai, la marge entre la consommation et la production moyenne possible irait en s'amenuisant, si d'autres usines ne sont pas mises en service jusque là.

2. Production annuelle et semestrielle d'énergie

Le débit du Rhin à Rheinfelden, qui donne une mesure approximative des conditions de la production, atteignit 93 (106) % en hiver, 103 (97) % en été et pour l'année entière 99 (101) % de la moyenne des années 1935...1958. Le débit fut très variable en hiver, puisqu'il atteignit en décembre seulement 57 %, mais par contre en février 158 % de la moyenne de longue durée. En été le débit fut beaucoup plus régulier, oscillant entre 89 % de la moyenne en septembre et 128 % au mois de mai.

La production possible de l'ensemble des usines en service, calculée d'après les débits naturels, s'est élevée en hiver à 92 % et en été à 107 % de la production moyenne possible.

La production des centrales hydrauliques a totalisé 16 703 (15 704) millions de kWh, dont 6696 (6775) en hiver et 10 007 (8929) en été. La production supplémentaire de 999 millions de kWh ou 6,4 % a donc eu lieu exclusivement en été. 40 (43) % de la production annuelle globale tombèrent sur le semestre d'hiver et 60 (57) % sur le semestre d'été. Pendant l'hiver, la part assumée par les réservoirs d'accumulation saisonniers s'est montée à 2000 (1772) millions de kWh, soit à 30 (26) % de la production hivernale.

La production des usines thermiques de réserve est restée à peu près dans le cadre de l'année précédente avec 175 (190) millions de kWh, dont 144 (142) en hiver et 31 (48) en été.

Débit du Rhin à Rheinfelden

Valeur moyenne de 1935/36 à 1957/58 inclusivement: 818 m³/s en hiver, 1238 m³/s en été, 1028 m³/s toute l'année

Tableau II

Année hydrographique	Semestre d'hiver		Semestre d'été		Année	
	m ³ /s	%*)	m ³ /s	%*)	m ³ /s	%*)
1935/36	1108	135	1504	122	1306	127
1936/37	956	117	1469	119	1213	118
1937/38	739	90	1216	98	978	95
1938/39	631	77	1499	121	1065	104
1939/40	1204	147	1526	123	1365	133
1940/41	998	122	1283	104	1141	111
1941/42	728	89	1079	88	904	88
1942/43	651	79	942	76	797	78
1943/44	547	67	1160	94	854	83
1944/45	1147	140	1242	100	1195	116
1945/46	789	96	1280	104	1035	101
1946/47	648	79	849	69	748	73
1947/48	849	104	1300	105	1075	105
1948/49	491	60	794	64	642	62
1949/50	516	63	1019	82	768	75
1950/51	945	115	1355	110	1150	112
1951/52	819	100	1088	88	954	93
1952/53	1043	127	1293	105	1168	114
1953/54	549	67	1300	105	925	90
1954/55	1128	138	1392	113	1260	123
1955/56	686	84	1404	114	1045	102
1956/57	866	106	1207	97	1037	101
1957/58	763	93	1277	103	1020	99

*) en pour-cent de la moyenne de longue durée 1935/36 à 1957/58.

La fig. 2 illustre l'évolution de la production totale des usines hydrauliques depuis 1935/36, ainsi que l'accroissement de la production moyenne possible grâce à l'achèvement des usines en construction, dont il est question sous chiffre 3.

3. Nouveaux aménagements

Durant la période comprise entre le 1^{er} octobre 1957 et le 30 septembre 1958, les usines nouvelles et agrandissements d'usines existantes capables de produire plus de 10 millions de kWh par année, ou les nouveaux groupes de machines d'une puissance supérieure à 10 MW suivants sont entrés en service:

Safien-Platz et Rothenbrunnen des Forces Motrices de Zervreila (décembre 1957); usine de Piottino, 3^e groupe (décembre 1957); Handeck II des Forces Motrices de l'Oberhasli, 3^e et 4^e groupes (janvier/mai 1958); Lostallo de Monteferno S. A. (février/mai 1958); Fionnay de la Grande Dixence S. A., les trois premiers groupes de machines (mars 1958); Cavergno des Forces Motrices de la Maggia, 3^e et 4^e groupes (mars/mai 1958); Seewerk des Forces Motrices de Zervreila (avril 1958); adduction de la Reuss d'Unteralp au lac Ritom (juin 1958); Vissoie et Motec des Forces Motrices de la Gougra (mai/septembre 1958); Fionnay des Forces Motrices de Mauvoisin, 3^e groupe (août 1958).

Le 1^{er} octobre 1958 les centrales hydrauliques suivantes, d'une productibilité annuelle de plus de 10 millions de kWh, étaient en construction ou en voie d'extension:

Ackersand II (Aletsch S. A.), mise en service en octobre 1958,

Usines du Val Bregaglia, bassin d'accumulation d'Albigna avec les usines de Löbbia et de Castasegna (Ville de Zürich),

Usines du Val Blenio avec bassins d'accumulation de Luzzzone et Campra (Forces Motrices du Val Blenio S. A.),

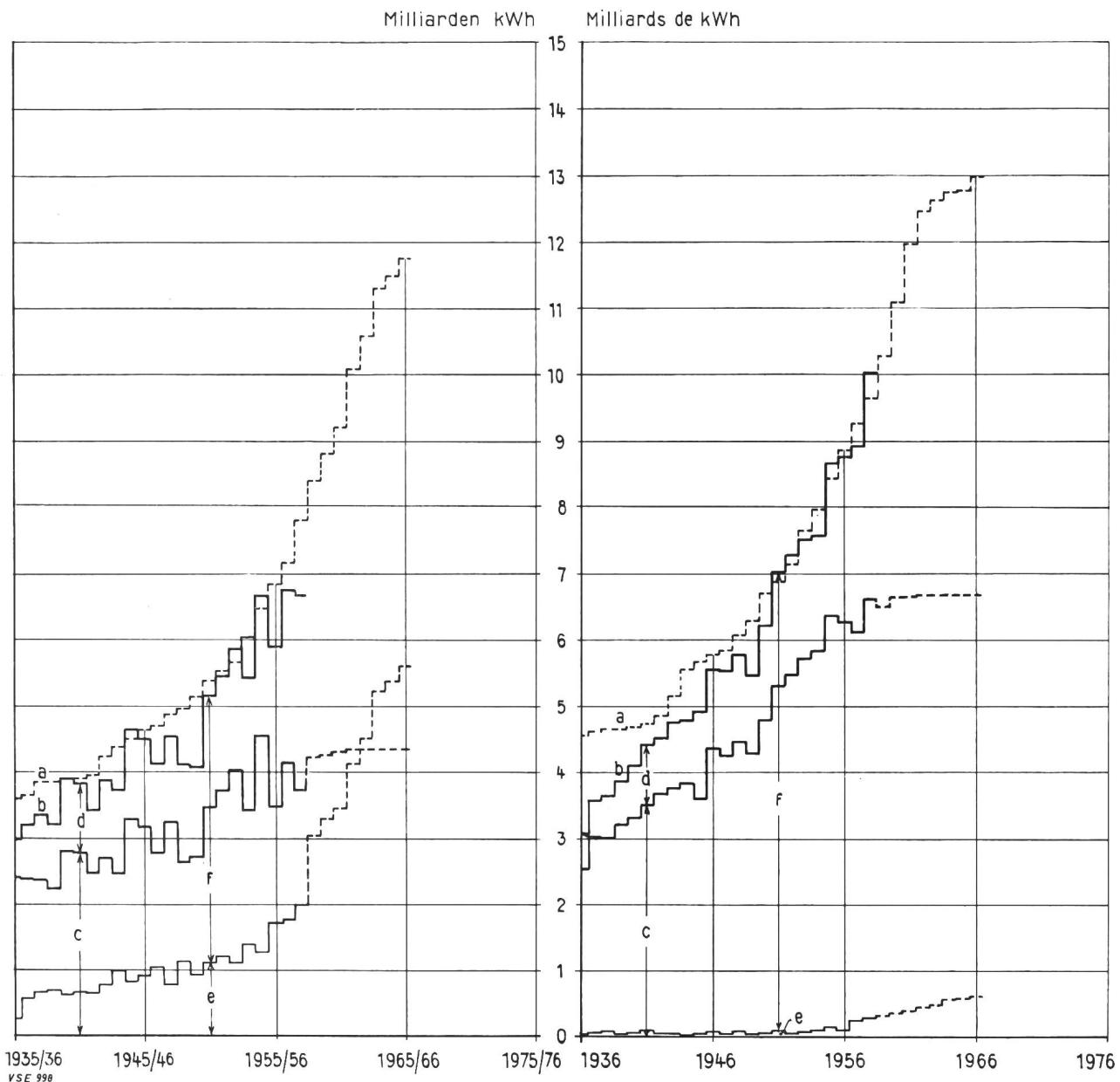


Fig. 2

Semestre d'hiver
(1^{er} octobre...31 mars)

Semestre d'été
(1^{er} avril...30 septembre)

Production moyenne possible et effective des usines hydrauliques

a production moyenne possible c production des usines au fil de l'eau e production provenant d'accumulation saisonnière
 b production effective d production des usines à accumulation f production provenant des apports naturels

L'extrapolation des courbes à droite de l'ordonnée 1957/58 indique l'accroissement probable de la production moyenne possible grâce à l'achèvement des usines mentionnées au chiffre 3.

Brigels-Tavanasa (Forces Motrices Frisal S. A.),
 Gental-Fuhren (Forces Motrices de l'Oberhasli S. A.),
 Göschenen avec bassin d'accumulation de Göschenenalp et usines au fil de l'eau Andermatt-Göschenen (Forces Motrices de Göschenen S. A.),
 Gougra avec bassin d'accumulation du Val de Moiry (Forces Motrices de la Gougra S. A.),
 Grande Dixence, nouveau barrage avec les usines de Fionnay et Nendaz (Grande Dixence S. A.),
 Usines du Rhin postérieur avec bassins d'accumulation de la Vallée de Lei et de Sufers (Forces Motrices du Rhin postérieur S. A.),
 Hinterthal (Electricité du District de Schwyz S. A.),
 Kirel-Filderich avec centrale d'Erlenbach (Forces Motrices du Simmental S. A., mise en service en novembre 1958),
 Linth-Limmern avec bassins d'accumulation de Limmernboden et Muttsee (Usine Linth-Limmern S. A., Linthal),

Lizerne (Lizerne-Morge S. A., Sion),

Usines du Val Mesocco avec bassin d'accumulation d'Isola et usines d'Isola, Valbella et Soazza (Forces Motrices du Val Mesocco S. A., Mesocco),

Pallazuit (Société des Forces Motrices du Grand St-Bernard), mise en service au mois de novembre 1958,

Sedrun et Tavanasa avec bassin d'accumulation de Nalps (Forces Motrices du Rhin antérieur S. A.).

