Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 45 (1954)

Heft: 4

Rubrik: Production et consommation d'énergie électrique en Suisse pendant

l'année hydrographique 1952/53

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: 29.11.2025

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

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

Production et consommation d'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1952/53

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

31:621.311(494)

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1° octobre 1952 au 30 septembre 1953, comparés à ceux d'exercices antérieurs. Toutes les indications à partir du 1° octobre 1951 tiennent désormais compte de la part suisse de la production de l'usine de Kembs, qui ne figurait pas dans les publications précédentes. Es werden die Ergebnisse der statistischen Erhebungen des letzten Betriebsjahres, das heisst der Zeit vom 1. Oktober 1952 bis 30. September 1953, mitgeteilt und den Ergebnissen früherer Jahre gegenübergestellt. In allen Angaben seit 1. Oktober 1951 ist nun auch der in den früheren Publikationen fehlende schweizerische Anteil der Erzeugung des Kraftwerkes Kembs enthalten.

I. Production et consommation globales

1. Consommation d'énergie électrique

L'année hydrographique comprise entre le 1er octobre 1952 et le 30 septembre 1953 a été généralement caractérisée, comme l'année précédente, par une activité soutenue de plein emploi. Quelques-unes des données économiques, telles que la valeur des exportations, le nombre des personnes occupées dans les fabriques (un jour de septembre) et le nombre-indice du mouvement d'affaires du commerce de détail ont même atteint de nouveaux maxima.

Année hydrographique	Exportations	Personnes occupées dans les	Transports mins de fer		Nombre- indice du mouvem.
, , , ,	*11*	fabriques	Voyageurs	Marchan-	
, i	en millions de fr.	(sept.) milliers	millions	dises millions de tonnes	du comm. de détail 1947/48 = 100
1947/48	3 314	531	210	19,1	100
1948/49	3 516	497	204	16,3	99
1949/50	3 604	493	194	17,0	100
1950/51	4 677	546	200	20,8	107
1951/52	4 671	548	205	20,3	111
1952/53	5 099	552	209 1)	19,11)	112

La consommation d'énergie électrique dans le pays, sans les chaudières électriques, ni l'énergie de pompage, a atteint un nouveau maximum avec 11 474 millions de kWh (11 131 millions l'année précédente), soit une augmentation de 343 (702) millions de kWh ou de 3,1 % par rapport à l'année précédente, dont 129 millions de kWh durant le semestre d'hiver et 214 millions de kWh durant le semestre d'été, ce qui confirme la légère baisse de la conjoncture observée en hiver 1952/53 et l'amélioration survenue en été 1953.

Comme précédemment, c'est le groupe des applications domestiques et artisanales qui a présenté le plus fort accroissement de consommation avec 335 (316) millions de kWh ou 8,2 %. De même, la consommation des entreprises ferroviaires a continué à augmenter sensiblement avec 40 (46) millions de kWh ou 3,6 %. En revanche, l'accroissement a été faible pour les applications industrielles en général avec 42 (55) millions de kWh ou 2,3 %, tandis qu'il s'est produit une sensible diminution de la consommation pour les applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques (76 millions de kWh de moins que durant l'année précédente, soit une diminution de 3,0 %), bien qu'elle ait encore nettement dépassé la consommation de l'année 1950/51. Si l'on admet égale à 100 la consommation en 1930/31, année où la statistique a commencé, on obtient le tableau suivant, qui illustre le développement de cette consommation au cours des années:

Accroi	ssement relatif de la	consommation	par rapport	à	1930/31
Année hydro- graphique	Usages domestiques et artisanat	Industrie, sans chaud. électriques	Traction .		Total, pertes comprises
1930/31	100	100	100		100
1940/41	150	162	150		153
1949/50	310	209	168		233
1950/51	344	262	185		271
1951/52	373	277	193		290
1952/53	402	276	202		298

Par suite du développement prépondérant du groupe des applications domestiques et artisanales, comparativement à l'année 1930/31, la part de ce groupe dans l'ensemble de la consommation dans le pays a fortement augmenté et ce groupe vient de nouveau en tête.

