

Zeitschrift:	Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber:	Association suisse des électriciens
Band:	48 (1957)
Heft:	8
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: 10.01.2026

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 1955/56

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

31 : 621.311(494)

Le premier chapitre a trait à la production et à l'utilisation de l'énergie électrique en Suisse dans son ensemble; le second est consacré aux entreprises électriques livrant à des tiers et le troisième aux entreprises ferroviaires et industrielles.

Der erste Abschnitt bezieht sich auf die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie, der zweite auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und der dritte auf die Bahn- und Industriekraftwerke.

I. Production et consommation globales

1. Consommation d'énergie électrique

La conjoncture économique favorable, qui se maintient depuis des années, s'est encore accentuée au cours de l'année hydrographique allant du 1^{er} octobre 1955 au 30 septembre 1956; les indices de l'activité économique ont atteint de nouveaux maxima. La consommation d'énergie électrique, elle aussi, a de nouveau augmenté considérablement. Sans les fournitures facultatives aux chaudières électriques et sans l'énergie absorbée par les groupes de pompage des centrales, elle a atteint 13 720 (année précédente 13 074) millions de kWh, dépassant de 646 (890) millions de kWh, soit de 4,9 (7,3) %, la consommation de l'année précédente malgré les appels à l'économie lancés en hiver et les restrictions décrétées au mois de mars. S'il y avait eu suffisamment d'énergie disponible, l'accroissement eût atteint la même ampleur qu'un an auparavant. La consommation du semestre d'hiver s'est élevée, comme l'hiver précédent, à 49 % de la consommation annuelle.

C'est le groupe des applications domestiques et artisanales qui vient en tête avec un accroissement de 9,8 (6,2) %, suivi par l'industrie en général avec 7,2 (7,8) % et par les chemins de fer avec 3,0 (3,4) %. En revanche, la consommation du groupe des applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques a diminué de 1,6 (+ 12,3) %; cette régression est due à une réduction sensible par rapport à l'année précédente des possibilités de production des entreprises autoproductrices de l'électrochimie durant l'hiver sec 1955/56.

La consommation des chaudières électriques s'est élevée à 562 (847) millions de kWh, dont 88 % durant le semestre d'été. Le pompage dans les bassins d'accumulation a absorbé 215 (143) millions de kWh, dont 49 (32) en hiver et 166 (111) en été.

Avec les chaudières électriques et les groupes de pompage, la consommation totale dans le pays a atteint 14 497 (14 064) millions de kWh.

Les échanges d'énergie avec l'étranger se sont soldés par un excédent d'importation de 756 (année précédente: excédent d'exportation de 119) millions de kWh pour le semestre d'hiver, et par un excédent d'exportation de 1154 (1265) millions de kWh pour le semestre d'été. L'excédent d'importation en hiver représente un nouveau maximum. Pendant le semestre d'hiver, 11 % de la consommation totale dans le pays durent être couverts par l'importation, tandis que 13 % de l'énergie produite dans les pays ont pu être exportés durant le semestre d'été.

La puissance maximum de la consommation globale dans le pays, mesurée au départ des centrales, s'est élevée pour le semestre d'hiver à 2430 MW le mercredi du milieu d'octobre (février 1955: 2200 MW), et pour le semestre d'été à 2600 MW le mercredi du milieu de septembre (août 1955: 2450 MW). La durée virtuelle d'utilisation fut de 2820 (3010) heures pour le semestre d'hiver et de 2940 (3030) heures pour le semestre d'été.

Le tableau suivant donne un bref aperçu des 25 années écoulées depuis le début de cette statistique:

Année hydrographique	Consommation millions de kWh	Accroissement annuel moyen dans les 5 années précédentes	
		millions de 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

Le taux moyen d'augmentation annuelle atteint 5,2 % pour la durée entière de 25 ans, et 6,3 % pour les 20 années qui se sont écoulées depuis la fin de la crise économique.

Production et consommation globales d'énergie électrique en Suisse

Tableau I

	Production d'énergie			Total production et importation	Consommation d'énergie dans le pays								Energie exportée		
	hydraulique	thermique	importée		Traction		Industrie en général ¹⁾	Applications chimiques, métallurg., thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage ³⁾	Total				
					CFF	Autres chemins de fer					sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage			
en millions de kWh				en millions de kWh											
Hiver															
1930/31	2 555	15	8	2 578	597	212	85	377	429	54	330	2 015	2 084	494	
1935/36	2 983	20	4	3 007	673	242	88	336	381	249	344	2 054	2 313	694	
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	327	104	477	671	213	429	2 885	3 115	809	
1945/46	4 507	10	41	4 558	1 642	352	117	663	617	375	596	3 974	4 362	196	
1950/51	5 161	45	333	5 539	1 994	409	135	908	908	172	719	5 047	5 245	294	
1951/52	5 463	105	493	6 061	2 189	437	144	976	1 050	105	788	5 549	5 689	372	
1952/53	5 867	38	410	6 315	2 365	445	152	970	988	153	791	5 678	5 864	451	
1953/54	5 413	164	919	6 496	2 544	448	149	1 058	991	69	861	6 016	6 120	376	
1954/55	6 695	52	534	7 281	2 691	469	155	1 147	1 132	150	884	6 446	6 628	653	
1955/56	5 899	198	1197	7 294	2 978	474	161	1 231	1 037	66	906	6 738	6 853	441	
Eté															
1931	2 471	8	—	2 479	501	201	80	368	409	101	301	1 841	1 961	518	
1936	3 039	9	—	3 048	569	230	80	326	504	252	314	2 009	2 275	773	
1941	4 428	8	20	4 456	754	335	98	467	955	460	470	3 025	3 539	917	
1946	5 553	3	16	5 572	1 342	338	109	659	979	1 028	671	4 040	5 126	446	
1951	7 030	11	73	7 114	1 776	402	126	889	1 456	852	808	5 382	6 309	805	
1952	7 302	21	48	7 371	1 897	405	132	876	1 490	682	877	5 582	6 359	1 012	
1953	7 540	20	76	7 636	2 056	426	135	924	1 476	697	874	5 796	6 588	1 048	
1954	7 581	22	278	7 881	2 257	439	139	1 017	1 494	530	957	6 168	6 833	1 048	
1955	8 686	15	91	8 792	2 410	449	142	1 091	1 658	697	989	6 628	7 436	1 356	
1956	8 761	37	202	9 000	2 625	469	148	1 168	1 709	496	1 029	6 982	7 644	1 356	
Année															
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	413	165	745	838	155	631	3 856	4 045	1 012	
1935/36	6 022	29	4	6 055	1 242	472	168	662	885	501	658	4 063	4 588	1 467	
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	662	202	944	1 626	673	899	5 910	6 654	1 726	
1945/46	10 060	13	57	10 130	2 984	690	226	1 322	1 596	1 403	1 267	8 014	9 488	642	
1950/51	12 191	56	406	12 653	3 770	811	261	1 797	2 364	1 024	1 527	10 429	11 554	1 099	
1951/52	12 765	126	541	13 432	4 086	842	276	1 852	2 540	787	1 665	11 131	12 048	1 384	
1952/53	13 407	58	486	13 951	4 421	871	287	1 894	2 464	850	1 665	11 474	12 452	1 499	
1953/54	12 994	186	1197	14 377	4 801	887	288	2 075	2 485	599	1 818	12 184	12 953	1 424	
1954/55	15 381	67	625	16 073	5 101	918	297	2 238	2 790	847	1 873	13 074	14 064	2 009	
1955/56	14 660	235	1399	16 294	5 603	943	309	2 399	2 746	562	1 935	13 720	14 497	1 797	

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.

Depuis 1940/41, les divers groupes de consommation se sont développés très différemment.

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

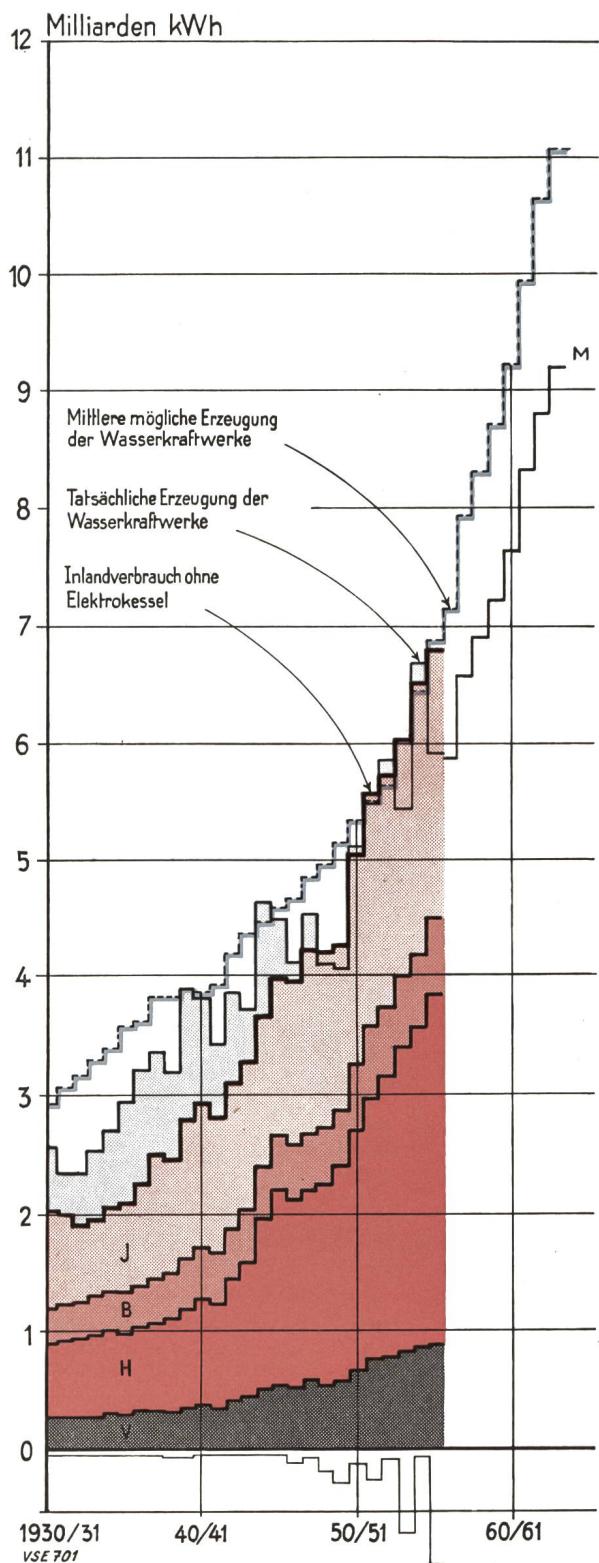
Année hydrographique	Usages domestiques et artisanat	Industrie sans chaudières électriques	Traction	Consommation globale sans chaudières ni pompage
1930/31	100	100	100	100
1935/36	113	98	111	105
1940/41	150	162	150	153
1945/46	272	184	158	208
1950/51	344	263	185	271
1955/56	510	325	217	356

L'importance relative des groupes de consommateurs s'est aussi modifiée.

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

Année hydrographique	Usages domestiques et artisanat	Industrie, sans chaudières électriques	Traction
1930/31	34	48	18
1935/36	36	45	19
1940/41	32	51	17
1945/46	44	43	13
1950/51	42	46	12
1955/56	47	43	10

La fig. 1 illustre l'évolution de la production et de la consommation d'énergie au cours des 25 dernières années, pour le semestre d'hiver d'une part et pour le semestre d'été d'autre part. Remarquons seulement, au sujet de cet évolution, que la consommation totale en Suisse (sans les chaudières électriques) est, jusqu'à présent, toujours demeurée en été bien au-dessous de la production moyenne possible aussi bien que de la production effective des usines hydrauliques, ce qui a permis de fournir des quantités considérables d'énergie (surface bleue) aux chaudières électriques et à l'exportation. Tel fut autrefois aussi le cas en hiver, bien que dans une plus faible mesure; depuis 1949/50, la consommation d'énergie, par suite d'un accroissement rapide s'est élevée jusqu'au niveau de la production moyenne possible. Il en est résulté une situation très précaire pour notre approvisionnement en énergie électrique: lorsque la production effective reste au-dessous de la production moyenne possible, nous sommes obligés de couvrir une partie des besoins du pays (12 % en hiver 1953/54 et 14 %



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

H Usages domestiques et artisanat
V Pertes et énergie de pompage

B Traction
J Industrie (sans les chaudières électriques)

M Energie disponible en année extrêmement sèche, en hiver
y compris 250 millions de kWh produits par des usines
thermiques

Les ordonnées reportées au-dessous de l'axe des abscisses représentent les quantités d'énergie correspondant à la production thermique et à l'excédent d'importation sur l'exportation.

en hiver 1955/56) en faisant appel aux centrales thermiques de réserve et à l'importation.