Les informations recueillies fin 1958 auprès des maîtres de l'œuvre sur leurs programmes de réalisation des centrales précitées conduisent aux indications du tableau III sur la puissance maximum possible, la capacité d'accumulation et la productibilité moyenne, en admettant pour cette dernière un prélevement de 90 % de la capacité d'accumulation en hiver et de 10 % en été (avril/mai). Pour une même

Développement futur de la puissance maximum possible, de la capacité d'accumulation et de la productivité moyenne de toutes les centrales hydrauliques suisses

Tableau III

	Puissance maximum possible MW	Capacité d'accumulation 10 ⁶ kWh	Productivité moyenne		
			hiver	été	année
			10 ⁶ kWh		
Etat 1957/58	4 180	2 980	7 800	9 630	17 430
Accroissement					
1958/59	600	480	580	640	1 220
1959/60	670	300	400	800	1 200
1960/61	330	180	420	910	1 330
1961/62	530	740	890	450	1 340
1962/63	520	450	470	180	650
1963/64	390	790	770	130	900
1964/65	—	170	170	20	190
1965/66	120	260	250	240	490
Etat 1965/66	7 340 ¹⁾	6 350	11 750	13 000	24 750
Accroissement par rapport à 1957/58	3 160 ²⁾	3 370	3 950	3 370	7 320
en %	76 %	113 %	51 %	35 %	42 %
par année	395	421	494	421	915

¹⁾ dont 5240 MW pour les centrales à accumulation et 2100 MW pour les centrales au fil de l'eau.

²⁾ dont 2960 MW pour les centrales à accumulation et 200 MW pour les centrales au fil de l'eau.

productivité annuelle, la possibilité de production ainsi déterminée est par conséquent un peu plus faible en hiver et un peu plus forte en été que dans l'hypothèse théorique usuelle d'une vidange intégrale des bassins d'accumulation pendant le semestre d'hiver. En fait, le tableau IV sous chiffre 7 montre qu'un prélèvement de 90 % de la capacité d'accumulation n'a jamais été atteint, même durant les hivers où la couverture des besoins dut faire appel pour une grosse part à l'énergie importée ou d'origine thermique.

Il convient de mettre spécialement en évidence l'accroissement considérable de la capacité d'accumulation, de 113 %, ressortant du tableau III et qui élèvera la part d'énergie accumulée dans la productivité hivernale (même si on ne lui attribue que 90 % de la capacité d'accumulation) à 49 % en 1965/66, alors qu'elle était seulement de 28 % en 1955/56. La forte augmentation d'énergie accumulée signifie l'utilisation accrue des apports estivaux. C'est ainsi qu'en 1965/66, sur une productivité annuelle de 24,7 milliards de kWh, pas moins de 18,7 milliards de kWh ou 75 % en chiffre rond proviendront de l'utilisation des apports estivaux et seulement 6 milliards de kWh ou 25 % des apports hivernaux. L'augmentation de la prépondérance des apports estivaux explique aussi le recul considérable de la productivité estivale disponible durant une année extrêmement sèche (fig. 1), lorsque, comme ici, on donne la priorité au remplissage des bassins d'accumulation.

En second lieu, le tableau III fait ressortir le fort accroissement de la puissance maximum possible, dû presque exclusivement à la puissance des usines à accumulation et qui correspond à une durée vir-

tuelle d'utilisation de la nouvelle énergie produite de 1250 heures en hiver et de 1070 heures en été.

Dans les fig. 1 et 2, les courbes pointillées en escalier à droite des ordonnées 1957/58 mettent en évidence l'accroissement de la productivité moyenne, qui augmentera entre 1957/58 et 1965/66 en moyenne (en taux constant) de 5,3 % par semestre d'hiver et de 3,8 % par semestre d'été.

4. Consommation mensuelle d'énergie

Les surfaces coloriées de la fig. 3 donnent une image de la fourniture quotidienne moyenne d'énergie au cours des mois. La ligne supérieure en trait fort S_o limitant la surface rouge correspond à la consommation totale dans le pays sans les chaudières électriques; les surfaces situées au-dessous de cette ligne indiquent la consommation d'énergie des différents groupes de consommateurs. Pour les groupes usages domestiques, artisanat et agriculture (H), industrie générale (J) et traction (B), la consommation d'énergie prédomine pendant les mois d'hiver, tandis que pour le groupe des applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques, liées au bas prix du courant (Ch), la consommation croît fortement durant les mois d'été et compense précisément la consommation estivale moindre des trois groupes précités. C'est normalement en mars que la consommation atteint son minimum. La consommation anormalement élevée en février de l'année hydrographique 1955/56 est attribuable au froid extrême qui dura tout le mois, alors que la consommation exceptionnellement basse en mars résulte des mesures officielles de restriction nécessitées par la pénurie d'énergie et qui furent en vigueur le mois entier.

La surface bleu foncé au-dessus de la ligne en trait fort S_o représente la consommation d'énergie des chaudières électriques, la surface bleu clair l'excédent d'exportation. Ces excédents d'énergie dépassant la consommation indigène normale, qui se limitèrent essentiellement aux mois de juin à septembre, furent particulièrement abondants pendant l'été de l'exercice écoulé. Par contre, au cours des derniers hivers, il a fallu couvrir une fraction notable de la consommation dans le pays par un excédent d'importation (représenté par la surface située au-dessous de la ligne des abscisses), qui atteignit de nouveaux records durant les mois de décembre et janvier.

La ligne bordée en bleu foncé Ps à la partie supérieure de la fig. 3 relie les puissances mensuelles maximums de la consommation totale dans le pays (y compris les chaudières électriques), la courbe bordée en bleu clair Pt les puissances mensuelles de pointe de la fourniture totale d'énergie, y compris l'excédent exporté. Etant donné que l'allure de la charge n'est relevée qu'un mercredi par mois (autrefois le mercredi le plus proche du milieu du mois, depuis février 1958 le troisième mercredi), on peut admettre que la puissance maximum réelle des différents mois était encore un peu plus élevée. La puissance maximum anormalement basse notée en août 1956 provient du fait que le mercredi du milieu du mois, choisi pour le relevé mensuel, tombait sur

MW

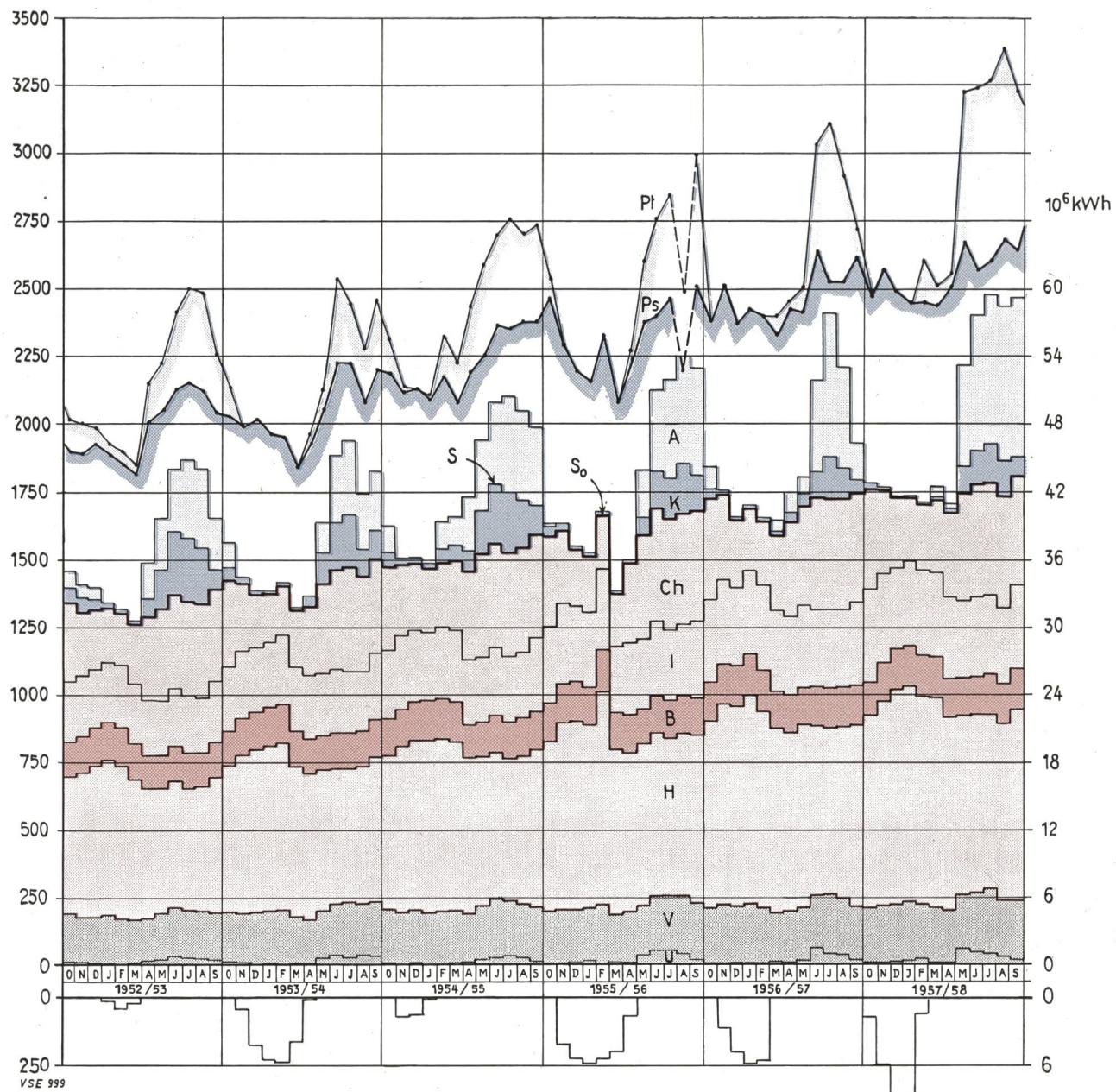


Fig. 3
Consommation d'énergie et puissance maximum mensuelles
Consommation d'énergie

(Echelle de gauche: puissance moyenne; échelle de droite: quantité d'énergie moyenne par jour)

U groupes de pompage

B traction

V pertes de transport

I industrie en général

H usages domestiques, artisanat et agriculture

Ch applications électro-chimiques, métallurgiques et thermiques

S_o consommation du pays sans les chaudières électriques

K chaudières électriques

S consommation du pays avec les chaudières électriques

A excédent d'exportation

Les ordonnées portées au-dessous de l'axe des abscisses correspondent à l'excédent d'importation nécessaire à la couverture des besoins, en plus de la production des centrales hydrauliques et des usines thermiques.

Puissance maximum

Ps puissance maximum de la consommation totale du pays (y compris les chaudières électriques)

Pt puissance maximum de la consommation totale du pays + excédent d'exportation

l'Assomption (15 août), jour férié dans les cantons catholiques.