Part de la	consommation	dans le pays	(sans chaud. électr.)	en pour-cent
Année hydro- graphique		Usages domestiques et artisanat	Industrie, sans chaud. électr.	Traction
1930/31		33,7	48,6	17,7
1940/41		32,4	50,6	17,0
1949/50		44,3	43,1	12,6
1950/51		41,8	46,3	11,9
1951/52		42,6	45,8	11,6
1952/53		44.5	43.9	11.6

La fourniture aux chaudières électriques, qui est facultative, a quelque peu augmenté grâce aux débits favorables des cours d'eau en hiver, mais est néanmoins demeurée, avec 850 (787) millions de kWh pour l'année, bien inférieure au maximum

^{1) 1952/53:} Valeurs provisoires

Production et consommation globales d'énergie électrique en Suisse

Tableau I

	Produ	ction d'én	ergie		Consommation d'énergie dans le pays									
	hydrau- lique	ther- mique	im- portée	Total produc- tion et impor- tation	Usages domes- tiques, artisanat	CFF	Autres chemins de fer	Industrie en géné- ral¹)	Applica- tions chimiques, métallurg., thermiques	Chau- dières élec- triques	Pertes et énergie de pompage 3)	sans les chaue triques e	otal avec dières élec- et l'énergie ompage	Energie exportée
		n millions	de kWh	•					en milli	ons de kW	7 h			-
Hiver	150 Fe													
1930/31 1940/41 1945/46	2 555 3 839 4 507	15 14 10	8 . 71 41	2 578 3 924 4 558	597 894 1 642	212 327 352	85 104 117	377 477 663	429 671 617	54 213 375	330 429 596	2 015 2 885 3 974	2 084 3 115 4 362	494 809 196
1946/47 $1947/48$	4 120 4 561	96 60	28 42	4 244 4 663	$1562 \\ 1581$	355 369	119 120	710 733	650 776	$\begin{array}{c} 118 \\ 268 \end{array}$	568 645	3 947 4 182	$4\ 082 \\ 4\ 492$	162 171
1948/49 1949/50 1950/51 1951/52 1952/53	4 121 4 081 5 161 5 463 5 867	161 145 45 105 38	110 258 333 493 410	4 392 4 484 5 539 6 061 6 315	1 659 1 782 1 994 2 189 2 365	354 360 409 437 445	123 125 135 144 152	773 776 908 376 970	673 589 908 1 050 988	74 76 172 105 153	614 636 719 788 791	4 180 4 236 5 047 5 549 5 678	4 270 4 344 5 245 5 689 5 864	122 140 294 372 451
Eté 1931 1941 1946 1947 1948	2 471 4 428 5 553 5 546 5 796	8 8 3 8 9	$ \begin{array}{c} $	2 479 4 456 5 572 5 578 5 817	501 754 1 342 1 385 1 498	201 335 338 353 349	80 98 109 113 117	368 467 659 718 752	409 955 979 1 196 1 257	101 460 1 028 694 784	301 470 671 754 789	1 841 3 025 4 040 4 411 4 675	1 961 3 539 5 126 5 213 5 546	518 917 446 365 271
1949 1950 1951 1952 1953	5 446 6 237 7 030 7 302 7 540	17 16 11 21 20	25 33 73 48 76	5 488 6 286 7 114 7 371 7 636	1 528 1 618 1 776 1 897 2 056	354 368 402 405 426	118 117 126 132 135	729 772 889 876 924	1 203 1 175 1 456 1 490 1 476	429 690 852 682 697	779 801 808 877 874	4 586 4 737 5 382 5 582 5 796	5 140 5 541 6 309 6 359 6 588	348 745 805 1 012 1 048
Année 1930/31 1940/41 1945/46 1946/47 1947/48	5 026 8 267 10 060 9 666 10 357 9 567	23 22 13 104 69	8 91 57 52 54	5 057 8 380 10 130 9 822 10 480 9 880	1 098 1 648 2 984 2 947 3 079 3 187	413 662 690 708 718	165 202 226 232 237 241	745 944 1 322 1 428 1 485 1 502	838 1 626 1 596 1 846 2 033 1 876	155 673 1 403 812 1 052 503	631 899 1 267 1 322 1 434 1 393	3 856 5 910 8 014 8 358 8 857 8 766	4 045 6 654 9 488 9 295 10 038	1 012 1 726 642 527 442
1949/50 1950/51 1951/52 1952/53		161 56 126 58	291 406 541 486	10 770 12 653 13 432 13 951	3 400 3 770 4 086 4 421	728 811 842 871	242 261 276 287	1 548 1 797 1 852 1 894	1 764 2 364 2 540 2 464	766 1 024 787 850	1 437 1 527 1 665 1 665	8 973 10 429 11 131 11 474	9 885 11 554 12 048 12 452	885 1 099 1 384 1 499