Grâce à l'achèvement successif des importantes usines actuellement en construction, sur lesquelles

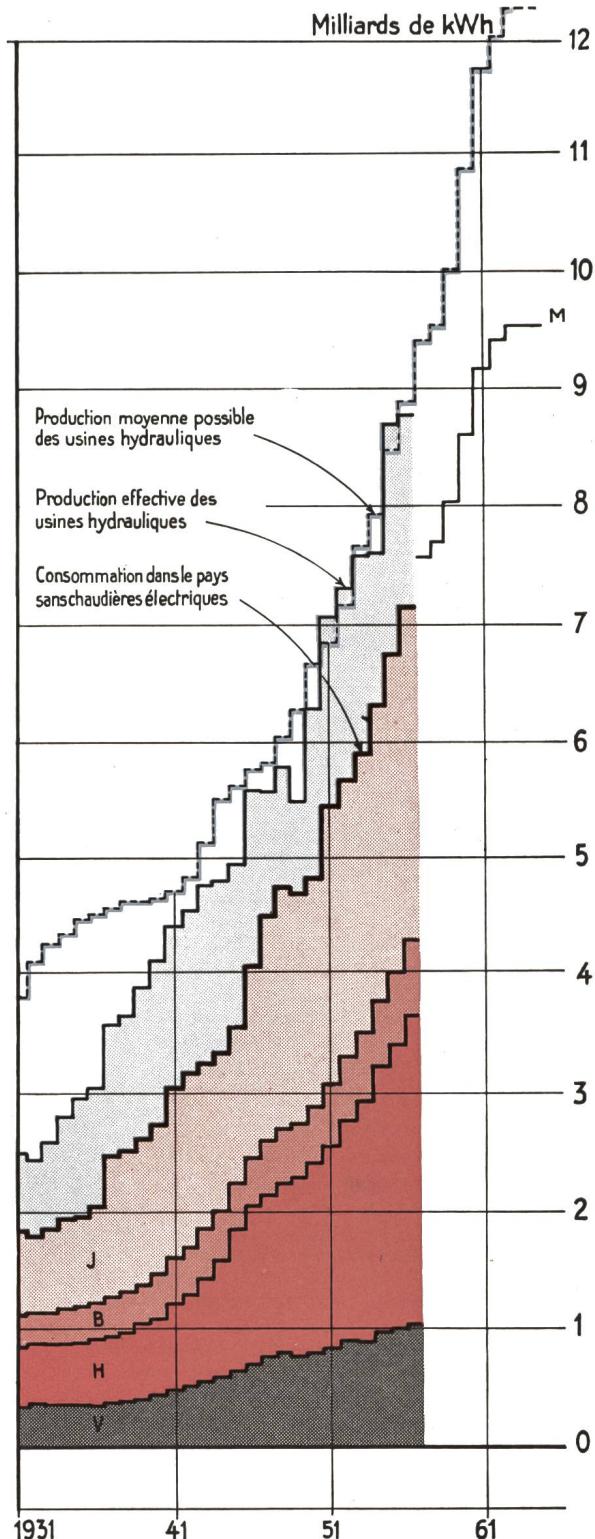


Fig. 1 Semestre d'été
(1^{er} avril...30 septembre)

b) Énergie primaire et secondaire utilisée dans les industries et les chaufferies

à l'industrie (sans les chaufferies) est extrêmement sèche, en hiver, avec 100 kWh produits par des usines.

nous reviendrons au chiffre 3, la production moyenne possible augmentera entre 1955/56 et 1963/64 chaque année en moyenne de 6,1 % en hiver et de 4,1 % en été.

2. Production d'énergie

Le débit du Rhin à Rheinfelden a atteint en hiver 84 % seulement (année précédente 138 %), en été 113 (112) %, pour l'année entière 102 (123) % du débit moyen constaté depuis l'année 1935/36. Par suite du débit hivernal beaucoup plus défavorable, la production des centrales hydrauliques est restée bien au-dessous de la production de l'année précédente; elle s'est élevée à 14 660 (15 381) millions de kWh, dont 5899 (6695) millions de kWh ou 40 (44) % en hiver, la part assumée par les réservoirs d'accumulation saisonniers se montant à 1728 (1268) millions de kWh, soit à 29 (19) %.

La production thermique a atteint par contre un nouveau maximum de 235 (67) millions de kWh, dont 198 en hiver et 37 en été.

La fig. 2 illustre l'évolution de la production totale d'énergie hydraulique au cours des 25 dernières années.

3. Evolution de l'équipement

Durant la période allant du 1^{er} octobre 1955 au 30 septembre 1956, les mises en service — nouvelles centrales et modifications de centrales existantes — qui ont apporté une augmentation de la productibilité annuelle de plus de 10 millions de kWh chacune sont les suivantes:

Bassin d'accumulation Vieux-Emosson des CFF (octobre 1955); centrale d'Isenthal du Service électrique d'Altdorf (novembre 1955); centrale de Bisistal des Entreprises électriques du district de Schwyz (novembre 1955); transformation de 2 groupes à Laufenbourg (l'un en avril, l'autre en juillet 1955); usine de Fionnay des Forces Motrices de Mauvoisin avec accumulation partielle au bassin de Mauvoisin (août 1956); usine de St-Léonard de l'Electricité de la Lienne S. A. avec accumulation partielle au bassin de Zeusier (août 1956).

Le 1^{er} octobre 1956 étaient en construction ou en cours de modification les centrales hydrauliques suivantes, d'une productibilité annuelle de plus de 10 millions de kWh:

Aarau, rénovation de l'usine I (Service électrique de la Ville d'Aarau),
 Ackersand II (Lonza, Usines électriques et chimiques S. A.),
 Alpnach (Forces motrices de la Sarneraa S. A.),
 Bregaglia, Usines du Val..., bassin d'accumulation d'Albigna et usines de Löbbia et Castasegna (Ville de Zurich),
 Blenio, Usines du Val..., avec les bassins d'accumulation de Luzzone et Campra (Forces motrices de Blenio S. A.),
 Croix et bassin d'accumulation de Zeusier (Electricité de la Lienne S. A.),
 Diablerets-Lac d'Arnon (Société Romande d'Electricité),
 Fuhren (Forces Motrices de l'Oberhasli S. A.),
 Göschenen avec bassin d'accumulation de Göscheneralp (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.),
 Hagneck, 5^e groupe (Forces Motrices Bernoises S. A.),
 Hugschwendi avec bassin d'accumulation de Melchsee-Frutt (Canton d'Obwald),
 Kirel-Filderich avec centrale à Erlenbach (Forces motrices du Simmental S. A.),
 Lavey, 3^e groupe (Ville de Lausanne),
 Lostallo (Monteforno, Bodio),
 Maggia, adduction de la Bavona (Forces Motrices de la Maggia S. A.),
 Pallazuit (Société des Forces Motrices du Grand St-Bernard),
 Rheinau (Usine de Rheinau S. A.),
 Rhin postérieur, Usines du..., avec bassin d'accumulation de la Valle di Lei et de Sufers (Forces Motrices du Rhin postérieur S. A.).

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

Tableau II

	Puissance MW	Capacité d'accumu- lation 10 ⁶ kWh	Productibilité moyenne		
			hiver	été	année
			millions de kWh		
Etat 1955/56	3 510	2 170	6 900	8 890	15 790
Accroissem- ment 1956/57	400	130	250	510	760
1957/58	480	710	810	140	950
1958/59	260	310	360	440	800
1959/60	500	150	420	890	1 310
1960/61	640	320	490	880	1 370
1961/62	400	740	740	290	1 030
1962/63	410	460	620	220	840
1963/64	260	470	480	—	480
En 8 ans	3 350 ¹⁾	3 290	4 170	3 370	7 540
Par an en moyenne	420	410	520	420	940
Etat 1963/64	6 860 ²⁾	5 460	11 070	12 260	23 330
Accroissem- ment par rapport à 1955/56	95 %	150 %	60 %	38 %	48 %

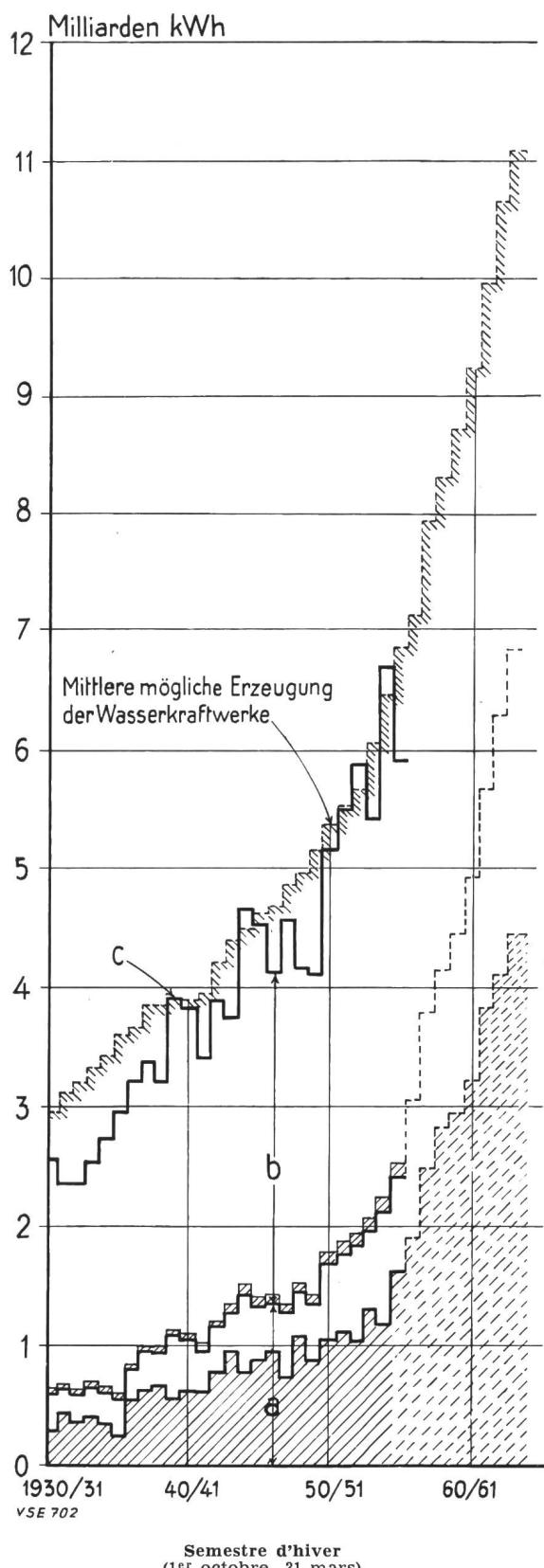
¹⁾ dont 3150 MW pour les centrales à accumulation saisonnière

²⁾ dont 4850 MW pour les centrales à accumulation saisonnière

Riddes et bassin d'accumulation de Mauvoisin (Forces motrices de Mauvoisin S. A.),
 Ritom, adduction de la Reuss d'Unterpalp (CFF),
 Sedrun et Tavanasa avec bassin d'accumulation de Nalps (Forces Motrices du Rhin antérieur S. A.),
 Simplon, usine de Gabi (Energie Electrique du Simplon S. A.),
 Zervreila avec bassin d'accumulation de Zervreila et usines de Zervreila, Safien-Platz et Rothenbrunnen (Forces Motrices de Zervreila S. A.).

D'après les dernières indications reçues sur la réalisation de ce programme, la production moyenne possible augmentera suivant les courbes en escalier situées à droite de l'ordonnée 1955/56 à la fig. 2; 90 % du contenu des réservoirs ont été affectés au semestre d'hiver et 10 % au semestre d'été (pour avril et mai).

Le tableau II donne l'état de la puissance maximum possible, de la capacité d'accumulation et de la productibilité moyenne de toutes les centrales hydrauliques suisses en 1955/56, ainsi que l'accroissement prévisible de ces chiffres par la mise en service successive des usines mentionnées plus haut. En ce qui concerne la Grande Dixence, on a admis pour 1963/64 une puissance de 595 MW (714 MW après achèvement complet), une capacité d'accumulation de 980 (1400) millions de kWh, ainsi qu'une productibilité de 893 (1285) millions de kWh en hiver et de 98 (325) millions de kWh en été (au besoin, la Grande Dixence pourrait être achevée en 1964/65). La production moyenne possible augmentera entre 1955/56 et 1963/64 en moyenne de 6,1 % par semestre d'hiver et de 4,1 % par semestre d'été.



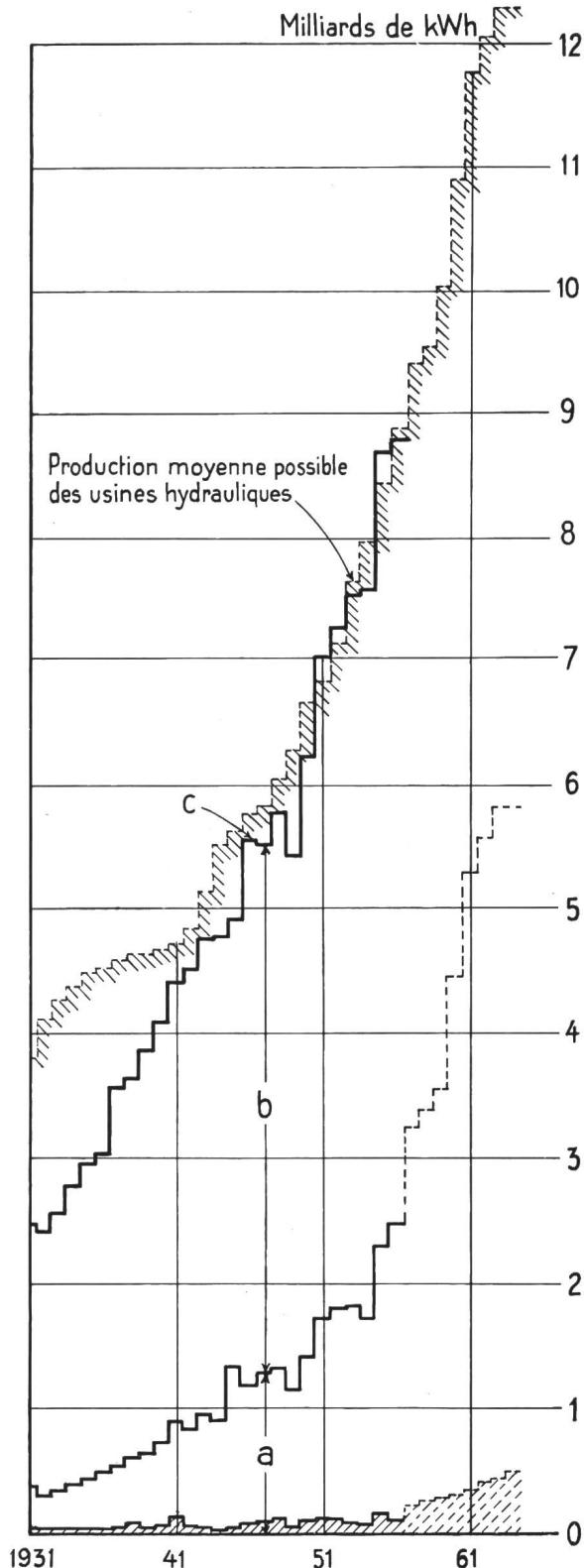
Semestre d'hiver
(1^{er} octobre...31 mars)

Production d'énergie technique possible et effective de toutes les usines hydrauliques

L'extrapolation des courbes après 1955/56 indique l'augmentation prévue de la production moyenne possible due à la mise en service des usines mentionnées sous I, chiffre 3.