5. Production mensuelle

La fig. 4 montre dans sa partie inférieure comment la consommation mensuelle représentée à la fig. 3

fut couverte différemment par les usines au fil de l'eau, les usines à accumulation, la production thermique et, en hiver, par un excédent d'importation. Les surfaces pleines représentent la force hydraulique, en gris clair la production des apports naturels avec forte régression en hiver, en gris foncé

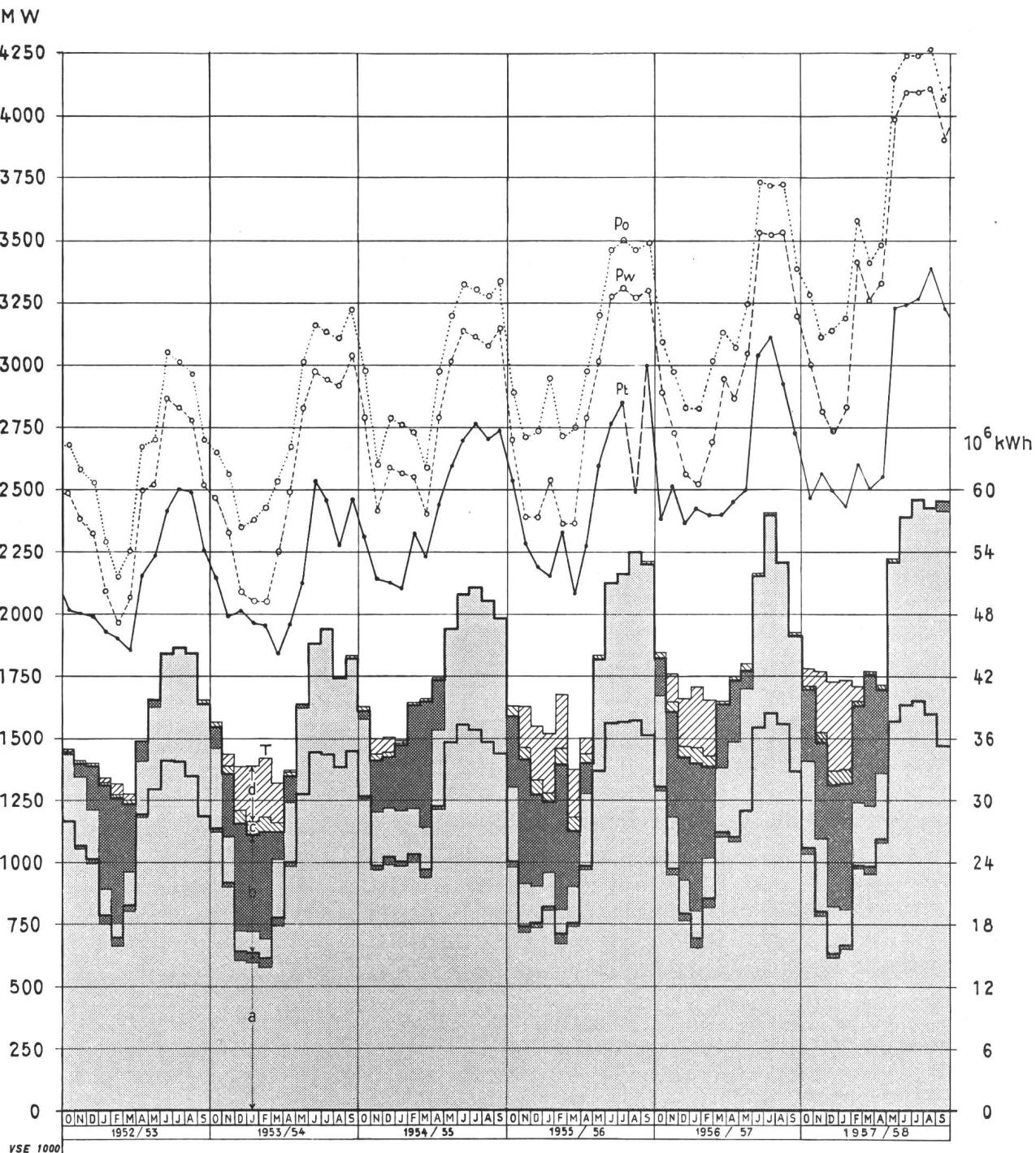


Fig. 4

Production d'énergie et puissance maximum mensuelles

Production d'énergie

(Echelle de gauche: puissance moyenne; échelle de droite: quantité d'énergie quotidienne moyenne)

- a production des usines au fil de l'eau; partie foncée: provenant d'accumulation saisonnière
- b production des usines à accumulation; partie foncée: provenant d'accumulation saisonnière
- c production thermique
- d excédent d'importation
- T fourniture totale

Puissance maximum

P_t puissance maximum de la consommation totale du pays + excédent d'exportation

P_w puissance disponible des usines hydrauliques

P_o puissance disponible totale (puissance moyenne de 24 h des usines au fil de l'eau + 95 % de la puissance maximum possible des usines à accumulation + puissance installée des usines thermiques + excédent d'importation au moment de la puissance maximum)

la production provenant d'accumulation saisonnière. Les surfaces hachurées en diagonale indiquent la production thermique et, respectivement l'excédent d'importation.

La production mensuelle minimum des usines au

fil de l'eau provenant d'apports naturels, qui intervient normalement en février, a été enregistrée au mois de décembre (janvier) avec une moyenne journalière de 14,8 (15,7) millions de kWh ou une puissance de 616 (655) MW, la production maximum

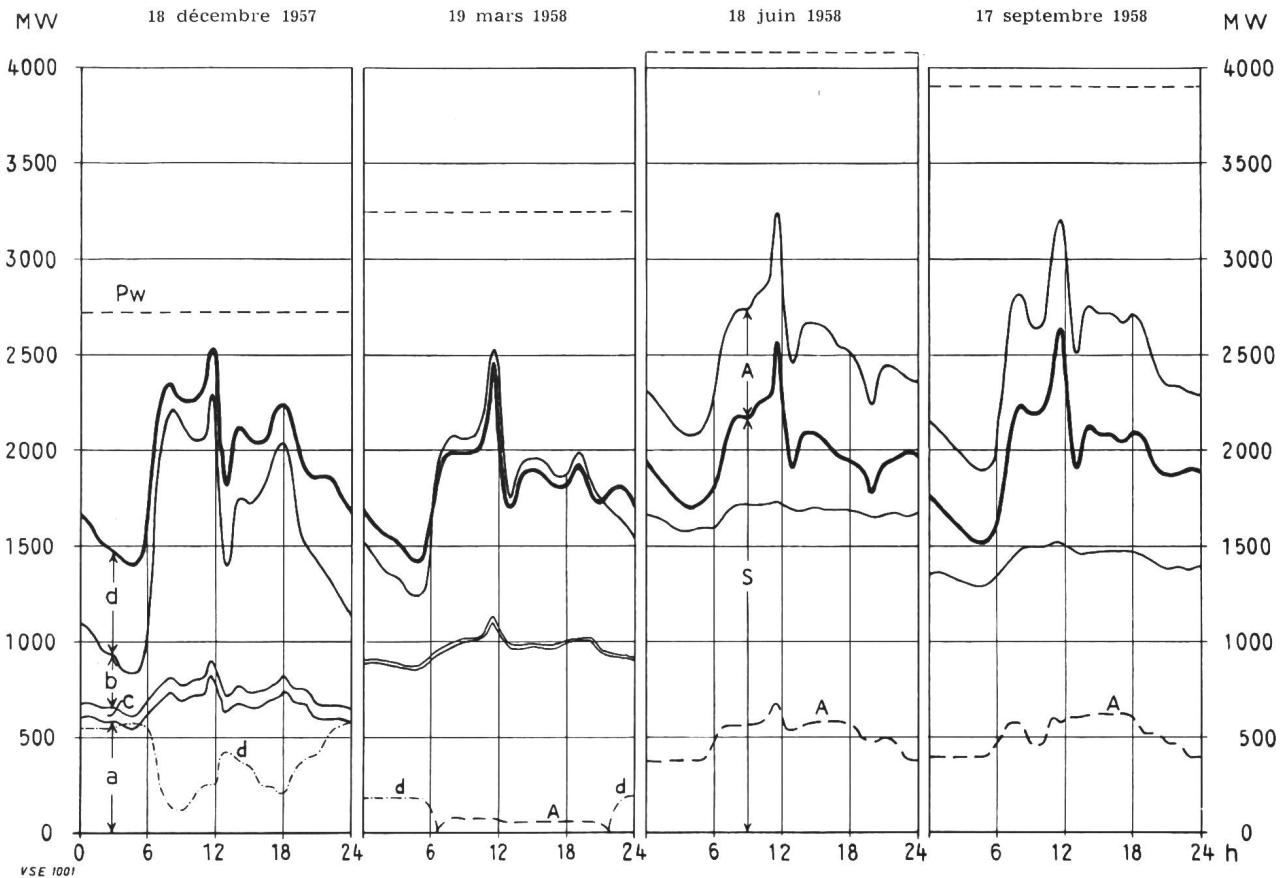


Fig. 5

Diagramme de la production et de la consommation d'énergie le mercredi

- a production des usines au fil de l'eau
- b production des usines à accumulation
- c production des usines thermiques
- d excédent d'importation
- S consommation du pays
- A excédent d'exportation
- P_w puissance disponible des usines hydrauliques

en juillet (comme l'année précédente) avec une moyenne journalière de 39,7 (38,2) millions de kWh ou une puissance de 1655 (1590) MW.

La plus faible production mensuelle par l'ensemble de tous les apports naturels a été notée également en décembre (janvier) avec 18,7 (18,5) millions de kWh et ne couvrit que 45 % de la consommation. La plus forte production par apports naturels a eu lieu comme l'année précédente en juillet avec une moyenne quotidienne de 59,2 (57,7) millions de kWh.

La partie supérieure de la fig. 4 montre la puissance maximum enregistrée, jusqu'en janvier 1958 inclusivement le mercredi du milieu du mois et depuis lors le troisième mercredi du mois, ainsi que la puissance disponible, qui fut tous ces mercredis sensiblement plus élevée que la puissance appelée.

6. Allure de la charge le mercredi

La fig. 5 montre l'allure de la charge un mercredi de chacun des mois de décembre 1957, mars, juin et septembre 1958.

La courbe en trait fort donne la consommation globale du pays, qui comprenait en décembre et en mars moins de 1 % d'énergie fournie aux chau-

dières électriques, de sorte qu'on peut la considérer comme représentative de la consommation «normale». En juin et septembre, les chaudières électriques ont absorbé 6,6 et 4,3 % de la consommation totale. Etant donné que les indications sur l'allure de la charge se présentent sous la forme d'un tableau, qui contient seulement les valeurs de la puissance relevée d'heure en heure, ainsi qu'à 11.30, 12.30 et 17.30, il n'est pas exclu que la pointe de puissance ait même dépassé quelque peu le maximum de la fig. 5. Durant les mois de mars, juin et septembre, la pointe de puissance demeura considérablement au-dessous de la puissance P_w disponible dans les usines hydrauliques.

Le diagramme de décembre montre la forte montée pendant la nuit d'énergie importée à des conditions plus avantageuses, le diagramme de mars un modeste échange d'énergie avec importation la nuit et exportation le jour, alors que les diagrammes de juin et septembre illustrent la constante et très importante exportation d'énergie.

7. Réservoirs saisonniers

Le contenu des bassins d'accumulation est relevé chaque lundi matin et à la fin de chaque mois. La

fig. 6 indique le changement du contenu *total*, d'après les chiffres du tableau X en annexe. Tandis que le tableau X renseigne exclusivement sur le changement mensuel du contenu *total* des bassins d'accumulation, les chiffres du tableau IV indiquent la somme des prélèvements des différents bassins saisonniers sur le contenu initial en réserve le 1^{er} octobre, c'est-à-dire au début du semestre d'hiver. On ne tient pas compte du remplissage partiel éventuel de l'un ou l'autre bassin par des apports naturels d'hiver, ni de leur prélèvement ultérieur. C'est pourquoi ces chiffres, qui illustrent l'exploitation des réservoirs saisonniers, diffèrent quelque peu de ceux du tableau X, notamment dans les mois de transition.