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) Souf pour les activités de la catégorie indiquée sous 3) dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

de 1526 millions de kWh atteint en 1944/45 (année de grande pénurie de charbon, qui coïncida avec un débit très favorable des cours d'eau en hiver).

Les échanges d'énergie avec l'étranger accusent un excédent d'exportation de 41 millions de kWh en hiver et de 972 (964) millions de kWh en été. Déduction faite de l'énergie importée, la Suisse a livré à l'étranger les fractions suivantes de notre production annuelle totale:

La consommation globale dans le pays, y compris les chaudières électriques et l'énergie de pompage, a atteint 12 452 (12 048) millions de kWh. 1013 (843) millions de kWh ayant été exportés, la production globale fut donc de 13 465 (12 891) millions de kWh, soit une augmentation de 574 millions de kWh ou de 4,5 % par rapport à l'année précédente.

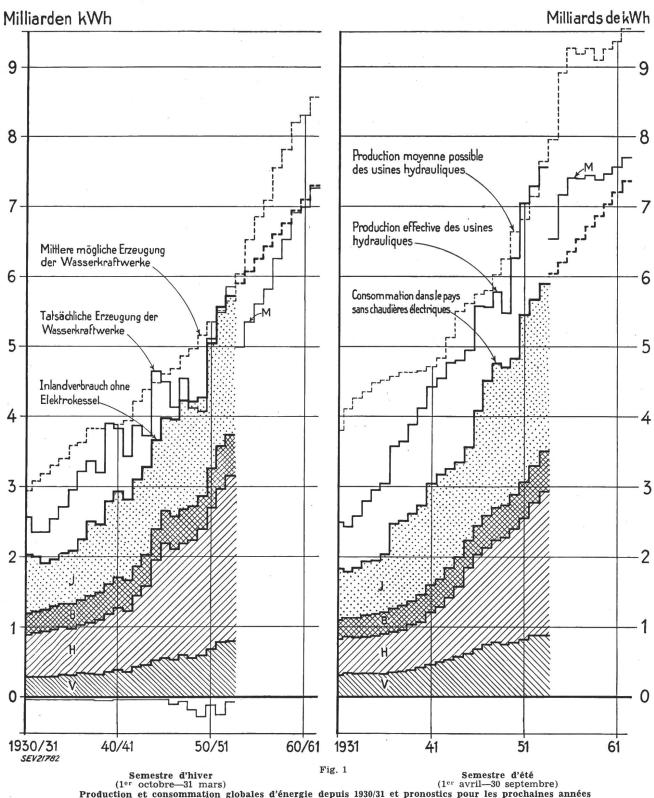
2. Pronostics pour les prochaines années

Les pronostics pour les prochaines années sont indiqués sur la fig. 1. En considérant l'évolution antérieure, on constate tout d'abord que la produc-

tion estivale des usines hydrauliques dépassait largement la consommation normale dans le pays, de sorte qu'il était possible de livrer d'importantes quantités d'énergie aux chaudières électriques, de même qu'à l'étranger. C'était également le cas en hiver, jusqu'à ces derniers temps, bien que dans une proportion beaucoup plus modeste. Mais, durant les deux hivers extrêmement secs de 1948/49 et 1949/50, la consommation du pays a dépassé pour la première fois la production des usines hydrauliques et il a fallu avoir recours à la production thermique et à des importations d'énergie dépassant les exportations. Depuis lors, par suite d'un accroissement massif des besoins en énergie, la consommation dans le pays (sans la fourniture aux chaudières électriques) a même dépassé la capacité de production moyenne durant ces deux hivers, ce qui créait une situation extrêmement précaire. Les débits de nos cours d'eau furent, heureusement, supérieurs à la normale, de sorte que les besoins purent être satisfaits sans trop de difficulté.