- a Production des usines à accumulation, partie hachurée: provenant d'accumulation saisonnière
- b Production des usines au fil de l'eau, partie hachurée: provenant d'accumulation saisonnière
- c Production totale des usines hydrauliques

Fig. 2



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

II. Entreprises électriques livrant à des tiers

Les entreprises livrant à des tiers participent pour 82 (81) % à la production totale et couvrent 85 (83) % des besoins du pays en achetant encore de

l'énergie aux entreprises ferroviaires et industrielles et à l'étranger.

Tableau III

	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	Traction	Industrie en général ¹⁾	Applications chimiques, métallurgiques, thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage ³⁾	Total sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	
	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
1951/52	4 512	79	130	493	5 214	2 156	368	875	668	74	701	4 737	4 842	372
1952/53	4 866	17	154	410	5 447	2 327	367	862	627	115	698	4 853	4 996	451
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	1194	6 494	2 915	411	1 117	742	53	815	5 954	6 053	441
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
1952	5 699	15	304	48	6 066	1 865	262	794	766	604	763	4 367	5 054	1 012
1953	5 903	14	260	76	6 253	2 026	267	816	732	620	744	4 513	5 205	1 048
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
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	4 603	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
1951/52	10 211	94	434	541	11 280	4 021	630	1 669	1 434	678	1 464	9 104	9 896	1 384
1952/53	10 769	31	414	486	11 700	4 353	634	1 678	1 359	735	1 442	9 366	10 201	1 499
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	1396	13 967	5 483	763	2 155	1 695	508	1 722	11 622	12 326	1 641

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.

A. Economie électrique

1. Fourniture d'énergie annuelle et semestrielle (voir tableau III et fig. 3)

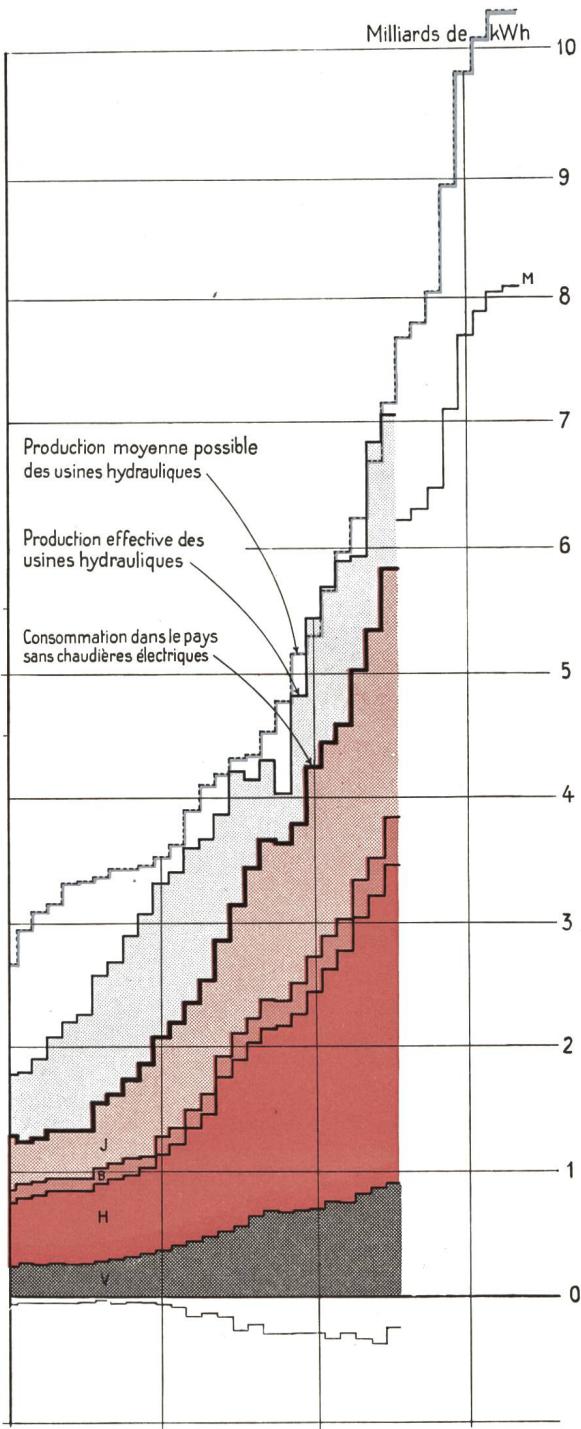
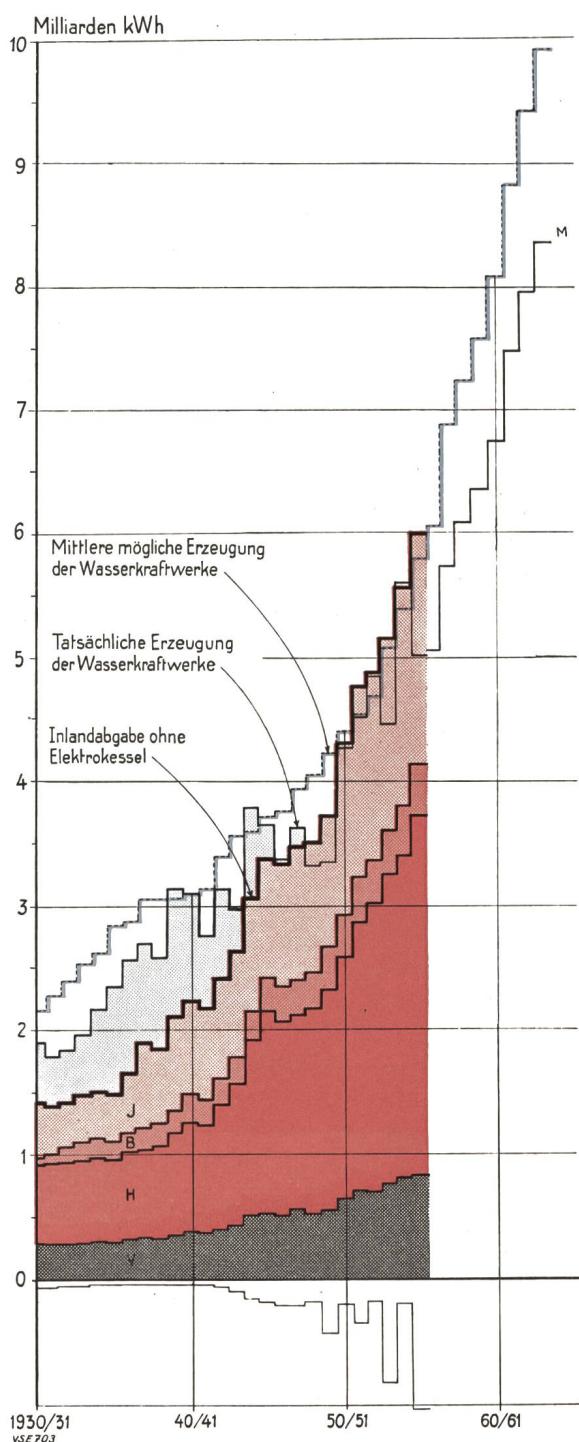
La *fourniture dans le pays*, sans les chaudières électriques ni le pompage, s'est élevée à 11 622 (10 800) millions de kWh; cela représente une augmentation de 822 (708) millions de kWh ou de 7,6 (7,0) % par rapport à l'année précédente, dont 416 millions de kWh en hiver et 406 millions de kWh en été; un accroissement annuel plus important n'a été enregistré qu'une seule fois jusqu'ici. Exceptionnellement, c'est le taux d'augmentation de la fourniture aux chemins de fer, dont la production propre était fortement déficitaire, qui est le plus élevé; ensuite viennent les usages domestiques et l'artisanat avec 9,6 (6,2) %, les applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques avec 7,4 (14,8) % et l'industrie en général enfin avec 7,0 (6,7) %.

La *fourniture d'énergie aux chaudières électriques*, qui est facultative, a atteint 508 (760) millions de kWh, dont 90 (84) % en été.

Les *échanges d'énergie avec l'étranger* se sont soldés par un excédent d'importation de 753 millions de kWh en hiver et un excédent d'exportation de 998 millions de kWh en été; 12 % de la consommation dans le pays ont dû durant le semestre d'hiver être couverts par l'importation, tandis que 14 % de la production du semestre d'été purent être exportés.

Le tableau suivant permet de jeter un bref regard en arrière sur les 25 dernières années:

Année hydrographique	Fourniture	Accroissement annuel moyen durant les 5 dernières années	
		10 ⁶ kWh	%
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



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

Production et livraison d'énergie par les entreprises livrant à des tiers dès 1930/31

- V Pertes et énergie de pompage
- H Usages domestiques et artisanat
- B Traction
- J Industrie (sans les chaudières électriques)

Les ordonnées reportées au-dessous de l'axe des abscisses représentent les quantités d'énergie correspondant à la production thermique, à l'énergie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles et à l'excédent des importations sur les exportations.

Pendant ce quart de siècle, l'accroissement annuel moyen fut de 6,1 %; durant les 20 années écoulées depuis la fin de la crise économique, il a atteint 7,4 %.

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

- M Energie disponible en année extrêmement sèche, en hiver y compris 250 millions de kWh produits dans les centrales thermiques, en été y compris 200 millions de kWh tirés des entreprises ferroviaires et industrielles

Le tableau suivant montre que l'évolution de la fourniture d'énergie a été différente selon les catégories de consommateurs; ces différences sont cependant beaucoup moins grandes que pour la consommation globale du pays (voir chapitre I, chiffre 1).

Année hydrographique	Accroissement relatif de la consommation par rapport à l'année 1930/31			
	Usages domestiques et artisanat	Industrie sans chaudières électriques	Traction	Consommation globale sans les chaudières électriques ni le pompage
1930/31	100	100	100	100
1935/36	113	92	120	106
1940/41	151	179	182	159
1945/46	273	234	236	244
1950/51	343	342	304	320
1955/56	506	453	386	438

L'importance relative des différents groupes de consommateurs n'a que peu changé au cours des 25 dernières années, ainsi qu'il ressort du tableau suivant.

Année hydrographique	Quote-part des fournitures, en pour-cent		
	Usages domestiques et artisanat	Industrie sans chaudières électriques	Traction
1930/31	51	40	9
1935/36	54	35	11
1940/41	47	43	10
1945/46	54	37	9
1950/51	52	40	8
1955/56	54	38	8

La fig. 3 illustre le développement de la fournitue d'énergie pendant les 25 dernières années, pour le semestre d'hiver, d'une part, et le semestre d'été, d'autre part.

2. Production d'énergie annuelle et semestrielle (voir tableau III et fig. 4)

Le débit du Rhin à Rheinfelden a atteint durant le semestre d'hiver 84 (138) % seulement, durant le semestre d'été 113 (112) % et durant l'année entière 102 (123) % de la valeur moyenne à partir de 1935/36. Par suite du débit hivernal beaucoup plus défavorable, la production des usines hydrauliques est restée sensiblement au-dessous du maximum atteint l'année précédente; elle fut de 12 049 (12 483) millions de kWh, dont 5015 (5610) millions de kWh ou 42 (45) % furent produits en hiver. De la production hivernale 1532 (1145) millions de kWh ou 30 (20) % ont été produits par l'eau emmagasinée durant l'été dans les bassins d'accumulation.

La production thermique a atteint un nouveau maximum avec 175 (38) millions de kWh, dont 150 (32) en hiver et 25 (6) en été.

3. Réservoirs saisonniers

Le tableau IV indique la somme des prélèvements mensuels sur les différents bassins d'accumulation saisonniers. Il s'agit des prélèvements sur l'énergie qui était accumulée le 1^{er} octobre de l'année considérée, c'est-à-dire au début du semestre d'hiver. Il n'est pas tenu compte d'éventuels remplissages partiels par apports d'hiver, ni des prélèvements correspondants. C'est pourquoi certaines des valeurs reportées, notamment pour les mois de transition, diffèrent quelque peu de celles publiées mensuellement dans le Bulletin de l'ASE et qui n'indiquent que les variations de la réserve totale en énergie des bassins, qui sont données par la fig. 5.