La dernière ligne du tableau IV permet de reconnaître que, puisque tous les bassins d'accumulation

Tableau IV

	Année hydrographique					
	1952/53	1953/54	1954/55	1955/56	1956/57	1957/58
Capacité d'accumulation¹⁾						
Energie accumulée ¹⁾	1538	1765	1924	2174	2300	2982
	1396	1609	1729	1971	2220	2555
Prélèvement sur les réserves						
Octobre	4	69	31	230	119	242
Novembre	38	187	161	378	321	295
Décembre	137	343	176	290	389	379
Janvier	339	318	203	225	472	393
Février	364	309	296	425	272	271
Mars	227	107	401	178	199	420
Avril	51	81	145	103	191	252
Mai	17	7	—	55	—	
Prélèvement total	1177	1421	1413	1829	2018	2252
Prélèvement en % de la capacité						
1 ^{er} oct. ... 31 mars .	72	76	66	79	77	67
1 ^{er} oct. ... 31 mai .	77	81	73	84	88	76
¹⁾ au 1 ^{er} octobre						

ne sont ni complètement remplis le 1^{er} octobre, ni totalement vidés au printemps, le prélèvement annuel demeure sensiblement au-dessous de la capacité intégrale de retenue. L'avant-dernière ligne du ta-

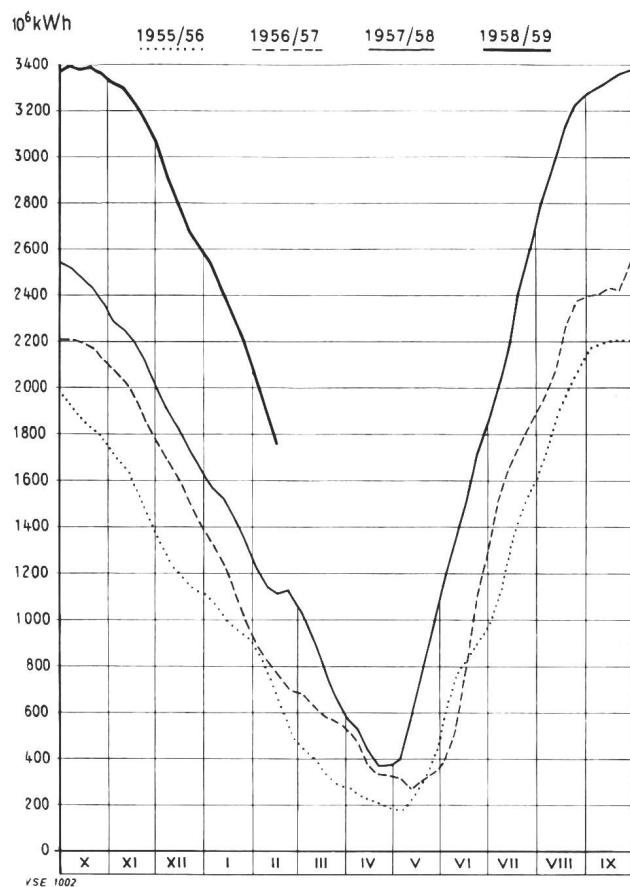


Fig. 6
Vidange et remplissage des bassins d'accumulation

bleau IV montre aussi que les prélèvements effectifs d'hiver sur les réservoirs saisonniers demeurent inférieurs à 90 % de la capacité, comme on l'avait admis sous chiffre 3. (On se rapprocherait par conséquent davantage de la réalité, en admettant, pour déterminer la productibilité par semestre d'hiver et semestre d'été, seulement une attribution de 95 % de la capacité d'accumulation de l'été sur l'hiver, et durant le semestre d'hiver un prélèvement d'énergie égal à 85 % de la capacité d'accumulation.)

II. Entreprises électriques livrant à des tiers

Les entreprises livrant à des tiers participent pour 83 (82) % à la production totale et couvrent 86 (85) % des besoins du pays, en achetant encore de l'énergie aux entreprises ferroviaires et industrielles, ainsi qu'à l'étranger (en hiver). Remarquons à ce propos que les entreprises à partenaires, même si elles englobent des entreprises ferroviaires et industrielles, comme par exemple l'Etzelwerk (NOK/CFF), l'usine de Rapperswil (NOK/CFF), l'usine de Salanfe (EOS/Lonza), le groupe d'usines de la Lienne (Service électrique de Bâle, FMB, Services industriels de Sion, Lonza) et le groupe d'usines de la Gougra (Industrie de l'aluminium S. A., ATEL,

von Roll, Sierre) sont comptées entièrement parmi les entreprises livrant à des tiers, tant pour la statistique de l'énergie que pour la statistique financière.

1. Fourniture d'énergie

La fourniture dans le pays, sans chaudières électriques ni pompage, s'est élevée à 12 978 (12 483) millions de kWh, ce qui représente une augmentation de 495 (861) millions de kWh ou de 4,0 (7,4) % par rapport à l'année précédente. Cette fois-ci c'est surtout le semestre d'hiver qui participe à cette augmentation, avec 318 (437) millions de kWh, tandis que la part du semestre d'été se réduit à 177

Entreprises électriques livrant à des tiers

Tableau V

	Production et achat d'énergie				Total production et achat	Consommation d'énergie dans le pays								Energie exportée
	hydraulique	thermique	entreprises ferroviaires et industrielles	Energie importée		Usages domestiques, artisanat, agriculture	Chemins de fer	Industrie en général ¹⁾	Applications chimiques, métallurgiques, thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Pertes et pompage pour accumulation ³⁾	Total pertes comprises sans les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	Total pertes comprises avec les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	
	en millions de kWh					en millions de kWh								
Hiver														
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
1935/36	2 340	7	19	4	2 370	667	133	269	114	193	300	1 473	1 676	694
1940/41	3 085	2	30	71	3 188	887	218	407	335	159	373	2 203	2 379	809
1945/46	3 653	7	160	33	3 853	1 627	258	595	368	281	528	3 364	3 657	196
1950/51	4 261	29	117	333	4 740	1 968	332	807	575	137	627	4 288	4 446	294
1953/54	4 449	140	125	919	5 633	2 496	363	971	603	52	772	5 173	5 257	376
1954/55	5 610	32	162	534	6 338	2 641	391	1 033	716	120	784	5 538	5 685	653
1955/56	5 015	150	135	1 194	6 494	2 915	411	1 117	742	53	815	5 954	6 053	441
1956/57	5 763	96	138	993	6 990	3 099	409	1 199	878	43	840	6 391	6 468	522
1957/58	5 812	97	129	1 274	7 312	3 313	419	1 256	905	35	855	6 709	6 783	529
Eté														
1931	1 789	2	55	—	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1936	2 263	1	35	—	2 299	564	105	263	140	182	272	1 332	1 526	773
1941	3 327	1	53	20	3 401	749	143	392	388	403	409	2 027	2 484	917
1946	4 227	1	259	14	4 501	1 328	210	586	442	902	587	3 107	4 055	446
1951	5 455	8	262	73	5 798	1 753	269	788	743	742	698	4 189	4 993	805
1954	5 942	12	326	278	6 558	2 212	305	917	771	473	832	4 919	5 510	1 048
1955	6 873	6	391	91	7 361	2 360	295	982	862	640	866	5 262	6 005	1 356
1956	7 034	25	212	202	7 473	2 568	352	1 038	953	455	907	5 668	6 273	1 200
1957	7 191	25	301	259	7 776	2 772	336	1 153	1 070	311	893	6 092	6 535	1 241
1958	8 139	8	286	219	8 652	2 889	328	1 169	1 054	391	962	6 269	6 793	1 859
Année														
1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1935/36	4 403	8	54	4	4 669	1 231	238	532	254	375	572	2 805	3 202	1 467
1940/41	6 412	3	83	91	6 589	1 636	361	799	723	562	782	4 230	4 863	1 726
1945/46	7 880	8	419	47	8 354	2 955	468	1 181	810	1 183	1 115	6 471	7 712	642
1950/51	9 716	37	379	406	10 538	3 721	601	1 595	1 318	879	1 325	8 477	9 439	1 099
1953/54	10 391	152	451	1197	12 191	4 708	668	1 888	1 374	525	1 604	10 092	10 767	1 424
1954/55	12 483	38	553	625	13 699	5 001	686	2 015	1 578	760	1 650	10 800	11 690	2 009
1955/56	12 049	175	347	1 396	13 967	5 483	763	2 155	1 695	508	1 722	11 622	12 326	1 641
1956/57	12 954	121	439	1 252	14 766	5 871	745	2 352	1 948	354	1 733	12 483	13 003	1 763
1957/58	13 951	105	415	1 493	15 964	6 202	747	2 425	1 959	426	1 817	12 978	13 576	2 388

¹⁾ Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.

²⁾ Etablissements de la catégorie indiquée sous ¹⁾ dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

³⁾ Les pertes s'entendent entre l'usine et le point de livraison.

(424) millions de kWh, du fait qu'en été l'industrie générale n'accusa qu'une augmentation insignifiante, tandis que la traction et les applications électrochimiques furent même caractérisées par un recul de la consommation. Le groupe des usages domestiques, de l'artisanat et de l'agriculture est toujours encore nettement en avance avec 5,6 (7,1) %, tandis que l'augmentation de la fourniture à l'industrie générale avec 3,1 (9,1) %, aux applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques avec 0,6 (14,9) % et aux chemins de fer avec 0,3 (— 2,3) % est restée très modeste. Il convient de rappeler à ce propos que si les entreprises livrant à des tiers couvrent environ 98 % des besoins des ménages, de l'artisanat et de l'agriculture et environ 90 % des besoins de l'industrie générale, elles ne couvrent en revanche que 58 % environ des besoins de la traction et 66 % des besoins des applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques, et que par conséquent, quant à ces deux derniers groupes, seules les considérations formulées au chapitre I

concernant l'évolution générale de la consommation donnent une juste image de la réalité.

La fourniture d'énergie aux chaudières électriques atteignit 426 (354) millions de kWh, dont 35 (43) millions de kWh en hiver et 391 (311) millions de kWh en été.

La puissance maximum de la fourniture dans le pays s'est présentée en hiver comme l'année précédente en novembre avec 2320 (2278) MW, en été au mois de mai (septembre) avec 2380 (2280) MW. La durée virtuelle d'utilisation de la fourniture dans le pays fut de 2920 (2850) heures en hiver et de 2850 (2870) heures en été.

Les échanges d'énergie avec l'étranger se sont soldés par un excédent d'importation de 745 (471) millions de kWh en hiver et un excédent d'exportation de 1640 (982) millions de kWh en été, deux chiffres-record. Durant le semestre d'hiver, 11 (7) % de l'énergie consommée ont dû être couverts par l'importation, tandis que 19 (13) % de la production estivale ont pu être exportés.

Le tableau suivant donne un bref aperçu du développement de la fourniture d'énergie depuis le début de cette statistique en 1930/31:

Année hydrographique	Fourniture d'énergie sans chaudières ni pompage		
	Fourniture	Accroissement annuel moyen	
	10 ⁶ kWh	durant les cinq dernières années	%
1930/31	2 654	—	—
1935/36	2 805	30	1,1
1940/41	4 230	285	8,6
1945/46	6 471	448	8,9
1950/51	8 477	401	5,6
1955/56	11 622	629	6,5
		Accroissement vis-à-vis de l'année précédente	
1956/57	12 483	861	7,4
1957/58	12 978	495	4,0

Le tableau suivant montre que l'évolution de la fourniture d'énergie a été différente selon les catégories de consommateurs, bien moins toutefois que pour la consommation globale du pays (chapitre I, chiffre 1):

Année hydrographique	Accroissement relatif de la fourniture d'énergie par rapport à l'année 1930/31			
	Usages domestiques et artisanat et agriculture	Industrie sans chaudières électriques	Traction	Les trois groupes y compris les pertes
	100	100	100	100
1930/31	100	100	100	100
1940/41	151	179	182	159
1950/51	343	342	304	320
1956/57	542	505	376	470
1957/58	572	515	377	489

Comme on voit, l'importance relative des différents groupes de consommateurs n'a pas beaucoup changé.

Année hydrographique	Quote-part des fournitures, en pour-cent		
	Usages domestiques et artisanat et agriculture	Industrie sans chaudières électriques	Traction
	51	40	9
1930/31	51	40	9
1940/41	47	43	10
1950/51	52	40	8
1956/57	54	39	7
1957/58	55	38	7

2. Production d'énergie

Le débit du Rhin à Rheinfelden, qui donne une mesure approximative de la capacité de production, a atteint en hiver 93 (106) % et en été 103 (97) % du débit moyen 1935...1958.