Pour illustrer les perspectives des prochaines années, la courbe de l'accroissement de la production possible *moyenne* (au sujet de laquelle de plus

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.



Production et consommation globales d'énergie depuis 1930/31 et pronostics pour les prochaines années

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

(151 avril—30 septembre)

H Usages domestiques et artisanat

B Traction
J Industrie (sans les chaudières électriques)

Les ordonnées reportées en 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.

amples détails sont donnés au chapitre 4) a été complétée sur la fig. 1 par la courbe de la production possible *minimum*, correspondant au débit des cours d'eau en 1920/21, compte tenu d'une production thermique possible de 250 millions de kWh

en hiver. En ce qui concerne l'évolution des besoins futurs, il s'agit évidemment d'hypothèses, au sujet desquelles les opinions peuvent différer. Pour les 10 années de 1951/52 à 1961/62 on a admis un accroissement égal à celui de la moyenne des années 1930/31 à 1951/52, de l'ordre de 170 millions de kWh par semestre d'hiver et par semestre d'été. Cela correspond à 3,1 % de la consommation de 1951/52 et à 2,4 % de celle de 1961/62. Pour le semestre d'hiver de 1952/53, qui est le premier depuis que l'on a fait cette hypothèse, l'accroissement n'a été que de 129 millions de kWh, mais il est probable que la consommation durant l'hiver de 1953/54 atteindra les prévisions.

La fig. 1 montre que, pour l'accroissement prévu de la consommation, la couverture de nos besoins d'énergie en hiver dans le cas, assez rare il est vrai, d'un débit extrêmement défavorable de nos cours d'eau, exigerait encore pendant plusieurs années l'importation de quantités considérables d'énergie. En été, des excédents accrus seront temporairement disponibles dans quelques années pour les chaudières électriques et pour l'exportation.

3. Production d'énergie (Voir tableaux I et II et figure 2)

Durant le semestre d'hiver, les débits des cours d'eau ont été très favorables, tandis qu'ils atteignirent sensiblement la moyenne en été. La production globale des usines hydrauliques a passé de 5463 à 5867 millions de kWh en hiver, soit en augmentation de 404 millions, et, en été, de 7302 à 7540 millions de kWh, soit en augmentation de 238 millions. Pour l'année hydrographique écoulée, la production a ainsi passé de 12 765 à 13 407 millions de kWh, d'où une augmentation de 642 millions, soit 5 %. La production hivernale a atteint le 44 (43) % de la production annuelle. Quant à la production des usines thermiques, elle a été de 58 (126) millions de kWh, donc très peu importante.

4. Nouveaux aménagements

La fig. 2 indique l'accroissement de la production moyenne techniquement possible des usines hydrauliques et la production effective, ainsi que leur répartition entre usines au fil de l'eau et usines à accumulation, depuis l'année 1930/31; le 90 % du remplissage possible des bassins d'accumulation en été moyen étant compté pour le semestre d'hiver et le 10 % pour le semestre d'été (avril et mai).

Pendant l'année hydrographique écoulée, les nouvelles usines suivantes, ayant une production annuelle de plus de 10 millions de kWh, ont été mises en service: Wildegg-Brougg (décembre), Châtelot (février), Verbano (mars), Grimsel avec accumulation partielle d'Oberaar (août), ainsi que le quatrième groupe de machines de Verbois (septembre).