Le 1^{er} octobre de l'année hydrographique écoulée, les bassins d'accumulation n'étaient remplis qu'à 91 (90) %, mais il convient de préciser que, pour des raisons techniques, le contenu des bassins ne saurait dépasser 98 % de leur capacité.

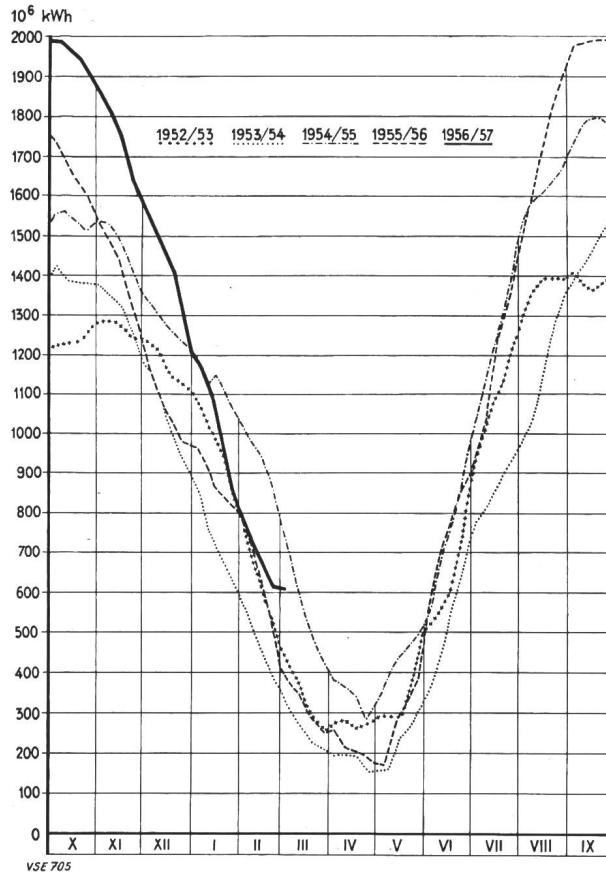


Fig. 5
Réserve d'énergie emmagasinée dans l'ensemble des bassins d'accumulation

Le tableau IV montre que certaines centrales à accumulation doivent recourir aux bassins d'accumulation saisonniers jusqu'en avril et même en mai. Il montre en outre qu'un épisode d'accumulations en hiver jusqu'au 90 % de la capacité d'ac-

Tableau IV

	Année hydrographique					
	1955/56	1954/55	1953/54	1952/53	1951/52	1950/51
	millions de kWh					
Capacité ¹⁾	1931	1714	1555	1350	1310	1310
Contenance ¹⁾	1750	1539	1412	1217	1258	1192
Prélèvement sur les réserves						
Octobre	202	31	56	4	192	159
Novembre	347	148	171	30	57	79
Décembre	259	157	311	117	138	136
Janvier	198	182	280	297	250	211
Février	382	267	271	324	294	203
Mars	144	360	146	197	137	179
Avril	82	125	64	51	42	68
Mai	—	—	7	17	12	9
Total	1614	1270	1306	1037	1122	1044
Prélèvement en % des réserves						
1 ^{er} oct. ... 31 mars .	87	74	87	80	85	81
1 ^{er} oct. ... 31 mai .	92	82	92	85	89	88

¹⁾ au 1^{er} octobre

mulation tel qu'il est admis pour déterminer les possibilités de production d'hiver n'a, en fait, jamais été atteint.

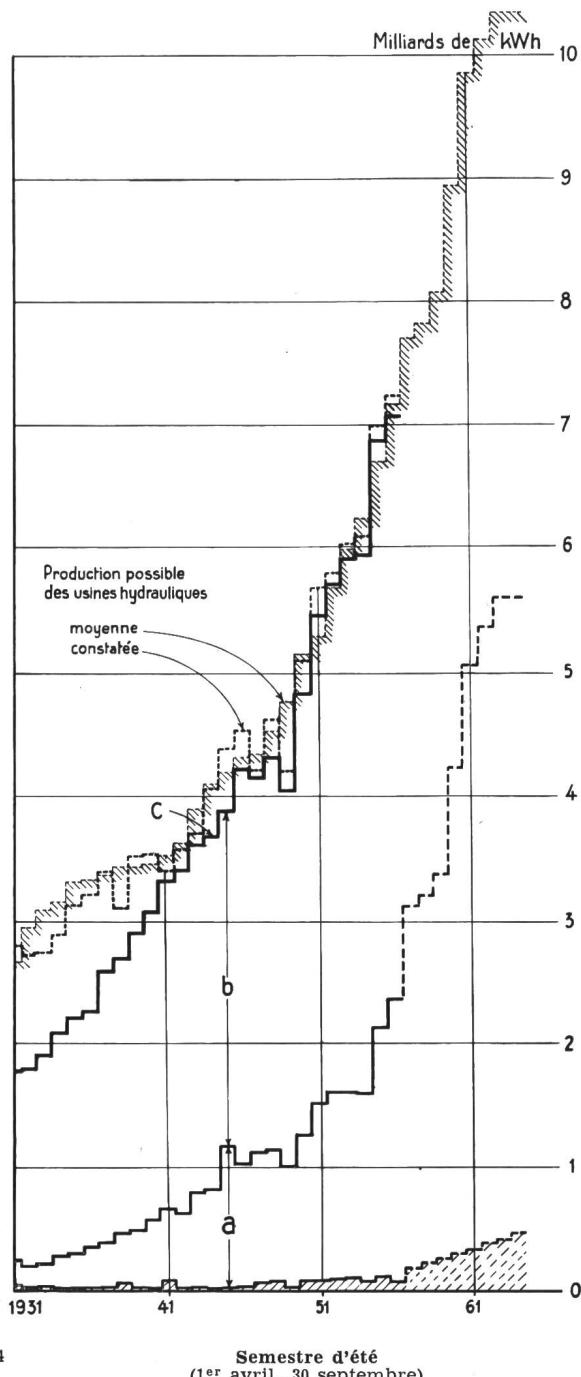
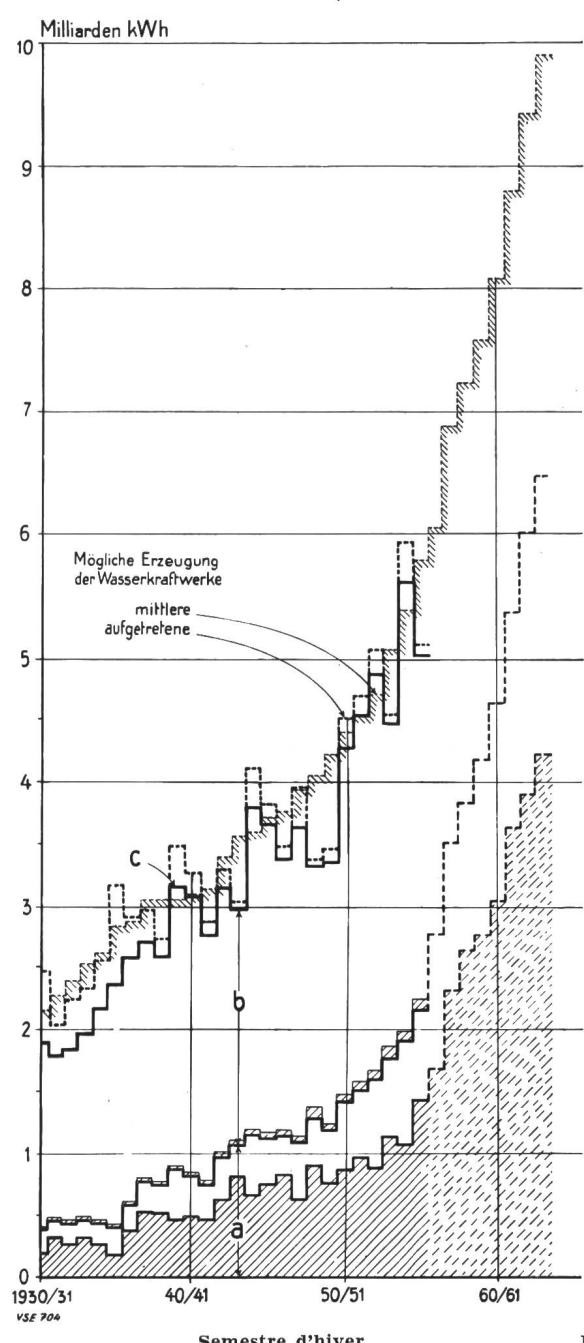


Fig. 4

Production d'énergie techniquement possible et effective des usines hydrauliques des entreprises livrant à des tiers

L'extrapolation des courbes après 1955/56 indique l'augmentation probable de la production moyenne possible due à la mise en service des usines mentionnées sous I, chiffre 3, déduction faite de celles mentionnées sous II, chiffre 4.

- a Production des usines à accumulation, partie hachurée: provenant d'accumulation saisonnière
- b Production des usines au fil de l'eau, partie hachurée: provenant d'accumulation saisonnière
- c Production totale des usines hydrauliques

4. Nouveaux aménagements

La fig. 4 indique le développement de la production possible moyenne et constatée, de la production effective des usines hydrauliques, ainsi que l'accroissement prévu de la productibilité moyenne après l'achèvement des centrales en construction. Les courbes de la fig. 4 situées à droite de l'ordonnée 1955/56 tiennent compte de toutes les usines mentionnées au chapitre I, chiffre 3, à l'exception des centrales:

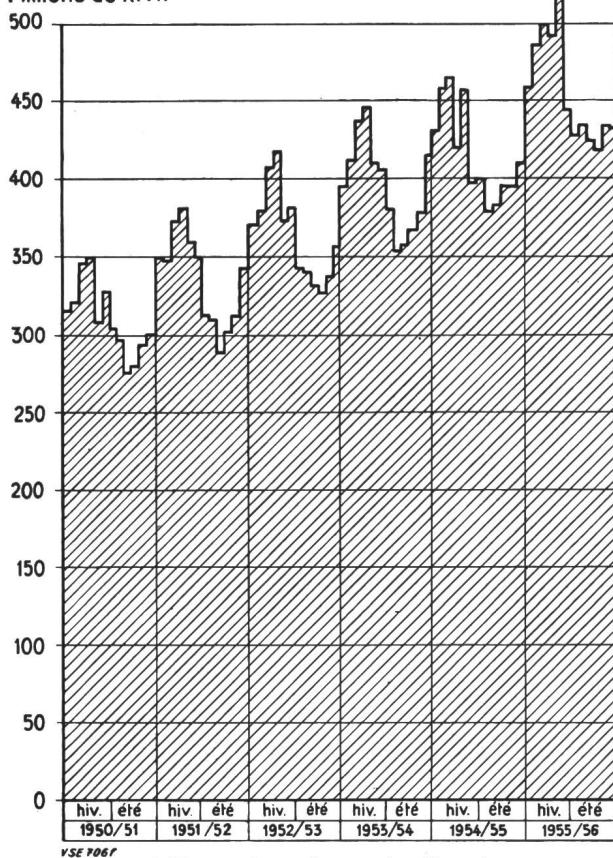
Ackersand II (Lonza),
Lostallo (Monteforno S. A., Bodio), Ritom, adduction de la Reuss d'Unteralp (CFF),
qui appartiennent au groupe des entreprises industrielles et de traction.

L'accroissement de la productibilité consiste presque exclusivement en énergie d'usines d'accumulation; celle-ci dépassera l'énergie fournie par les usines au fil de l'eau à partir du semestre d'hiver 1957/58 et du semestre d'été 1961.

5. Fourniture mensuelle d'énergie

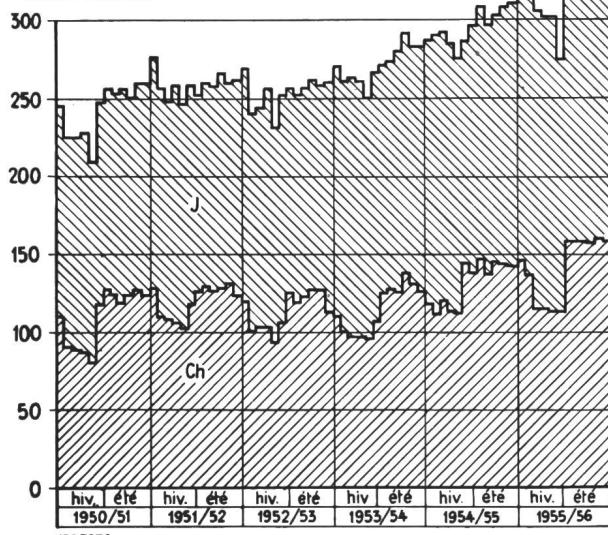
La fourniture mensuelle d'énergie aux différents groupes de consommateurs ressort des fig. 6a...6d et des tableaux VIII et IX.