La production des centrales hydrauliques s'est élevée à 13 951 (12 954) millions de kWh, dont 5812 (5763) millions de kWh ou 42 (44) % en hiver et 8139 (7191) millions de kWh ou 58 (56) % en été. En hiver, la part assumée par les réservoirs d'accumulation saisonniers atteignit 1873 (1601) millions de kWh, soit 32 (28) %.

La production des usines thermiques de réserve s'est élevée à 105 (121) millions de kWh, dont 97 (96) en hiver et 8 (25) en été.

3. Fourniture d'énergie maximum le mercredi

La fourniture d'énergie maximum enregistrée en 1957/58 et durant quelques années précédentes le mercredi (ces valeurs sont notées chaque mercredi) atteignit les chiffres suivants:

Valeur maximum de la fourniture d'énergie enregistrée le mercredi en millions de kWh

Année hydrogr.	Fourniture dans le pays	Fourniture totale
1930/31	8,8 (janvier)	12,1 (janvier)
1940/41	15,9 (septembre)	22,0 (septembre)
1950/51	31,8 (août)	38,5 (août)
1955/56	41,0 (août)	50,3 (août)
1956/57	41,2 (juillet)	54,6 (juillet)
1957/58	42,8 (mai)	54,9 (septembre)

La puissance maximum (l'allure de la charge n'est relevée qu'un mercredi par mois) ressort du tableau suivant:

Année hydrogr.	Puissance maximum enregistrée en MW	
	Fourniture dans le pays	Fourniture totale
1930/31	495 (janvier)	685 (janvier)
1940/41	831 (septembre)	1 106 (septembre)
1950/51	1 655 (août)	1 953 (août)
1955/56	2 160 (septembre)	2 590 (septembre)
1956/57	2 280 (septembre)	2 740 (juillet)
1957/58	2 380 (mai)	3 020 (août)

Comme l'indique le tableau suivant, la durée virtuelle d'utilisation quotidienne de la puissance maximum dans le pays a légèrement augmenté pour les mois de mars, juin et septembre, par rapport à l'année précédente:

Année hydrogr.	Durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum le mercredi du milieu du mois (heures)				
	Décembre	Mars	Juin	Septembre	
	1930/31	18,0	19,0	18,2	18,4
1940/41	19,2	18,1	17,9	18,3	
1950/51	18,6	17,8	18,2	18,6	
1955/56	18,4	17,2	18,2	18,0	
1956/57	18,2	16,8	17,6	16,5	
1957/58	18,6	17,7	18,1	17,3	

4. Consommation d'énergie en fin de semaine

Le tableau VI ci-dessous indique la consommation moyenne dans le pays les mercredi, samedi et dimanche des semestres d'hiver et d'été:

La moitié de droite du tableau permet de constater que la diminution de la consommation d'énergie en fin de semaine s'est peu modifiée depuis 1940/41.

Tableau VI

	Consommation dans le pays					
	mercredi	samedi	dimanche	en millions de kWh		
				mercredi	samedi	dimanche
en % du mercredi						
Hiver						
1940/41	14,1	12,8	10,2	100	91	72
1950/51	25,7	23,1	18,5	100	90	72
1955/56	36,0	32,3	25,0	100	90	69
1956/57	38,1	34,5	26,2	100	91	69
1957/58	40,2	36,1	27,4	100	90	68
Eté						
1941	14,7	13,1	9,7	100	89	66
1951	29,8	25,6	19,2	100	86	65
1956	37,2	33,8	25,3	100	91	68
1957	38,9	33,4	26,0	100	86	67
1958	40,3	35,4	26,7	100	88	66

III. Entreprises ferroviaires et industrielles

Il s'agit ici des centrales qui sont entièrement aux mains d'entreprises ferroviaires et industrielles. La part de ces entreprises à la production totale d'énergie électrique dans le pays s'est élevée à 17 (18) %. Comparativement à l'exercice précédent, la production des centrales hydrauliques est restée la même pour l'année entière, avec 2752 (2750) millions de kWh, mais elle fut sensiblement plus faible en hiver, avec 884 (1012) millions de kWh, à cause du débit défavorable des cours d'eau, par contre d'autant plus élevée en été avec 1868 (1738) millions

de kWh. 32 (37) % seulement de la production annuelle tombèrent sur le semestre d'hiver, contre 42 (44) % pour les entreprises livrant l'énergie à des tiers.

La consommation propre (sans chaudières électriques ni pompage) fut un peu plus faible que l'année précédente avec 2107 (2170) millions de kWh. La fourniture aux entreprises livrant à des tiers est demeurée dans le cadre de l'exercice précédent, par contre la quantité d'énergie exportée a considérablement augmentée.

Entreprises ferroviaires et industrielles

Tableau VII

	Production d'énergie			Total de la production et importation	Consommation d'énergie dans le pays									Energie exportée
	hydraulique	thermique	importée		Usages domestiques, artisanat, agriculture	Chemins de fer	Industrie en général ¹⁾	Applicat. chimiques, métallurg., thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Perthes et pompage pour accumulation ³⁾	Total perthes comprises sans les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	perthes comprises avec les chaudières électriques et le pompage pour accumulation	Energie fournie aux entreprises livrant à des tiers	
	en millions de kWh				en millions de kWh									
Hiver														
1930/31	675	12	—	687	8	192	66	316	15	40	622	637	50	—
1935/36	643	13	—	656	6	197	67	267	56	44	581	637	19	—
1940/41	754	9	—	766	7	213	70	336	54	56	682	736	30	—
1945/46	854	3	8	865	15	211	68	249	94	68	610	705	160	—
1950/51	900	16	—	916	26	212	101	333	35	92	759	799	117	—
1953/54	964	24	—	988	48	234	87	388	17	89	843	863	125	—
1954/55	1 085	20	—	1 105	50	233	114	416	30	100	908	943	162	—
1955/56	884	48	3	935	63	224	114	295	13	91	784	800	135	—
1956/57	1 012	46	3	1 061	63	237	132	371	17	96	895	916	138	7
1957/58	884	47	44	975	57	229	120	326	14	94	820	840	129	6
Eté														
1931	682	6	—	688	6	188	67	283	51	38	580	633	55	—
1936	776	8	—	784	5	205	63	364	70	42	677	749	35	—
1941	1 101	7	—	1 108	5	290	75	567	57	61	998	1 055	53	—
1946	1 326	2	2	1 330	14	237	73	537	126	84	933	1 071	259	—
1951	1 575	3	—	1 578	23	259	101	713	110	110	1 193	1 316	262	—
1954	1 639	10	—	1 649	45	273	100	723	57	125	1 249	1 323	326	—
1955	1 813	9	—	1 822	50	296	109	796	57	123	1 366	1 431	391	—
1956	1 727	12	—	1 739	57	265	130	756	41	122	1 314	1 371	212	156
1957	1 738	23	—	1 761	63	303	130	664	32	129	1 275	1 321	301	139
1958	1 868	23	4	1 895	63	313	129	669	45	126	1 287	1 345	286	264
Année														
1930/31	1 357	18	—	1 375	14	380	133	599	66	78	1 202	1 270	105	—
1935/36	1 419	21	—	1 440	11	402	130	631	126	86	1 258	1 386	54	—
1940/41	1 855	19	—	1 874	12	503	145	903	111	117	1 680	1 791	83	—
1945/46	2 180	5	10	2 195	29	448	141	786	220	152	1 543	1 776	419	—
1950/51	2 475	19	—	2 494	49	471	202	1 046	145	202	1 952	2 115	379	—
1953/54	2 603	34	—	2 637	93	507	187	1 111	74	214	2 092	2 186	451	—
1954/55	2 898	29	—	2 927	100	529	223	1 212	87	223	2 274	2 374	553	—
1955/56	2 611	60	3	2 674	120	489	244	1 051	54	213	2 098	2 171	347	156
1956/57	2 750	69	3	2 822	126	540	262	1 035	49	225	2 170	2 237	439	146
1957/58	2 752	70	48	2 870	120	542	249	995	59	220	2 107	2 185	415	270

¹⁾ Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.

²⁾ Etablissements de la catégorie indiquée sous ¹⁾ dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

³⁾ Pour la traction, les pertes s'entendent généralement entre l'usine et la ligne de contact. Les pertes de transport entre centrale industrielle et fabrique n'ont pas été déterminées; elles sont comprises dans les chiffres sous ¹⁾ et ²⁾.

IV. Comparaison avec l'étranger

Etabli d'après la statistique du Comité de l'énergie électrique de la Commission économique pour l'Europe à Genève, le tableau suivant donne pour quelques pays la consommation annuelle par habitant, ainsi que son accroissement par rapport à 1938. Alors qu'en 1938 la Suisse occupait encore la troisième place, elle a été dépassée depuis lors par les Etats-Unis et la Suède. Mais notre pays reste néanmoins très en avance sur ses voisins immédiats.

	Consommation annuelle par habitant		Augmentation 1938 à 1957 %
	1957	1956	
Norvège	7 390	6 860	3 350 120
Canada	5 200	5 020	2 450 110
Etats-Unis	4 200	4 090	1 100 280
Suède	3 870	3 720	1 290 200
Suisse	2 980	2 890	1 310 130
Allemagne occidentale .	1 730	1 580	— —
Autriche	1 600	1 500	380 320
Belgique	1 390	1 340	640 120
France	1 320	1 240	470 180
Italie	890	850	370 140

V. SITUATION FINANCIÈRE DES ENTREPRISES ÉLECTRIQUES LIVRANT À DES TIERS

1. Généralités

Les entreprises électriques comprises sous la dénomination d'entreprises livrant à des tiers ont produit durant l'année hydrographique 1957/58 le 83 (82) % du total de l'énergie produite dans le pays et leurs fournitures ont couvert 86 (85) % de la consommation du pays, car elles achètent elles-mêmes de l'énergie aux entreprises ferroviaires et industrielles et, en hiver, à l'étranger.

La statistique financière n'est pas établie sur la base de communications uniformes et régulières des entreprises électriques, mais par le dépouillement des rapports de gestion annuels de ces entreprises complété, au besoin, par des renseignements supplémentaires demandés de cas en cas. Les années statistiques du chapitre se rapportent aux résultats financiers des exercices annuels se terminant entre le 1^{er} juillet de l'année écoulée et le 30 juin de l'année suivante; ainsi 1957, la dernière année statistique, englobe les résultats des exercices se terminant entre le 1^{er} juillet 1957 et le 30 juin 1958. Toutefois, dans l'ensemble, les comptes annuels des entreprises électriques coïncident en grande partie avec l'année civile, surtout d'après l'importance relative des recettes.

Les données de la statistique financière ne sont donc pas directement comparables à celles de la statistique de l'énergie, où la période annuelle va du 1^{er} octobre au 30 septembre.

2. Dépenses de construction

L'accroissement ininterrompu depuis 1945 des dépenses annuelles de construction s'est encore très fortement étendu pour l'année statistique 1957. Elles ont atteint en 1957 le montant de 820 millions de francs, contre 700 millions de francs l'exercice précédent. De ce montant 600 (510) millions de francs ou 73 (73) % ont été investis dans la construction de centrales électriques et 220 (190) millions de francs ou 27 (27) % pour l'aménagement des réseaux de transport et de distribution, l'achat d'appareils de mesure et la construction de bâtiments d'administration. Les dépenses pour la construction de centrales électriques ont été dix fois plus élevées que pendant les plus actives années de construction d'avant-guerre.