Au ler octobre 1953 étaient en chantier les usines hydrauliques ou les agrandissements d'usines ayant une production annuelle de plus de 10 millions de kWh:

Barberine/Vernayaz, barrage d'Emosson (CFF), Birsfelden (Usine de Birsfelden S.A.),

Ernen (Forces Motrices du Rhône S. A.),

Fionnay et Riddes, avec barrage de Mauvoisin (Forces Motrices de Mauvoisin S. A.),

Gadmen, adduction à l'usine d'Innertkirchen (Forces Motrices de l'Oberhasli S. A.),

Göschenen, avec bassin d'accumulation de Göscheneralp et adduction des eaux de la partie supérieure du Val d'Urseren (Forces Motrices de Göschenen S.A.),

Débit du Rhin à Rheinfelden (Selon les indications du Service fédéral des Eaux) Moyenne de 1901/02 à 1949/50 inclus: hiver 770, été 1281 m³/s

Tableau II									
Année	Semestr	e d'hiver	Semest	re d'été	Année	entière			
hydrogr.	m³/s	0/0*)	m³/s	0/0*)	m³/s	0/0*)			
1930/31	1 157	150	1 587	124	1 372	134			
1931/32	662	86	1 276	100	969	95			
1932/33	640	83	1179	92	909	89			
1933/34	609	79	981	77	795	78			
1934/35	742	96	1 368	107	1 055	103			
1935/36	1 108	144	1 504	117	1 306	127			
1936/37	956	124	1 469	115	1 212	118			
1937/38	739	. 96	1 216	95	977	95			
1938/39	631	82	1 499	117	1 065	104			
1939/40	1 204	156	1 526	119	1 365	133			
1940/41	998	130	1 283	100	1 140	111			
1941/42	728	95	1 079	84	903	88			
1942/43	651	85	942	74	796	78			
1943/44	547	71	1 160	91	853	83			
1944/45	.1147	149	1 242	97	1194	117			
1945/46	789	102	1 280	100	1 034	101			
1946/47	648	84	849	66	748	73			
1947/48	849	110	1 300	101	1074	105			
1948/49	491	64	794	62	642	63			
1949/50	516	67	1 019	80	767	75			
1950/51	945	123	1 355	106	1 150	112			
1951/52	819	106	1 088	85	953	93			
1952/53	1 047	136	1 295	101	1 171	114			
*) % de la n	noyenne	d'une lo	ngue di	urée (19	001 à 195	0).			

Grande Dixence, adduction et nouveau barrage, première étape avec usine de Fionnay (Grande Dixence S.A.); Grimsel, bassin d'accumulation: adduction des eaux du Bäch-

lisboden (Forces Motrices de l'Oberhasli S. A.), Isenthal (Service électrique d'Altdorf S. A.),

Mettlen (Entreprises électriques du district de Schwyz S. A.), Rheinau (Usine électrique de Rheinau S. A.), Ritom, adduction de la Garegna (CFF),

Sambuco, bassin d'accumulation avec usines de Cavergno et de Peccia (Forces Motrices de la Maggia S.A.), Tinzen, avec bassin d'accumulation de Marmorera (Ville de

Zurich), Zervreila-Rabiusa, adduction du Peilerbach et du Rhin de Vals (Forces Motrices Zervreila S. A.).

Dans les courbes situées à droite de l'ordonnée pour 1952/53 de la fig. 2 et représentant la production possible probable, il est tenu compte, outre les usines ci-dessus, des usines ci-après, dont la construction sera probablement entreprise au cours des trois prochaines années (entre parenthèses l'année admise de mise en chantier):