Millions de kWh



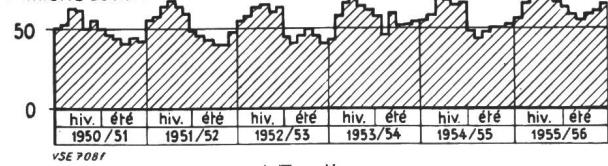
a) Usages domestiques et artisanat

Millions de kWh



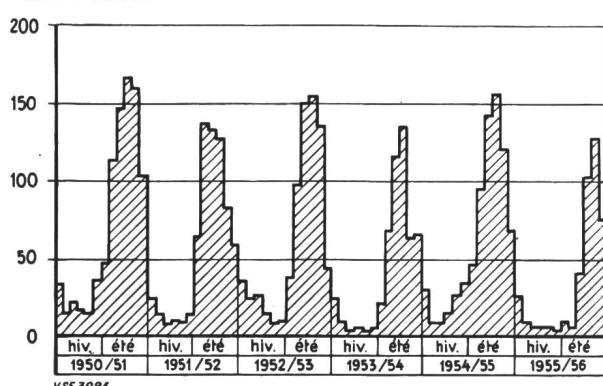
b) Industrie en général (J) et applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques (Ch)

Millions de kWh



c) Traction

Millions de kWh



d) Chaudières électriques

Fig. 6a...d

Fournitures mensuelles d'énergie aux diverses catégories de consommateurs

Dans le groupe des usages domestiques et de l'artisanat, la plus forte consommation mensuelle est intervenue tout à fait exceptionnellement en février, par suite du froid extrême qui dura pendant tout ce mois. La consommation fut réduite en mars par les restrictions.

La livraison d'énergie aux chaudières électriques a été plus faible que les années précédentes et s'est limitée principalement aux quatre mois de juin à septembre.

Les échanges d'énergie avec l'étranger (voir fig. 7) se sont soldés par un excédent d'importation de novembre à avril, soit durant six mois.

Millions de kWh

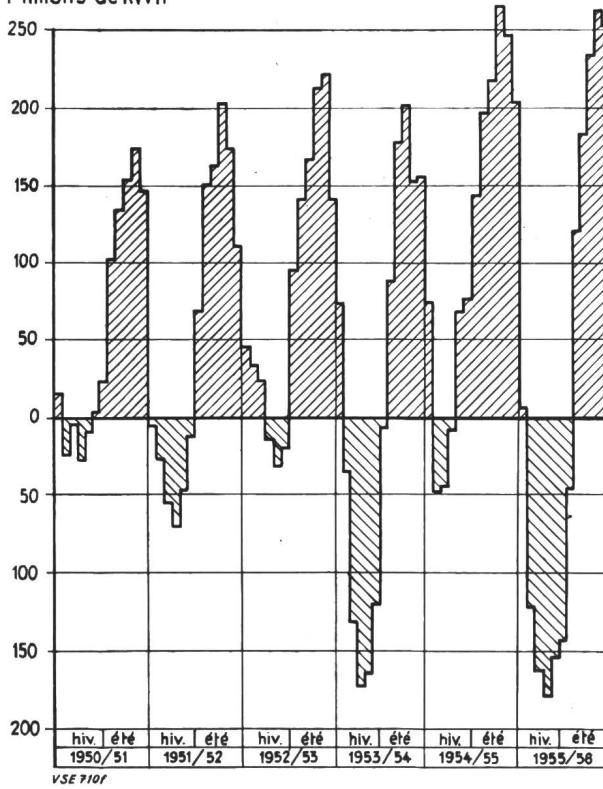


Fig. 7

Au-dessus de l'axe des abscisses: excédent d'exportation

Au-dessous de l'axe des abscisses: excédent d'importation

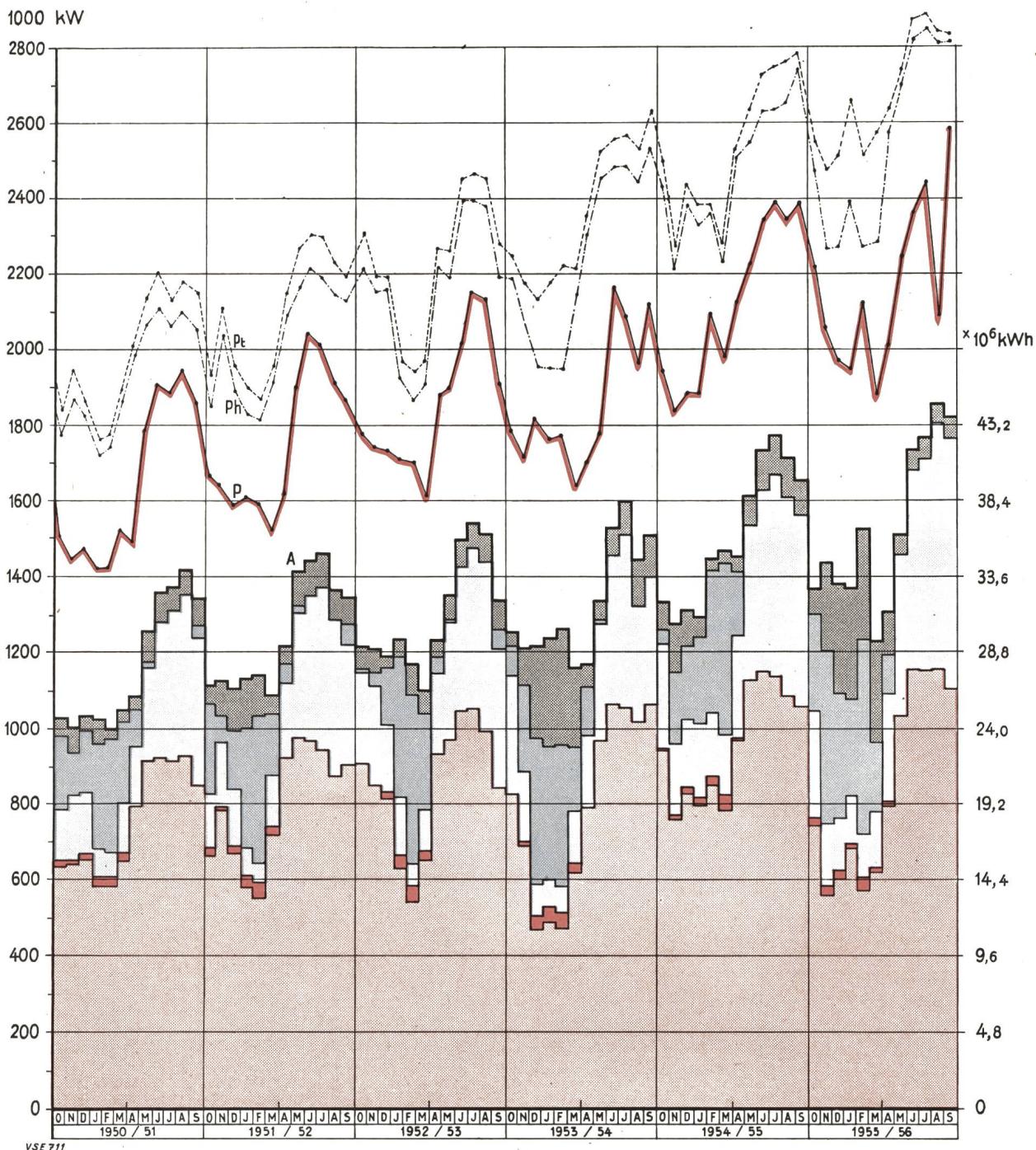


Fig. 8
Production mensuelle d'énergie et puissances maxima

Production d'énergie

(Echelle de gauche: puissances moyennes; échelle de droite: quantités d'énergie quotidiennes moyennes)

Rouge: Production des usines au fil de l'eau, partie foncée, provenant d'accumulation saisonnière

Bleu: Production des usines à accumulation, partie foncée, provenant d'accumulation saisonnière

Gris: Production des usines thermiques, achat aux entreprises ferroviaires et industrielles, excédent de l'importation sur l'exportation (pour la répartition, voir tableau VIII et IX)

A Production totale

Puissances maxima

P Puissance maximum de la consommation dans le pays et de l'excédent d'exportation le mercredi du milieu du mois

Ph Puissance maximum disponible des usines hydrauliques

Pt Puissance maximum disponible globale (puissance des usines au fil de l'eau produite au moment de la charge maximum + puissance possible des usines à accumulation à bassins remplis + puissance produite par les usines thermiques + puissance provenant de l'achat d'énergie aux entreprises ferroviaires et industrielles, ainsi que de l'excédent de l'importation sur l'exportation au moment de la puissance maximum)

6. Production mensuelle d'énergie et puissance maximum (voir fig. 8 et tableaux VIII et IX)

La production mensuelle minimum des usines au fil de l'eau a été enregistrée en novembre avec une moyenne journalière de 14,0 (18,5) millions de kWh et une puissance de 580 (770) MW, la production maximum en juin avec une moyenne journalière de

27,7 (27,6) millions de kWh et une puissance de 1150 (1150) MW. C'est en février (novembre) qu'a été enregistrée la plus faible production mensuelle par l'ensemble de tous les apports naturels.

La puissance la plus faible a été enregistrée en mars avec 1880 MW (1840 MW en novembre), la

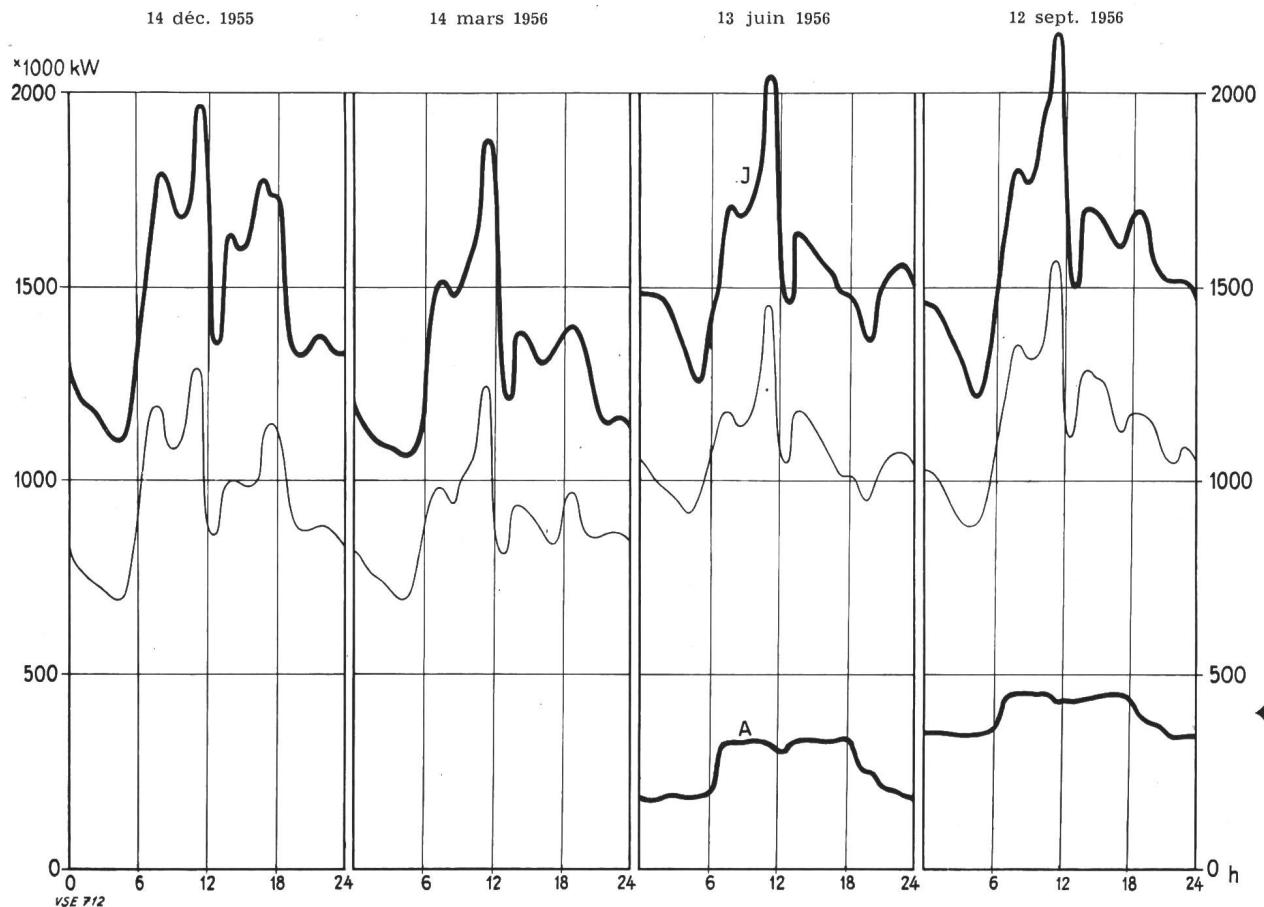


Fig. 9

Diagramme de la consommation dans le pays et de l'excédent d'exportation d'énergie le mercredi du milieu du mois
 J consommation dans le pays, en trait fin 1949/50
 A excédent d'exportation

plus élevée en septembre avec 2590 MW (2400 MW en juillet).

La plus faible puissance de pointe de la *fourniture dans le pays* fut constatée également au mois de mars — en l'absence de toute exportation — avec 1880 MW (1840 MW en novembre), la plus élevée en septembre avec 2160 MW (2030 MW en août).

La *durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum de la consommation dans le pays* fut de 2840 (2920) heures en hiver, de 2910 (2960) heures en été et de 5730 (5780) heures pour l'année entière.

Année hydrographique	Fourniture totale	Fourniture dans le pays	Excédent d'exportation
1930/31	685 (janv.)	495 (janv.)	201 (janv.)
1940/41	1 106 (sept.)	831 (sept.)	298 (juill.)
1950/51	1 953 (août)	1 655 (août)	333 (août)
1953/54	2 203 (juin)	1 868 (sept.)	316 (juin)
1954/55	2 400 (juillet)	2 030 (août)	406 (juillet)
1955/56	2 590 (sept.)	2 160 (sept.)	450 (sept.)