La figure 7 montre, réparties entre les usines électriques et les réseaux de distribution, les dépenses annuelles de construction depuis 1915. Elle indique également les amortissements et dotations de fonds annuels qui, après avoir été supérieurs aux dépenses de construction de 1935 à 1945, leur sont restés depuis lors bien inférieurs. En 1957, la part des nouveaux investissements couverte par autofinancement est descendue à 24 (28) %, valeur minimum qui se soit présentée jusqu'à maintenant.

La figure 8 indique le développement du capital de premier établissement et les fluctuations de la dette de construction, par laquelle il faut entendre le capital de premier établissement diminué des

amortissements, réserves et reports. Etant donné que pendant les années 1935 à 1945 les amortissements et dotations de fonds annuels étaient supérieurs aux dépenses de construction, la dette de construction

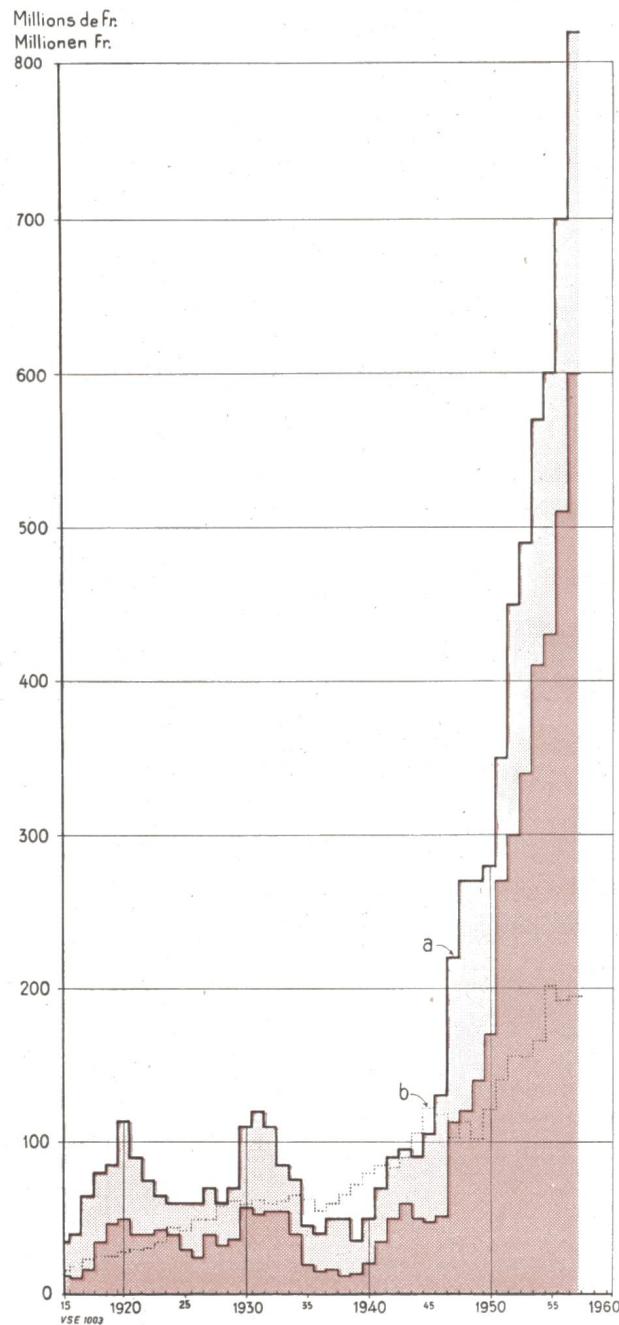


Fig. 7

Investissements et amortissements annuels

- a Capitaux investis annuellement au total
- Rouge foncé: Capitaux investis dans les usines
- Rouge clair: Capitaux investis dans les réseaux
- b Amortissements et dotation des fonds

a légèrement diminué pendant cette période pour augmenter rapidement depuis lors. En dix ans, de 1947 à 1957, elle a passé à 4,3 milliards de francs, en accroissement de plus de 3 milliards de francs.

3. Bilan général

À l'actif (Tableau VIII), ce bilan contient les indications sur les frais d'établissement des installations, les amortissements directs et les fonds d'amortissement, ainsi que sur la valeur comptable des installations, des approvisionnements et des titres. Les dépenses totales de construction atteignaient à fin 1957, compte non tenu des installations supprimées, le montant de 7620 (6820) millions de francs, soit 5730 (5440) millions de francs pour les seules installations en service. Après déduction de 3184 (3015) millions de francs pour les amortissements, il reste une valeur comptable pour les installations en service de 2546 (2425) millions de francs.

La dette de construction des installations en service, comparée à leurs frais d'établissement, s'est modifiée comme suit:

1930	1940	1945	1955	1957
54 %	42 %	32 %	40 %	42 %

Avec la mise en service des grands aménagements en cours, cette valeur de la dette de construction par rapport au capital de premier établissement, qui était descendue à un minimum en 1945, augmentera encore.

Le *passif* du bilan renseigne sur le mode de couverture des grands besoins de capitaux dus aux constructions. Au total, le capital-actions, le capital de dotation, le capital d'obligations et les autres emprunts à long terme ont augmenté de 545 millions de francs, en s'accroissant de 3645 à 4190 millions de francs. De plus, le solde passif des débiteurs et créateurs, banques, est monté de 83 millions de francs, probablement par suite du resserrement du marché des capitaux à fin 1957. Le capital-actions en main de tiers s'est accru de 44 millions de francs ou de 9,4 (6,6) % en s'élevant de 466 à 510 millions de francs. Le capital de dotation des entreprises communales et cantonales a lui augmenté de 70 millions de francs ou de 10 (7) %, de 709 à 779 millions de francs. La plus grande partie des besoins financiers a toutefois été couverte comme l'année précédente par des emprunts obligataires et autres emprunts à long terme d'un montant de 431 (442) millions de francs, ce qui fait accroître le total des emprunts de 17 (22) % et l'élève de 2470 à 2901 millions de francs. Les parts des diverses rubriques du passif ont varié comme suit:

	1930	1940	1950	1955	1957
	en pour-cent				
Capital-actions	21,4	22,8	18,3	12,6	11,0
Capital de dotation	27,0	24,4	29,0	19,1	16,9
Capital des sociétés coopératives	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
Capital d'obligations	46,3	46,2	46,0	58,6	62,9
Autres rubriques	5,0	6,3	6,6	9,6	9,1
Total	100	100	100	100	100

4. Compte global de profits et pertes

L'évolution des recettes et des dépenses des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers ressort de la figure 9 et du tableau IX. Les décomptes entre entreprises électriques pour achats d'énergie et les versements de dividendes pour les participations ont été éliminés, ainsi que les recettes et les dépenses afférent aux parts de l'étranger aux usines frontalières.

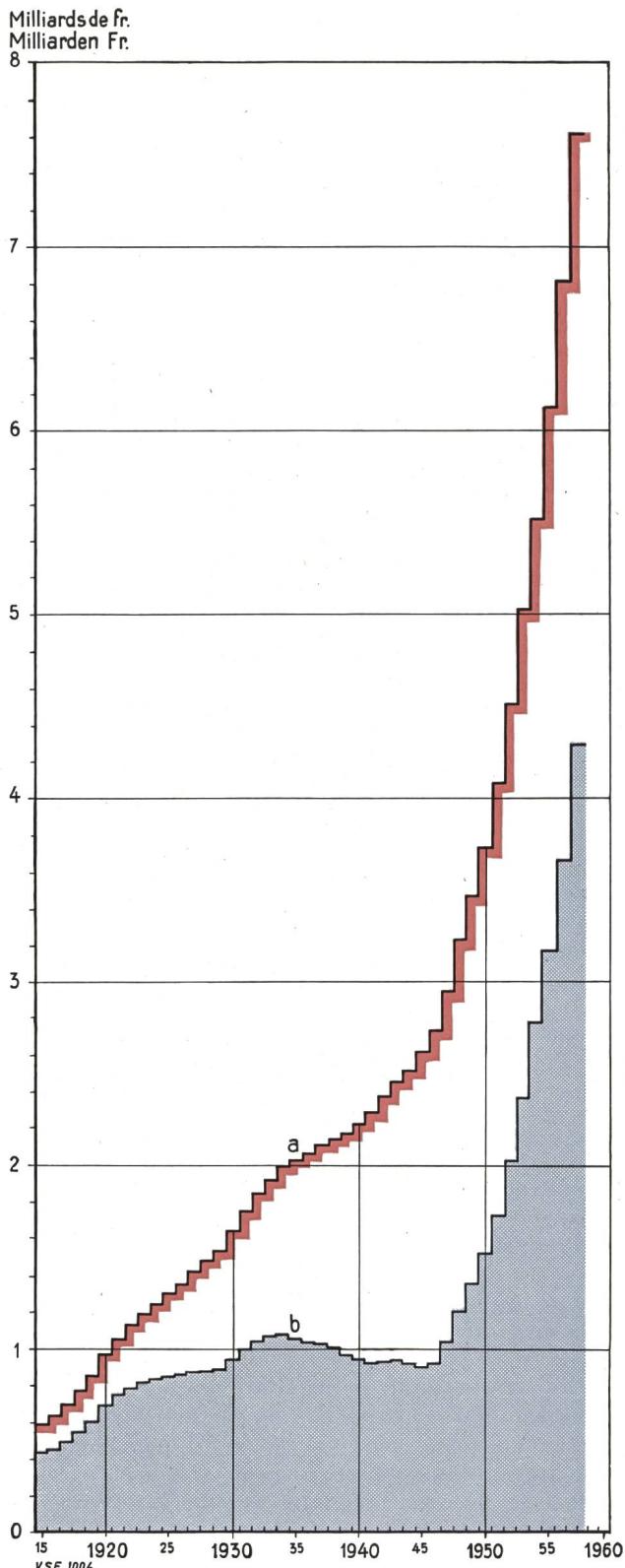


Fig. 8
Capital de premier établissement et dette de construction
a Capital de premier établissement b Dette de construction

Les *recettes* provenant de la vente d'énergie ont augmenté pendant l'année statistique 1957 de 41 (50) millions de francs ou de 6,0 (8,0) %, pour atteindre 721 (680) millions de francs. Exprimées en pour-cent des frais d'établissement des installations en service, elles ont atteint les valeurs suivantes (après déduction des excédents de dépenses d'importation):

1930	1940	1945	1950	1955	1957
15 %	12,4 %	15,5 %	13 %	12,7 %	11,9 %

Par suite de l'existence de diverses dates pour la clôture des rapports de gestion, la statistique financière ne concorde pas directement avec la statistique de l'énergie, si bien que les recettes rapportées au kWh ne peuvent être déterminées qu'approximativement; toutefois, l'exactitude est suffisante pour autoriser des comparaisons entre périodes éloignées.

	1930/31	1940/41	1956/57	
Fournitures ¹⁾ dans le pays sans les chaudières électriques	2 133	3 519	10 916	106 kWh
Recettes sans les chaudières électriques	206	254	716	106 fr.
Recettes ¹⁾ par kWh des fournitures normales . . .	9,7	7,2	6,6	et.

¹⁾ chez l'abonné

La régression des recettes moyennes par kWh est due jusqu'en 1940/41 en partie à des réductions de tarifs, en partie à la très forte augmentation des fournitures à bas tarifs et à partir de 1940/41, exclusivement aux consommations à bas tarifs. Les 7,4 milliards de kWh d'augmentation de fourniture pour 1956/57 par rapport à 1940/41 ont procuré des recettes supplémentaires de 6,3 et. par kWh en moyenne.