7. Consommation d'énergie le mercredi

Les courbes de la fig. 9 désignées par la lettre J donnent l'allure de la puissance consommée dans le pays. Pour les mois de décembre et mars, elles donnent également l'allure de la charge due à la consommation normale dans le pays, car la livraison aux chaudières électriques ne représente que 0,5 %

et 0,3 % de la consommation totale. En revanche, dans les diagrammes des mercredis de juin et de septembre, les chaudières électriques comptent encore pour 8,4 % et 8,0 %. Comme toujours depuis 1941, la pointe de charge le mercredi du milieu de chaque mois s'est produite peu avant midi.

Tandis qu'en décembre et en mars une partie de la consommation dans le pays a dû être couverte par un excédent d'importation, en juin et septembre on a pu exporter une quantité d'énergie très appréciable.

Mercredi:	14 déc. 55	14 mars 56	13 juin 56	12 sept. 56
	millions de kWh			
Consommation dans le pays . .	36,3	32,2	37,4	38,9
Excédents exportés	—	—	6,3	9,6
Excédents importés	(5,3)	(5,3)	—	—
Total	36,3	32,2	43,7	48,5

La plus faible consommation dans le pays le mercredi a été enregistrée le 7 mars 1956 avec 31,0 (30,9) millions de kWh, la plus forte le 29 août 1956 avec 41,0 (37,8) millions de kWh.

Comme l'indique le tableau suivant, la durée virtuelle d'utilisation quotidienne de la puissance maximum dans le pays n'a guère changé depuis 1930/31. La régression en mars 1956, par rapport à mars 1955, est due sans doute aux restrictions (notamment à l'interdiction d'enclencher les chauffe-eau).

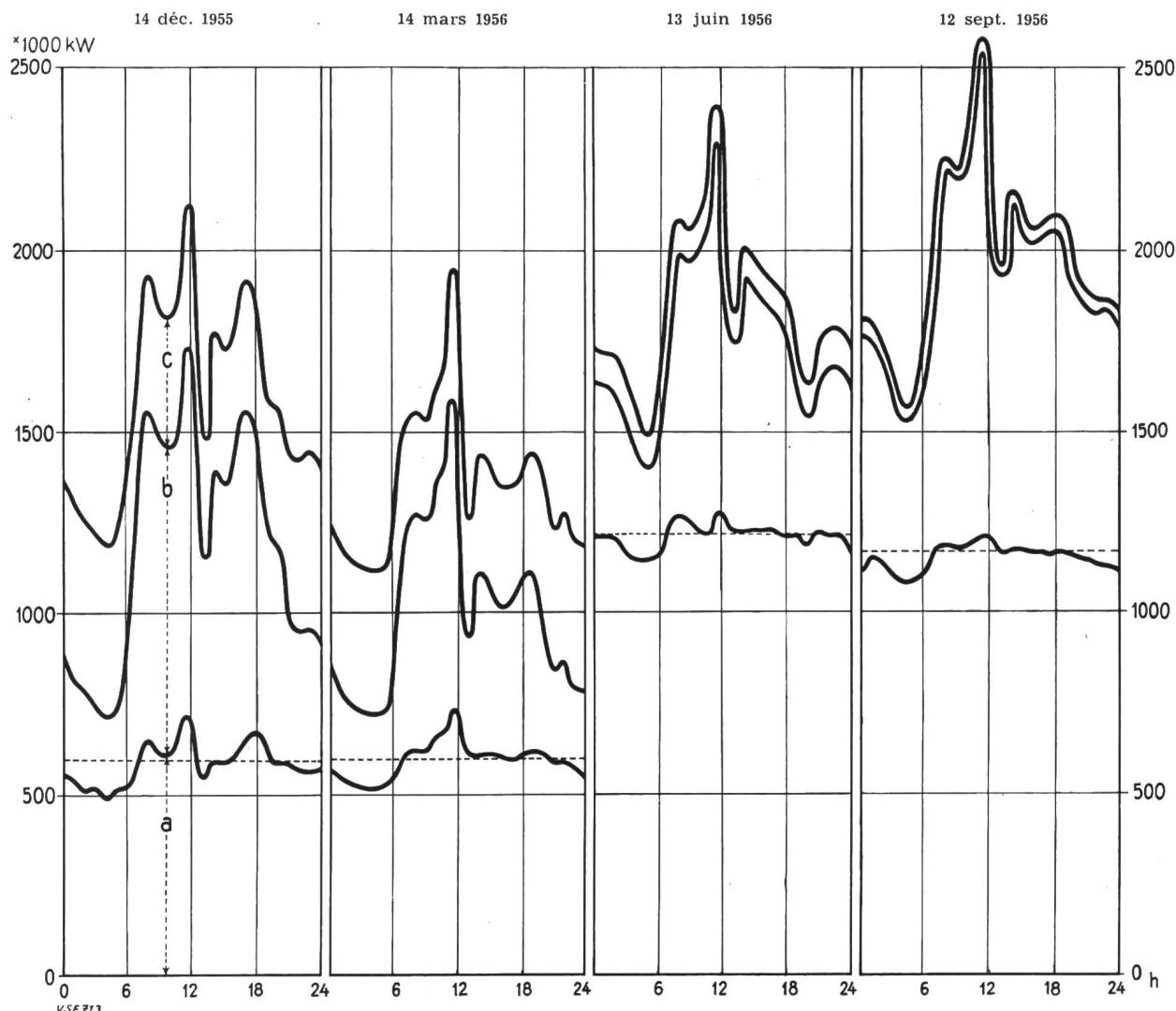


Diagramme de la production d'énergie le mercredi

a Production des usines au fil de l'eau
 b Production des usines à accumulation
 c Production thermique, achat aux entreprises ferroviaires et industrielles, excédent de l'importation sur l'exportation
 Les lignes horizontales en pointillé indiquent la puissance disponible des usines au fil de l'eau.

Année hydrogr.	Durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum le mercredi du milieu du mois			
	Décembre	Mars	Juin	Septembre
	Heures			
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
1953/54	17,8	17,6	18,4	18,1
1954/55	18,2	18,6	18,5	18,2
1955/56	18,4	17,2	18,2	18,0

Aussi bien la fourniture totale que la consommation dans le pays et l'excédent d'exportation le mercredi ont atteint durant l'année hydrographique de nouveaux maxima, ainsi qu'il ressort du tableau suivant.

Année hydrogr.	Valeurs maxima enregistrées le mercredi en millions de kWh		
	Fourniture totale	Cons. dans le pays	Excédent d'export.
1930/31	12,1 (janv.)	8,8 (janv.)	3,6 (juin)
1940/41	22,0 (sept.)	15,9 (sept.)	6,1 (sept.)
1950/51	38,5 (août)	31,8 (août)	6,6 (sept.)
1953/54	44,7 (juillet)	36,3 (juillet)	6,9 (juillet)
1954/55	46,7 (juillet)	37,8 (juillet)	8,9 (août)
1955/56	50,3 (août)	41,0 (août)	9,8 (sept.)

8. Production d'énergie le mercredi

La fig. 10 montre dans quelle proportion la couverture de la demande d'énergie est assumée par les centrales au fil de l'eau, les centrales à accumu-

lation, les centrales thermiques, l'apport des entreprises ferroviaires et industrielles et l'excédent d'importation. A propos des diagrammes de décembre et de mars, relevons la faible production des usines au fil de l'eau et la part très importante de la production thermique, de l'apport des entreprises ferroviaires et industrielles, ainsi que de l'importation. Le tableau suivant donne les chiffres correspondants.

	Mercredi			
	14 déc. 55	14 mars 56	13 juin 56	12 sept. 56
Débit à Rheinfelden .	568	703	1475	1773
Centrales au fil de l'eau .	14,6	14,3	28,8	27,7
Centrales à accumulation .	14,2	10,3	13,6	19,7
Centrales thermiques .	1,7	1,5	0	0
Apports des entreprises ferroviaires et industrielles .	0,5	0,8	1,3	1,1
Excédent d'importation .	5,3	5,3	—	—
Total	36,3	32,2	43,7	48,5

Le 14 décembre 1955 et le 14 mars 1956, la production thermique et l'excédent d'importation n'ont pas couvert moins de 19 et 21 % de la consommation dans le pays.

9. Consommation d'énergie en fin de semaine

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

Tableau V

	Consommation dans le pays					
	mercredi	samedi	dimanche	mercredi	samedi	dimanche
	en millions de kWh			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
1952/53	29,8	26,6	20,9	100	89	70
1953/54	30,8	28,1	21,4	100	91	70
1954/55	33,6	31,0	23,0	100	92	69
1955/56	36,0	32,3	25,0	100	90	69
Eté						
1941	14,7	13,1	9,7	100	89	66
1951	29,8	25,6	19,2	100	86	65
1953	31,2	27,0	20,5	100	87	66
1954	32,5	28,8	21,9	100	89	67
1955	36,0	32,2	23,8	100	89	66
1956	37,2	33,8	25,3	100	91	68

La moitié de droite du tableau permet de constater que la diminution de la consommation d'énergie le samedi et le dimanche par rapport au mercredi s'est peu modifiée depuis 1940/41.

B. Situation financière

La statistique financière est établie sur la base des rapports de gestion annuels et d'informations complémentaires fournies par les entreprises électriques. Les années statistiques indiquées dans ce chapitre se rapportent aux résultats des exercices annuels se terminant entre le 1^{er} juillet de l'année écoulée et le 30 juin de l'année suivante; ainsi 1955, la dernière année statistique, englobe les résultats des exercices se terminant entre le 1^{er} juillet 1955 et le 30 juin 1956. Toutefois, les comptes annuels des entreprises électriques coïncident le plus souvent avec l'année civile, surtout si l'on considère l'importance des recettes.

Les données de la statistique financière ne sont donc pas directement comparables à celles de la statistique de l'énergie.

1. Frais de construction

L'année statistique 1955 présente une nouvelle augmentation des dépenses annuelles de construction; elles atteignent le montant considérable de 600 millions de francs, au regard de 570 millions l'année précédente et 490 millions de francs il y a deux ans. Du montant total, 430 (410) millions de francs ou 72 % ont été dépensés pour les nouvelles usines et 170 (160) millions de francs ou 28 % pour les réseaux de distribution, les appareils de mesure et les bâtiments d'administration. Les dépenses pour les nouvelles usines sont huit fois plus élevées que pendant les années trente, la période de construction la plus active d'avant-guerre, ce qui, vu le renchérissement, permet de conclure à un volume de construction presque quadruplé.

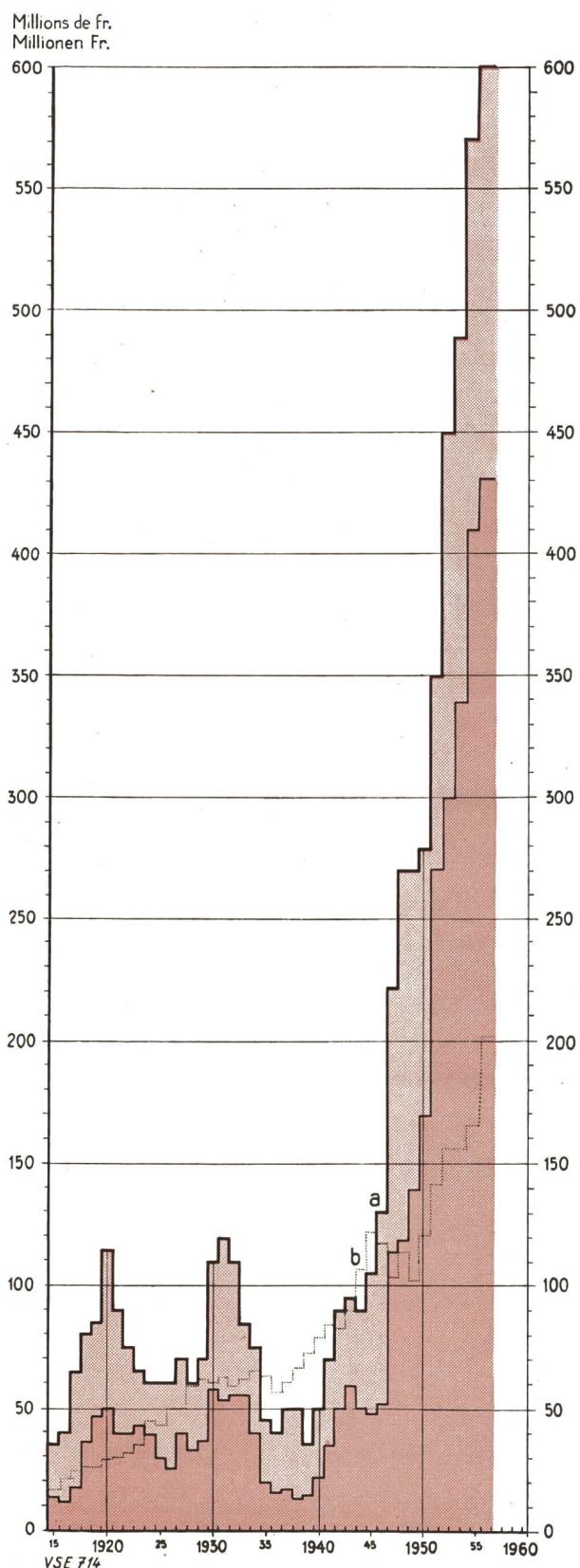


Fig. 11

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

La figure 11 indique les dépenses annuelles de construction, ainsi que les amortissements et dotations de fonds qui, de 1935 à 1945, dépassaient les

premières, mais sont depuis lors bien inférieurs. En 1955, la part des nouveaux investissements couverte par auto-financement n'a été que de 34 (29) %.

La figure 12 montre le développement du capital de premier établissement et les fluctuations de la dette de construction. Celle-ci a légèrement diminué pendant les années de 1935 à 1945, où les amortissements et dotations de fonds étaient supérieurs aux dépenses de construction; elle a augmenté rapidement depuis lors.

2. Bilan général (Tableau VI)

A l'*actif*, ce bilan donne des indications sur les frais d'établissement, les amortissements directs et fonds d'amortissement ainsi que sur la valeur comptable des installations. Les dépenses totales de construction atteignaient à la fin de 1955 6130 (5550) millions de francs. Les frais d'établissement des installations en service s'élevaient à 4930 (4580) millions de francs, alors que les amortissements directs et fonds d'amortissement représentaient 2838 (2665) millions de francs; la valeur comptable des installations en service était donc à la fin de 1955 de 2092 (1915) millions de francs.

Par rapport au capital de premier établissement des installations en service, la dette de construction (c'est-à-dire les frais d'établissement diminués des amortissements, réserves et reports) atteignait en

1930	1940	1945	1954	1955
54 %	42 %	32 %	39 %	40 %

Avec la mise en service des grands aménagements en cours, cette valeur relative de la dette de construction augmentera encore.

Le *passif* du bilan renseigne sur le mode de couverture des grands besoins de capitaux occasionnés par les nouvelles constructions. Le capital-actions en main de tiers s'est accru de 384 à 437 millions de francs, soit de 53 (13) millions de francs ou 14 %. Le capital de dotation a passé de 644 à 662 millions de francs, augmentant de 18 (16) millions ou 3 %. L'accroissement le plus fort est celui des obligations et autres emprunts à long terme, qui se sont accrus de 1705 à 2028 millions de francs, soit de 323 (231) millions ou 19 %. Depuis 1930, les diverses rubriques du passif ont évolué comme suit:

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

3. 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 13 et du tableau VII. Les décomptes entre entreprises électriques pour achats

d'énergie et les versements de dividende pour les participations ont été éliminés, ainsi que les recettes et dépenses afférant aux parts de l'étranger aux usines frontalières.

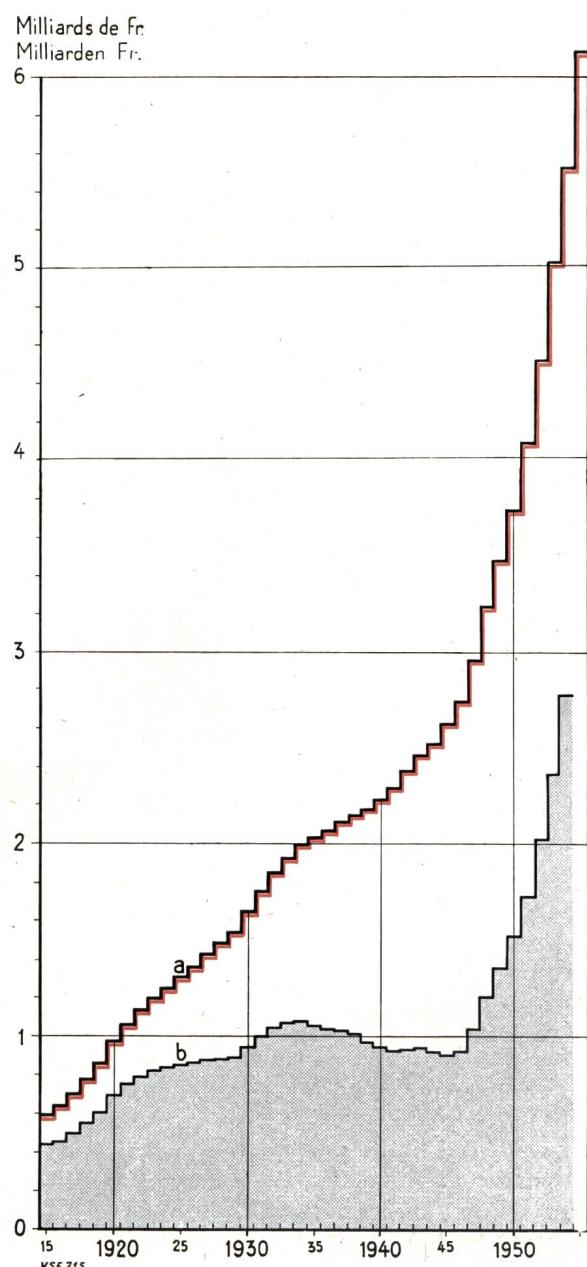


Fig. 12
Capital de premier établissement et dette de construction
a Capital de premier établissement } y compris les usines
b Dette de construction } en construction

Les *recettes* provenant de la vente d'énergie ont augmenté pendant l'année statistique 1955 de 54 (27) millions de francs ou de 9,4 % pour atteindre 629 (575) millions de francs. Exprimées en pourcent des frais d'établissement des installations en service, elles ont évolué comme suit depuis 1930:

1930	1940	1945	1950	1954	1955
15 %	12,4 %	15,5 %	13,0 %	12,6 %	12,7 %

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	1954/55
Fournitures ¹⁾ dans le pays sans les chaudières électriques	2 133	3 519	9 280 10 ⁶ kWh
Recettes sans les chaudières électriques	206	254	617 10 ³ fr.
Recettes ¹⁾ par kWh des fournitures normales	9,7	7,2	6,6 ct.

La régression des recettes moyennes par kWh, ces dernières étant restées en 1954/55 au même niveau qu'en 1953/54, 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. Le supplément de fourniture de 1954/55 par rapport à 1940/41 a produit en moyenne 6,3 ct. par kWh.

Les échanges d'énergie avec l'étranger ont laissé un excédent de dépenses de 6 (9) millions de francs.

Aux dépenses du compte de profits et pertes, les amortissements et réserves ont progressé de 166 à 202 millions de francs. L'année statistique 1955 comprend, pour de nombreuses entreprises, l'hiver très humide de 1954/55, dont l'abondante production a influencé favorablement les résultats financiers et rendu possible des amortissements et des virements aux réserves plus élevés, alors que l'hiver sec 1953/54 avait eu un effet contraire sur l'exercice 1954. Exprimés en pour-cent des frais d'établissement des installations en service, les amortissements et réserves annuels ont atteint en

1930	1940	1950	1953	1954	1955
4,1 %	3,6 %	3,5 %	3,8 %	3,6 %	4,1 %

Etant donné que les frais de renouvellement des installations construites avant 1945 seront bien plus élevés que les frais d'établissement initiaux, l'application de taux d'amortissement de même grandeur qu'autrefois aboutit en fait à une réduction relative des amortissements.

Les charges d'intérêts et de dividendes ont augmenté de 5 millions et atteignent 84 millions de francs. Par rapport aux 570 millions de francs investis l'année précédente, cette augmentation de dépenses pour les intérêts peut paraître modeste. Il faut tenir compte cependant qu'une partie seulement des nouvelles constructions sont entrées en service et que, de plus, une part des dépenses de construction a été couverte par des fonds propres et n'a pas occasionné de nouvelles charges financières. L'intérêt pour les installations encore en construction, qui représentent des capitaux considérables, n'apparaît pas au compte de profits et pertes, car il est à la charge du compte de construction.

Les versements aux caisses publiques ont progressé de 89 à 92 millions de francs.

Les chiffres suivants donnent la répartition des dépenses globales en pour-cent:

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
1953	36,0	28,5	12,9	5,8	16,8
1954	36,2	28,9	13,7	5,7	15,5
1955	34,0	32,1	13,4	5,9	14,6

Millions de Fr.
Millionen Fr.

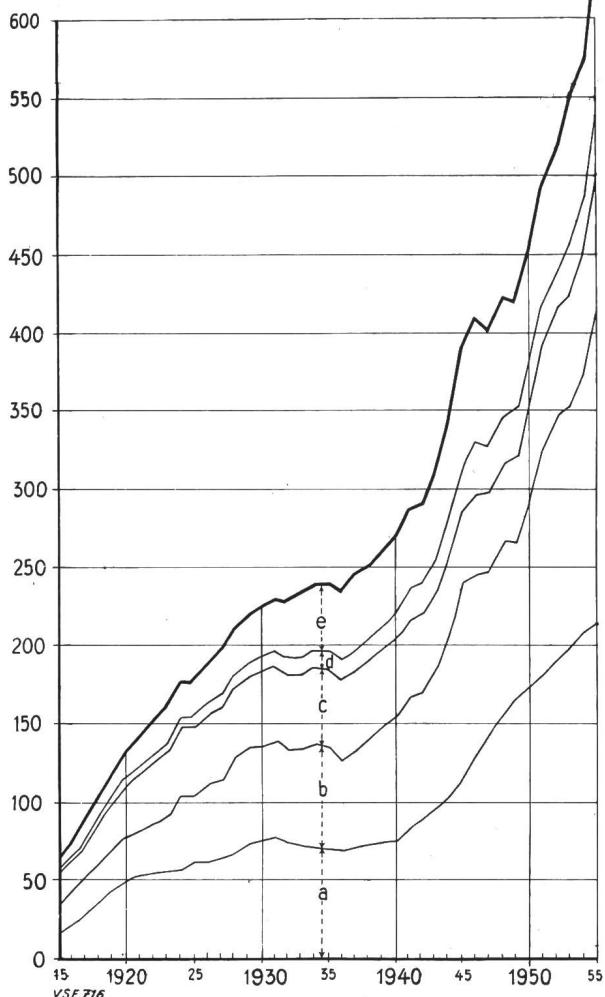


Fig. 13
Recettes et dépenses annuelles
a Administration, exploitation et entretien
b Amortisations et dotation des fonds
c Intérêts et dividendes
d Impôts et droits d'eau
e Versements aux caisses publiques

La modification la plus frappante depuis 1910 est la diminution relative des charges d'intérêts et de dividendes. La seconde modification significative est, en sens contraire, l'augmentation des impôts et des droits d'eau, ainsi que des versements aux caisses publiques.

Le dividende brut moyen du capital-actions en main de tiers — abstraction faite de celui qui concerne les ouvrages en construction — s'est élevé à 5,7 %, contre 5,9 % l'année précédente. Le taux d'intérêt moyen des obligations s'est maintenu à 3,11 (3,11) %.

¹⁾ chez l'abonné

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

Tableau VI

	1930	1940	1950	1952	1953	1954	1955							
	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	4 320	4 770	5 260	5 830							
b) Augmentation pendant l'exercice	110	50	280	450	490	570	600							
c) Capital de premier établissement, au 31 décembre	1 690	2 350	3 970	4 770	5 260	5 830	6 430							
d) Installations supprimées ou amorties ¹⁾	50	125	230	250	260	280	300							
e) Capital de premier établissement des installations existantes	1 640	2 225	3 740	4 520	5 000	5 550	6 130							
f) dont: installations en construction	140	45	300	690	870	970	1 200							
g) Capital de premier établissement des installations en service	1 500	2 180	3 440	3 830	4 130	4 580	4 930							
h) Amortissements effectués jusqu'à la fin de l'exercice	659	1 215	2 110	2 372	2 519	2 665	2 838							
1° Installations en service (g—h)	841	965	1 330	1 458	1 611	1 915	2 092							
2° Installations en cours d'aménagement	140	45	300	690	870	970	1 200							
3° Matériaux et approvisionnements	20	30	60	73	63	58	60							
4° Titres en portefeuille ²⁾	21	54	98	110	113	118	111							
5° Solde des débiteurs et créditeurs, banques, caisses et divers	71	70	29	5	—	—	—							
Total	1 093	1 164	1 817	2 336	2 657	3 061	3 463							
II. Passif														
1° Capital-actions aux mains de tiers ³⁾	234	265	333	366	371	384	437							
a) appartenant aux chemins de fer fédéraux	—	11	20	20	20	20	21							
b) » » cantons	92	98	100	106	106	108	117							
c) » » communes	5	9	16	18	20	21	28							
d) » » sociétés financières, banques et particuliers	137	147	197	222	225	235	271							
2° Capital de dotation	295	285	525	580	628	644	662							
a) des entreprises électriques cantonales	85	50	60	60	60	60	60							
b) des entreprises électriques communales	210	235	465	520	568	584	602							
3° Capital des sociétés coopératives	3	3	3	3	3	3	3							
4° Capital d'obligations	507	538	836	1 250	1 474	1 705	2 028							
a) des entreprises électriques cantonales	195	138	190	226	224	238	236							
b) » » communales	30	28	44	40	41	44	48							
c) » » collect. fédérales, cant. et commun.	71	125	227	276	302	332	297							
d) » » mixtes	105	127	206	474	674	855	1 213							
e) » » coopératives	—	—	—	5	5	7	8							
f) » » privées	106	120	169	229	228	229	226							
5° Dividendes	15	14	19	19	20	21	22							
6° Fonds de réserve et reports	39	59	101	118	117	117	126							
7° Solde des débiteurs et créditeurs, banques, caisses et divers	—	—	—	—	44	187	185							
Total	1 093	1 164	1 817	2 336	2 657	3 061	3 463							

¹⁾ D'après les indications des rapports de gestion.²⁾ Sans les participations aux entreprises électriques se montant au 31 décembre 1955 à 468 millions de francs.³⁾ C'est-à-dire sans le capital-actions de 468 millions de francs appartenant aux entreprises électriques au 31 décembre 1954.