Les échanges d'énergie avec l'étranger ont occasionné 75 millions de francs de dépenses d'importation, 34 millions de francs de recettes d'exportation, d'où un solde passif de 41 (32) millions de francs.

Aux dépenses du compte de profits et pertes, il y a lieu de relever que les amortissements ont de nouveau été plus faibles qu'il y a deux ans. En pour-cent des frais d'établissement des installations en service, les amortissements et réserves annuels se sont élevés aux taux suivants:

1930	1940	1950	1955	1956	1957
4,1 %	3,6 %	3,5 %	4,1 %	3,5 %	3,4 %

Les charges d'intérêts et de dividendes, à vrai dire les seules charges d'intérêts cette année, ont augmenté de 9 (11) millions de francs pour atteindre 104 (95) millions de francs. Si cette augmentation ne semble pas correspondre à première vue aux quelque 630 millions de francs d'accroissement de la dette, c'est qu'une petite partie seulement des nouvelles constructions sont entrées en service et que les intérêts pour les installations encore en construction sont à la charge du compte de construction.

Les versements aux caisses publiques, qui englobent également les prestations en nature pour l'éclairage public, ont augmenté de 4 millions et atteignent 97 millions de francs.

Les chiffres qui suivent donnent en pour-cent la répartition entre les diverses rubriques des dépenses globales:

Année	Exploitation et entretien	Amortissements et fonds	Intérêts et dividendes	Impôts et droits d'eau	Versements aux caisses publiques
1910	31,4	26,8	31,8	2,7	7,3
1920	38,4	21,8	23,3	3,7	12,8
1930	34,0	26,5	21,0	4,3	14,2
1940	28,2	29,0	17,9	7,0	17,9
1950	38,0	26,5	13,7	5,7	16,1
1955	34,7	31,8	13,2	5,8	14,5
1956	38,7	28,2	13,9	5,6	13,6
1957	39,8	26,8	14,3	5,8	13,3

Les modifications intervenues depuis 1950 consistent principalement en une augmentation de la part des dépenses d'exploitation et d'entretien, ainsi que de celle des intérêts, et en un recul de la part pour versements aux caisses publiques qui, avec 19,5 %, avait atteint son maximum en 1946.

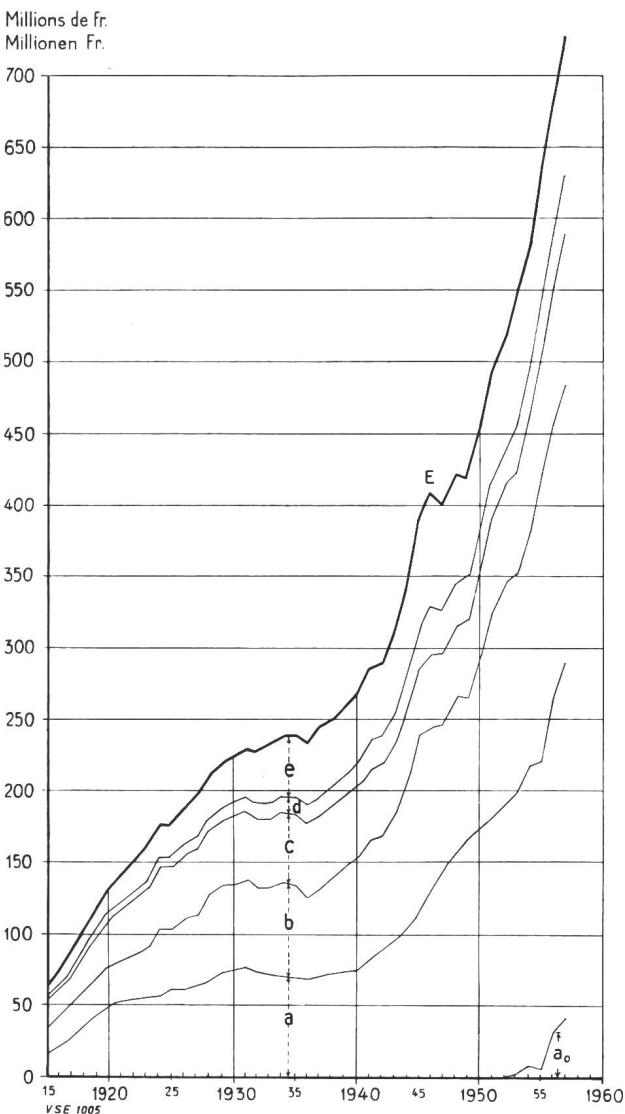


Fig. 9
Recettes et dépenses annuelles

E Recettes:
Dépenses:

- a₀ Achats d'énergie à l'étranger
- a Administration, exploitation et entretien
- b Amortissements et dotation des fonds
- c Intérêts et dividendes
- d Impôts et droits d'eau
- e Versements aux caisses publiques

Le taux moyen d'intérêts des obligations, y compris les emprunts pour les installations en construction, s'est modifié ainsi:

1930	1940	1950	1955	1956	1957
5 %	4,2 %	3,3 %	3,11 %	3,16 %	3,26 %

Le dividende brut moyen du capital-actions en main de tiers s'est élevé pour les installations en service aux taux suivants:

1930	1940	1950	1955	1956	1957
6,4 %	5,3 %	5,6 %	5,7 %	6,0 %	5,8 %

Bilan général
de l'ensemble des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers

Tableau VIII

	1930	1940	1950	1954	1955	1956	1957
en millions de francs							
I. Actif							
Installations, immeubles, mobilier, compteurs et outillage:							
a) Capital de premier établissement, au 1 ^{er} janvier	1 580	2 300	3 690	5 260	5 830	6 430	7 130
b) Augmentation pendant l'exercice	110	50	280	570	600	700	820
c) Capital de premier établissement, au 31 décembre	1 690	2 350	3 970	5 830	6 430	7 130	7 950
d) Installations supprimées ou amorties ¹⁾	50	125	230	280	300	310	330
e) Capital de premier établissement des installations existantes	1 640	2 225	3 740	5 550	6 130	6 820	7 620
f) dont: installations en construction	140	45	300	970	1 200	1 380	1 890
g) Capital de premier établissement des installations en service	1 500	2 180	3 440	4 580	4 930	5 440	5 730
h) Amortissements effectués jusqu'à la fin de l'exercice	659	1 215	2 110	2 665	2 838	3 015	3 184
1° Installations en service (g-h)	841	965	1 330	1 915	2 092	2 425	2 546
2° Installations en cours d'aménagement	140	45	300	970	1 200	1 380	1 890
3° Matériaux et approvisionnements	20	30	60	58	60	67	70
4° Titres en portefeuille ²⁾	21	54	98	118	111	106	106
5° Solde des débiteurs et créditeurs, banques, caisses et divers	71	70	29	—	—	—	—
Total	1 093	1 164	1 817	3 061	3 463	3 978	4 612
II. Passif							
1° Capital-actions aux mains de tiers ³⁾	234	265	333	384	437	466	510
a) appartenant aux chemins de fer fédéraux	—	11	20	20	21	24	24
b) " " " cantons	92	98	100	108	117	124	130
c) " " " communes	5	9	16	21	28	32	36
d) " " " sociétés financières, banques et particuliers	137	147	197	235	271	286	320
2° Capital de dotation	295	285	525	644	662	709	779
a) des entreprises électriques cantonales	85	50	60	60	60	65	69
b) des entreprises électriques communales	210	235	465	584	602	644	710
3° Capital des sociétés coopératives	3	3	3	3	3	3	3
4° Capital d'obligations	507	538	836	1 705	2 028	2 470	2 901
a) des entreprises électriques cantonales	195	138	190	238	236	256	318
b) " " " communales	30	28	44	44	48	49	61
c) " " " collect. fédérales, cant. et commun.	71	125	227	332	297	292	287
d) " " " mixtes	105	127	206	855	1 213	1 592	1 880
e) " " " coopératives	—	—	—	7	8	22	24
f) " " " privées	106	120	169	229	226	259	331
5° Dividendes	15	14	19	21	22	24	24
6° Fonds de réserve et reports	39	59	101	117	126	132	138
7° Solde des débiteurs et créditeurs, banques, caisses et divers	—	—	—	187	185	174	257
Total	1 093	1 164	1 817	3 061	3 463	3 978	4 612

¹⁾ D'après les indications des rapports de gestion.

²⁾ Sans les participations aux entreprises électriques se montant au 31 décembre 1957 à 663 millions de francs.

³⁾ C'est-à-dire sans le capital-actions de 663 millions de francs appartenant aux entreprises électriques au 31 décembre 1957.

Compte global de Profits et Pertes
de l'ensemble des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers

Tableau IX

	1930	1940	1950	1954	1955	1956	1957
en millions de francs							
I. Recettes							
1° Produit des ventes d'énergie aux consommateurs dans le pays	205	244	440	580	630	680	721
2° Solde des échanges d'énergie avec l'étranger	20	26	8	—	—	—	—
Exportation	(20)	(26)	(16)	(26)	(27)	(29)	(34)
Importation	—	—	(8)	(35)	(33)	(61)	(75)
3° Produit des recettes extraordinaires	1,3	3	5	4	5	3	6
Total	226,3	273	453	584	635	683	727
II. Dépenses							
1° Administration, exploitation, entretien	76,5	77	172	208	214	232	248
2° Solde des échanges d'énergie avec l'étranger	—	—	—	9	6	32	41
3° Impôts et droits d'eau	9,5	19	26	33	37	38	42
4° Amortissements et dotation des fonds	61	79	120	166	202	193	195
5° Intérêts, déduction faite des intérêts actifs	32,3	35	43	58	62	71	80
6° Dividendes	15	14	19	21	22	24	24
7° Versements aux caisses publiques	32	49	73	89	92	93	97
Total	226,3	273	453	584	635	683	727

Appendice

Production et consommation mensuelles totales d'énergie électrique en Suisse durant les années 1956/57 et 1957/58

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 (autoproduteurs).