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

Tableau VII

	1930	1940	1950	1952	1953	1954	1955							
	en millions de francs													
I. Recettes														
1° Produit des ventes d'énergie aux consommateurs dans le pays														
2° Echange d'énergie avec l'étranger	205	244	440	512	550	580	630							
Exportation	20	26	8	6	—2	—9	—6							
Importation	(20)	(26)	(16)	(20)	(20)	(26)	(27)							
3° Produit des recettes extraordinaires	—	—	(8)	(14)	(22)	(35)	(33)							
Total	226,3	273	453	521	548	575	629							
II. Dépenses														
1° Administration, exploitation, entretien														
2° Impôts et droits d'eau	76,5	77	172	191	197	208	214							
3° Amortissements et dotation des fonds	9,5	19	26	26	32	33	37							
4° Intérêts, déduction faite des intérêts actifs	61	79	120	157	156	166	202							
5° Dividendes	32,3	35	43	48	51	58	62							
6° Versements aux caisses publiques	15	14	19	19	20	21	22							
Total	226,3	273	453	521	548	575	629							

Appendice

Production et livraison mensuelles d'énergie électrique par les entreprises livrant à des tiers

Tableau VIII

Année	Production et achat d'énergie					Total production et achats	Consommation d'énergie dans le pays								Energie exportée
	hydraulique	thermique	entreprises ferroviaires et industrielles	Energie importée			Usages domestiques, artisanat	Traction	Industrie en général	Applications chimiques, métallurg., thermiques	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pomp.	Total sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	
	en millions de kWh						en millions de kWh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Octobre															
1930	321	—	13	1	335	92	15	55	27	7	49	236	245	90	
1940	553	—	7	1	561	139	27	68	59	55	65	355	413	148	
1949	600	22	37	17	676	281	47	122	87	13	96	629	646	30	
1950	733	9	23	42	807	314	50	136	110	33	106	713	749	58	
1951	788	21	23	59	891	349	53	151	128	23	119	797	823	68	
1952	858	4	39	35	936	370	55	147	120	35	128	810	855	81	
1953	897	12	32	26	967	394	43	162	112	24	132	834	867	100	
1954	940	3	51	62	1056	413	55	168	118	30	137	881	921	135	
1955	966	20	28	101	1115	457	57	190	146	26	132	978	1008	107	
Novembre															
1930	309	—	6	1	316	93	15	51	24	8	46	227	237	79	
1940	505	—	5	5	515	140	35	66	50	25	62	348	378	137	
1949	534	33	28	55	650	293	51	122	60	7	95	616	628	22	
1950	666	8	21	61	756	321	52	135	90	14	107	700	719	37	
1951	743	17	26	70	856	348	55	146	109	14	124	770	796	60	
1952	820	1	27	40	888	379	58	141	99	23	114	785	814	74	
1953	797	17	19	101	934	411	58	161	101	10	126	851	867	67	
1954	829	14	26	120	989	431	59	178	111	9	128	903	916	73	
1955	865	26	21	197	1109	487	68	199	137	9	133	1020	1033	76	
Décembre															
1930	328	1	8	2	339	106	21	55	14	7	53	245	256	83	
1940	534	1	5	8	548	163	43	69	53	20	67	393	415	133	
1949	551	28	29	63	671	307	62	118	60	5	93	635	645	26	
1950	746	3	19	47	815	348	62	136	89	23	111	742	769	46	
1951	741	10	19	88	858	372	67	140	108	7	115	798	809	49	
1952	857	2	24	57	940	407	64	141	104	25	118	830	859	81	
1953	719	34	18	192	963	435	67	166	97	4	133	895	902	61	
1954	901	8	19	131	1059	459	75	174	119	9	137	958	973	86	
1955	812	32	20	243	1107	500	75	189	116	5	141	1011	1026	81	
Janvier															
1931	324	1	7	2	334	107	20	51	17	4	49	242	248	86	
1941	521	1	4	18	544	165	41	72	57	17	64	397	416	128	
1950	564	21	31	50	666	314	63	116	54	5	93	639	645	21	
1951	710	5	19	74	808	350	61	140	87	16	108	743	762	46	
1952	743	15	20	104	882	381	69	150	106	8	119	822	833	49	
1953	835	4	21	93	953	417	65	150	105	14	123	857	874	79	
1954	699	27	21	221	968	445	71	164	96	5	136	907	917	51	
1955	924	3	25	99	1051	465	69	170	114	12	130	944	960	91	
1956	801	14	22	249	1086	492	72	186	115	5	146	997	1016	70	
Février															
1931	292	1	9	1	303	95	17	49	14	4	45	218	224	79	
1941	455	—	4	20	479	137	37	65	53	17	55	345	364	115	
1950	501	13	32	44	590	269	56	105	48	6	87	560	571	19	
1951	647	2	16	55	720	307	51	127	81	14	92	655	672	48	
1952	723	13	19	105	860	357	64	146	101	8	112	777	788	72	
1953	723	4	20	98	845	372	61	138	93	8	106	769	778	67	
1954	636	33	16	213	898	407	63	158	91	4	124	839	847	51	
1955	949	1	20	55	1025	417	66	162	111	26	119	874	901	124	
1956	857	30	20	216	1123	534	73	193	115	5	141	1052	1061	62	
Mars															
1931	306	—	7	1	314	96	17	50	17	9	48	225	237	77	
1941	517	—	5	19	541	143	35	67	63	25	60	365	393	148	
1950	597	4	28	29	658	296	54	115	64	14	93	616	636	22	
1951	759	2	19	54	834	328	56	133	118	37	103	735	775	59	
1952	774	3	23	67	867	349	60	142	116	14	112	773	793	74	
1953	773	2	23	87	885	382	64	145	106	10	109	802	816	69	
1954	701	17	19	166	903	404	61	160	106	5	121	847	857	46	
1955	1067	3	21	67	1158	456	67	181	143	34	133	978	1014	144	
1956	714	28	24	188	954	445	66	160	113	3	122	896	909	45	

Appendice

Production et livraison mensuelles d'énergie électrique par les entreprises livrant à des tiers

Tableau IX

Année	Production et achat d'énergie					Total production et achats	Consommation d'énergie dans le pays								Energie exportée
	hydraulique	thermique	entreprises ferroviaires et industrielles	Energie importée			Usages domestiques, artisanat	Traction	Industrie en général	Applications chimiques, métallurg., thermiques	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pomp.	Total sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	
	en millions de kWh						en millions de kWh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Avril															
1931	296	—	3	—	299	84	15	49	22	8	43	209	221	78	
1941	534	—	4	8	546	131	25	64	65	57	62	344	404	142	
1950	620	2	27	12	661	277	47	104	85	21	94	596	628	33	
1951	753	1	29	38	821	305	50	130	127	49	99	704	760	61	
1952	840	1	35	14	890	312	48	126	126	64	114	711	790	100	
1953	850	1	30	17	898	340	45	131	125	39	107	740	787	111	
1954	807	5	24	73	909	379	56	148	125	22	110	813	840	69	
1955	1019	1	28	10	1058	396	48	158	138	46	121	853	907	151	
1956	858	15	21	98	992	426	62	170	159	7	116	926	940	52	
Mai															
1931	294	1	10	—	305	80	15	47	25	8	42	207	217	88	
1941	550	—	8	7	565	133	21	64	71	67	66	347	422	143	
1950	745	2	46	4	797	267	40	110	100	91	108	604	716	81	
1951	879	1	47	11	938	298	43	131	124	112	117	699	825	113	
1952	985	1	65	5	1056	310	44	131	130	137	130	728	882	174	
1953	954	3	34	17	1008	339	41	133	118	97	122	741	850	158	
1954	958	2	34	40	1034	379	47	151	128	68	135	819	908	126	
1955	1141	1	56	19	1217	399	44	162	149	105	144	880	1003	214	
1956	1083	6	37	44	1170	433	57	172	159	42	145	939	1008	162	
Juin															
1931	298	—	11	—	309	77	15	51	20	8	45	204	216	93	
1941	519	—	9	1	529	112	19	60	61	68	63	306	383	146	
1950	805	2	50	4	861	250	35	114	100	126	117	593	742	119	
1951	925	1	48	7	981	276	44	130	118	149	123	678	840	141	
1952	976	1	59	5	1041	288	43	130	128	134	133	704	856	185	
1953	1028	1	53	20	1102	330	44	136	122	151	134	749	917	185	
1954	1048	1	60	27	1136	351	42	154	127	116	143	793	933	203	
1955	1172	1	76	19	1268	378	49	163	138	146	159	863	1033	235	
1956	1209	0	39	25	1273	423	54	178	157	90	165	939	1067	206	
Juillet															
1931	310	1	10	—	321	82	16	54	20	10	47	214	229	92	
1941	567	—	9	3	579	121	20	68	62	74	72	332	417	162	
1950	865	1	51	4	921	256	36	115	109	120	115	612	751	170	
1951	974	1	43	8	1026	281	47	128	123	167	119	687	865	161	
1952	1027	1	57	6	1091	302	40	136	129	127	134	728	868	223	
1953	1092	1	48	10	1151	326	50	136	126	156	134	757	928	223	
1954	1123	1	65	39	1228	357	52	154	137	136	152	831	988	240	
1955	1236	1	78	18	1333	380	51	160	147	154	158	871	1050	283	
1956	1272	1	40	21	1334	419	58	169	160	104	172	940	1082	252	
Août															
1931	293	—	10	—	303	81	16	48	23	9	43	209	220	83	
1941	586	1	7	1	595	122	27	65	67	80	76	341	437	158	
1950	889	1	52	4	946	265	35	121	109	118	122	637	770	176	
1951	1009	1	45	5	1060	293	43	133	127	162	124	711	882	178	
1952	952	5	52	9	1018	311	40	131	131	82	129	730	824	194	
1953	1075	1	48	5	1129	336	46	133	127	135	126	756	903	226	
1954	995	1	71	47	1114	368	53	152	130	65	145	824	913	201	
1955	1188	1	83	18	1290	396	51	164	146	121	149	888	1027	263	
1956	1342	1	38	7	1388	433	62	172	160	128	165	964	1120	268	
Septembre															
1931	298	—	11	—	309	91	16	52	16	7	43	218	225	84	
1941	571	—	16	—	587	130	31	71	62	57	70	357	421	166	
1950	900	1	40	5	946	281	39	123	106	114	117	656	780	166	
1951	915	3	50	4	972	300	42	136	124	103	116	710	821	151	
1952	919	6	36	9	970	342	47	140	122	60	123	766	834	136	
1953	904	7	47	7	965	355	41	147	114	42	121	770	820	145	
1954	1011	2	72	52	1137	378	55	158	124	66	147	839	928	209	
1955	1117	1	70	7	1195	411	52	175	144	68	135	907	985	210	
1956	1270	2	37	7	1316	434	59	177	158	84	144	960	1056	260	

III. Entreprises ferroviaires et industrielles

La part des entreprises ferroviaires et industrielles à la production globale d'énergie électrique dans le pays s'est élevée à 18 (19) %. Avec 2611 (2898) millions de kWh — dont 34 (38) % seulement en hiver au lieu de 42 (45) % pour les entreprises livrant à des tiers — la production des cen-

trales hydrauliques est demeurée en deçà des maxima atteints l'année précédente. La consommation propre est demeurée, avec 2098 (2274) millions de kWh, sensiblement au-dessous du chiffre de l'an dernier.

Tableau X

	Production d'énergie			Total de la production et importation	Consommation d'énergie dans le pays								Energie fournie aux entreprises livrant à des tiers	Energie exportée
	hydraulique	thermique	importée		Usages domestiques, artisanat	Chemins de fer	Industrie en général ¹⁾	Applicat. chimiques, métallurg., thermiques ²⁾	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage	Total sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	Total avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage		
	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	—
1951/52	951	26	—	977	33	213	101	382	31	87	812	847	130	—
1952/53	1 001	21	—	1 022	38	230	108	361	38	93	825	868	154	—
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	—
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	—
1952	1 603	6	—	1 609	32	275	82	724	78	114	1 215	1 305	304	—
1953	1 637	6	—	1 643	30	294	108	744	77	130	1 283	1 383	260	—
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
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	—
1951/52	2 554	32	—	2 586	65	488	183	1 106	109	201	2 027	2 152	434	—
1952/53	2 638	27	—	2 665	68	524	216	1 105	115	223	2 108	2 251	414	—
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

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

L'indice d'accroissement de la consommation d'énergie électrique en Suisse de 1930/31 à 1954/55 (on ne possède pas d'indications plus récentes pour l'étranger) est de 339; il dépasse ainsi celui de la Belgique (265), de la France (317) et de la Norvège (307), mais se trouve être légèrement au-dessous de l'indice de l'Italie (364) et bien inférieur à celui du Canada (430), de la Suède (488) et des Etats-Unis d'Amérique (570 environ).

Quant à la consommation d'énergie par habitant en 1955, c'est la Norvège avec 6620 kWh et le Canada avec 4900 kWh qui viennent en tête, suivis

des Etats-Unis avec 3800 kWh et la Suède avec 3420 kWh, de sorte que la Suisse, qui occupait la troisième place avant la seconde guerre mondiale, ne vient aujourd'hui qu'en cinquième rang, avec 2630 kWh sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage, et 2830 kWh avec celles-ci. Par rapport à ses voisins, notre pays est toutefois fort bien placé, puisque la consommation par habitant n'atteint que 1470 kWh en Allemagne occidentale, 1390 kWh en Autriche, 1150 kWh en France et 790 kWh en Italie.