Tableau X

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		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage			1956/57 1957/58	
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	
	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.....	1358	1264	11	11	89	165	1458	1440	- 1,2	2110	2332	- 110	- 223	149	112	1309	1328
Novembre...	1158	1064	27	31	154	256	1339	1351	+ 0,9	1786	2039	- 324	- 293	76	78	1263	1273
Décembre ...	1063	980	29	38	213	356	1305	1374	+ 5,3	1398	1639	- 388	- 400	69	86	1236	1288
Janvier.....	1044	982	43	40	254	358	1341	1380	+ 2,9	924	1256	- 474	- 383	75	89	1266	1291
Février.....	936	1099	23	14	223	123	1182	1236	+ 4,6	700	1063	- 224	- 193	69	83	1113	1153
Mars.....	1216	1307	9	10	63	60	1288	1377	+ 6,9	534	580	- 166	- 483	91	87	1197	1290
Avril.....	1251	1222	8	10	41	73	1300	1305	+ 0,4	324	355	- 210	- 225	96	88	1204	1217
Mai.....	1317	1647	22	5	101	12	1440	1664	+ 15,5	351	1125	+ 27	+ 770	146	295	1294	1369
Juin.....	1551	1725	6	4	26	35	1583	1764	+ 11,4	1277	1850	+ 926	+ 725	271	393	1312	1371
Juillet.....	1789	1835	4	5	12	53	1805	1893	+ 4,9	1885	2734	+ 608	+ 884	411	460	1394	1433
Août.....	1643	1808	2	3	13	39	1658	1850	+ 11,6	2403	3311	+ 518	+ 577	295	464	1363	1386
Septembre ..	1378	1770	6	4	66	11	1450	1785	+ 23,1	2555 ³⁾	3365 ²⁾	+ 152	+ 54	161	423	1289	1362
Année.....	15704	16703	190	175	1255	1541	17149	18419	+ 7,4					1909	2658	15240	15761
Oct.-Mars ...	6775	6696	142	144	996	1318	7913	8158	+ 3,1			- 1686	- 1975	529	535	7384	7623
Avril-Sept... .	8929	10007	48	31	259	223	9236	10261	+ 11,1			+ 2021	+ 2785	1380	2123	7856	8138

Mois	Répartition de la consommation totale du pays														Consommation du pays sans les chaudières et le pompage	Différence par rapport à l'année précédente	
	Usages domestiques, artisanat et agriculture		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques ¹⁾		Traction		Pertes		Energie de pompage				
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	
	en millions de kWh														%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre.....	512	532	225	239	284	277	21	17	109	107	151	151	7	5	1281	1306	+ 2,0
Novembre...	532	549	227	236	229	223	8	6	107	105	155	148	5	6	1250	1261	+ 0,9
Décembre ...	549	592	214	225	192	189	6	4	114	112	155	158	6	8	1224	1276	+ 4,2
Janvier.....	576	596	231	233	173	174	6	5	110	112	166	160	4	11	1256	1275	+ 1,5
Février.....	488	520	213	211	162	165	7	9	101	100	135	135	7	13	1099	1131	+ 2,9
Mars.....	505	581	221	232	209	203	12	8	105	112	136	152	9	2	1176	1280	+ 8,8
Avril.....	473	515	209	218	256	223	21	13	101	105	137	138	7	5	1176	1199	+ 2,0
Mai.....	502	493	225	215	279	295	26	69	104	102	145	152	13	43	1255	1257	+ 0,2
Juin.....	451	473	209	214	296	299	67	91	104	104	139	155	46	35	1199	1245	+ 3,8
Juillet.....	454	480	212	216	304	310	115	107	113	112	162	177	34	31	1245	1295	+ 4,0
Août.....	471	485	208	211	309	305	80	97	111	110	152	158	32	20	1251	1269	+ 1,4
Septembre ..	484	505	220	224	290	291	34	59	106	108	141	162	14	12	1241	1291	+ 4,0
Année.....	5997	6322	2614	2674	2983	2954	403	485	1285	1289	1774	1846	184	191	14653	15085	+ 2,9
Oct.-Mars ...	3162	3370	1331	1376	1249	1231	60	49	646	648	898	904	38	45	7286	7529	+ 3,3
Avril-Sept... .	2835	2952	1283	1298	1734	1723	343	436	639	641	876	942	146	146	7367	7556	+ 2,6

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

²⁾ Energie accumulée à bassins remplis: Sept. 1957 = $2982 \cdot 10^6$ kWh; Sept. 1958 = $3463 \cdot 10^6$ kWh.

Appendice

Production et distribution mensuelles d'énergie électrique par les entreprises d'électricité livrant de l'énergie à des tiers durant les années 1956/57 et 1957/58

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.

Tableau XI

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		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage					
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58				
	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.....	1112	1035	6	4	41	23	89	165	1248	1227	- 1,7	1887	2167	- 110	- 202	142	112			
Novembre...	988	907	19	23	15	17	154	250	1176	1197	+ 1,7	1590	1895	- 297	- 272	76	78			
Décembre ...	908	854	21	31	17	18	212	344	1158	1247	+ 7,7	1241	1520	- 349	- 375	69	86			
Janvier	904	870	34	31	20	21	253	345	1211	1267	+ 4,6	813	1158	- 428	- 362	75	89			
Février	808	978	15	6	19	27	222	114	1064	1125	+ 5,7	624	974	- 189	- 184	69	83			
Mars	1043	1168	1	2	26	23	63	56	1133	1249	+ 10,2	483	522	- 141	- 452	91	81			
Avril	1052	1054	3	4	20	21	41	69	1116	1148	+ 2,9	293	327	- 190	- 195	88	75			
Mai	1053	1322	17	1	37	67	101	12	1208	1402	+ 16,1	323	1043	+ 30	+ 716	130	258			
Juin.....	1229	1387	3	1	56	48	26	35	1314	1471	+ 12,0	1183	1693	+ 860	+ 650	243	338			
Juillet	1453	1482	1	1	69	50	12	53	1535	1586	+ 3,3	1746	2505	+ 563	+ 812	371	402			
Août	1312	1451	0	1	68	50	13	39	1393	1541	+ 10,6	2232	3073	+ 486	+ 568	256	406			
Septembre ..	1092	1443	1	0	51	50	66	11	1210	1504	+ 24,3	2369 ⁴⁾	3126 ⁴⁾	+ 137	+ 53	153	380			
Année	12954	13951	121	105	439	415	1252	1493	14766	15964	+ 8,1					1763	2388			
Oct.-Mars ...	5763	5812	96	97	138	129	993	1274	6990	7312	+ 4,6			- 1514	- 1847	522	529			
Avril-Sept. ...	7191	8139	25	8	301	286	2 9	219	7776	8652	+ 11,3			+ 1886	+ 2604	1241	1859			

Mois	Répartition des fournitures dans le pays												Fournitures dans le pays y compris les pertes					
	Usages domestiques artisanat et agriculture		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques ¹⁾		Traction		Pertes et énergie de pompage ²⁾		sans les chaudières et le pompage		Différence % ³⁾		avec les chaudières et le pompage	
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58
	en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Octobre.....	501	523	202	218	173	169	17	14	73	55	140	136	1083	1099	+ 1,5	1106	1115	
Novembre...	521	540	204	217	155	153	5	4	71	65	144	140	1091	1110	+ 1,7	1100	1119	
Décembre ...	538	582	193	209	136	144	4	3	74	73	144	150	1080	1151	+ 6,6	1089	1161	
Janvier	565	586	212	214	133	138	4	3	68	81	154	156	1128	1164	+ 3,2	1136	1178	
Février	479	512	191	190	128	131	5	5	63	69	129	135	983	1025	+ 4,3	995	1042	
Mars	495	570	197	208	153	170	8	6	60	76	129	138	1026	1160	+ 13,1	1042	1168	
Avril	462	506	187	195	182	182	18	9	52	55	127	126	1004	1060	+ 5,5	1028	1073	
Mai	489	484	203	191	178	180	22	60	47	55	139	174	1044	1044	± 0	1078	1144	
Juin.....	441	463	187	193	170	169	61	84	52	56	160	168	969	1017	+ 4,0	1071	1133	
Juillet	444	468	190	194	184	180	108	99	64	59	174	184	1023	1057	+ 3,3	1164	1184	
Août	462	473	188	191	192	175	72	88	63	52	160	156	1036	1029	- 0,7	1137	1135	
Septembre ..	474	495	198	205	164	168	30	51	58	51	133	154	1016	1062	+ 4,5	1057	1124	
Année	5871	6202	2352	2425	1948	1959	354	426	745	747	1733	1817	12483	12978	+ 4,0	13003	13576	
Oct.-Mars ...	3099	3313	1199	1256	878	905	43	35	409	419	840	855	6391	6709	+ 5,0	6468	6783	
Avril-Sept. ...	2772	2889	1153	1169	1070	1054	311	391	336	328	893	962	6092	6269	+ 2,9	6535	6793	

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⁾ Energie accumulée à bassins remplis: Sept. 1957 = $2739 \cdot 10^6$ kWh; Sept. 1958 = $3220 \cdot 10^6$ kWh.

Communications de nature économique

Mouvements d'énergie des CFF: 3^e trimestre 1958

620.9 : 621.33 (494)

Production et consommation	3 ^e trimestre (juillet — août — septembre)					
	1958			1957		
	GWh	en % du total	en % du total général	GWh	en % du total	en % du total général
A. Production des usines des CFF						
Usines d'Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden et usines auxiliaires de Göschenen et Trient						
Production totale (A)	251,0		72,6	207,4		64,0
B. Achats d'énergie						
a) des usines en copropriété de l'Etzel et de Rupperswil-Auenstein	63,7	67,1	18,4	79,4	67,7	24,4
b) d'usines appartenant à des tiers (Miéville, Müleberg, Spiez, Göschenen, Lungernsee, Seebach et Küblis)	31,2	32,9	9,0	38,0	32,3	11,6
Achats totaux (B)	94,9	100,0	27,4	117,4	100,0	36,0
Total général de la production et des achats d'énergie (A + B)	345,9		100,0	324,8		100,0
C. Consommation						
a) pour la traction	252,5	73,0		254,4	78,6	
b) consommation propre et pertes de transport ...	41,0	11,9		43,2	13,0	
c) vente à des tiers	10,1	2,9		10,9	3,4	
d) vente d'excédents d'énergie	42,3	12,2		16,3	5,0	
Consommation totale (C)	345,9	100,0		324,8	100,0	

Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

Métaux

		Février	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) ¹⁾ .	fr.s./100 kg	296.—	285.—	210.—
Etain (Banka, Billiton) ²⁾	fr.s./100 kg	970.—	945.—	908.—
Plomb ¹⁾	fr.s./100 kg	93.—	95.—	96.—
Zinc ¹⁾	fr.s./100 kg	94.—	94.—	86.—
Fer (barres, profilés) ³⁾	fr.s./100 kg	49.50	51.50	60.—
Tôles de 5 mm ³⁾ . .	fr.s./100 kg	47.—	49.—	65.—

¹⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t

²⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t

³⁾ Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t

Combustibles et carburants liquides

		Février	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée ¹⁾	fr.s./100 kg	39.50	39.50	40.—
Carburant Diesel pour véhicules à moteur ²⁾	fr.s./100 kg	37.20	35.85	40.10
Huile combustible spéciale ²⁾	fr.s./100 kg	18.15	16.80	18.50
Huile combustible légère ²⁾	fr.s./100 kg	17.45	16.10	17.70
Huile combustible industrielle moyenne (III) ²⁾	fr.s./100 kg	12.80	12.80	14.30
Huile combustible industrielle lourde (V) ²⁾	fr.s./100 kg	11.40	11.40	13.30

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

²⁾ Prix-citerne pour consommateurs (industrie), franco frontière suisse Buchs, St-Margrethen, Bâle, Genève, dédouané, ICHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Chiasso, Pino et Iselle: réduction de fr.s. 1.—/100 kg.

		Février	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II ¹⁾	fr.s./t	136.—	136.—	149.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II ¹⁾	fr.s./t	91.—	91.—	120.50
Noix III ¹⁾	fr.s./t	87.—	87.—	118.75
Noix IV ¹⁾	fr.s./t	87.—	87.—	116.50
Fines flamboyantes de la Sarre ¹⁾	fr.s./t	81.—	82.50	93.50
Coke français, Loire ¹⁾	fr.s./t	139.—	139.—	155.50
Coke français, nord ¹⁾ .	fr.s./t	136.—	136.—	149.—
Charbons flamboyants polonais				
Noix I/II ²⁾	fr.s./t	94.50	96.—	113.—
Noix III ²⁾	fr.s./t	88.—	93.—	113.—
Noix IV ²⁾	fr.s./t	88.—	93.—	113.—

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

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

Congrès et sessions

Union suisse des consommateurs d'énergie

Le 18 mars 1959 à 14 h 15 aura lieu au Kongresshaus à Zurich l'assemblée générale de l'Union des consommateurs d'énergie.

Elle sera suivie d'une conférence sur «Les préoccupations des consommateurs» tenue par M. E. Zehnder, ing., CIBA S. A., Bâle, et d'un exposé sur «Comment assurer notre approvisionnement en énergie» par M. le professeur B. Bauer, Zurich.