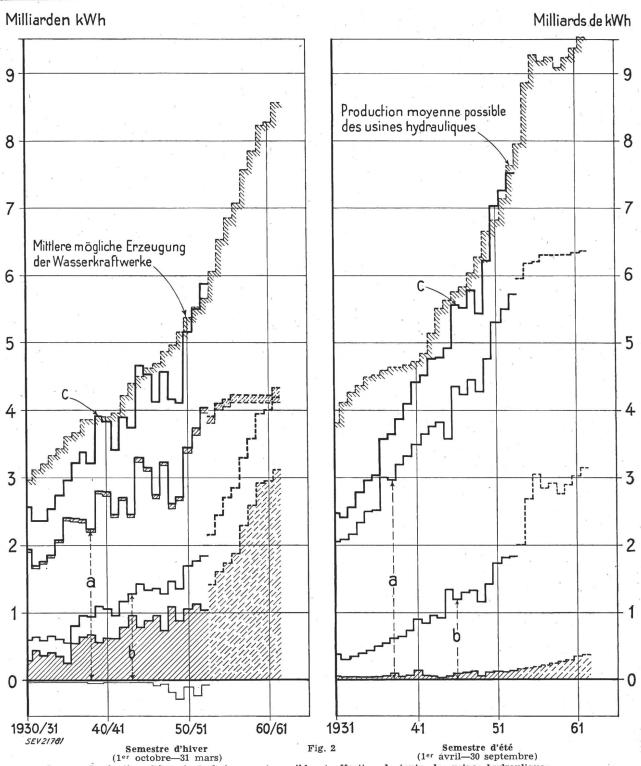
Usines du Val Bregaglia, bassin d'accumulation d'Albigna avec les usines de Vicosoprano et de Castasegna (Ville de Zurich, 1955),

Gougra, avec bassin d'accumulation du Val de Moiry (Forces Motrices de la Gougra S. A., 1954),

Lienne, avec bassin d'accumulation de Zeuzier et usines de Croix et de Saint-Léonard (Electricité de la Lienne S.A., 1954).

Zervreila-Rabiusa, avec bassin d'accumulation de Zervreila, usines de Zervreila, Safien-Place et Rothenbrunnen (Forces Motrices Zervreila S. A., 1954).

Le semestre d'hiver se distingue par l'accroissement prépondérant de l'énergie des usines d'accumulation, qui atteindra en 1960/61, pour la dépasser ensuite, la production des usines au fil de l'eau (si l'on tient compte de l'utilisation de l'eau accumulée dans les usines au fil de l'eau). La part des usines à accumulation atteindra alors 48 % (1930/31: 20 %) en hiver et 33 % (1931: 13 %) en été. L'énergie retenue dans les bassins d'accumu-



Production d'énergie techniquement possible et effective de toutes les usines hydrauliques L'extrapolation des courbes après 1952/53 indique l'augmentation prévue de la production moyenne possible due à la mise en service des usines mentionnées sous I, chiffre 4.

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

Les ordonnées portées en dessous de l'axe des abscisses représentent la production thermique et l'excédent d'importation nécessités, en plus de la production des usines hydrauliques, pour couvrir la demande

lation s'élèvera, en 1961/62, à 39 % de la production moyenne possible du semestre d'hiver (1930/31: 11 %). Les aménagements prévus amélioreront donc nettement la qualité de l'énergie électrique.

Les usines dont il a été tenu compte pour l'établissement de la fig. 2 pourront produire en moyenne, en 1961/62, environ 18 milliards de kWh. Si les possibilités de vente en Suisse et à l'étranger justifient la poursuite des aménagements au rythme extrêmement rapide prévu pour les années 1950/51 à 1960/61, toutes nos forces hydrauliques susceptibles d'être rationnellement exploitées, d'une capacité de production totale de quelque 28 milliards de kWh, seraient aménagées vers 1980.

II. Entreprises électriques livrant à des tiers

Tableau III

	Produ	action et	achat d'éne	rgie				Consor	nmation d'é	nergie dar	s le pays			
11	hydrau- lique	ther- mique	entre- prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	Total produc- tion et achat	Usages domes- tiques, artisanat	Traction	Industrie en géné- ral	Applica- tions chimiques, métallurg., thermiques 2)	Chau- dières élec- triques	Pertes et éner- gie de pompage ³)	triques e	tal avec lières élec- t l'énergie mpage	Energie exportée
	en millions de kWh						'	en m	illions de	kWh				
Hiver													Í	
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
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
1946/47	3 364 3 635	76 40	114 150	25 42	3 579	$1546 \\ 1562$	282 282	625 645	366 423	$\frac{94}{218}$	504 566	3 308 3 438	3 417	162 171
1947/48		35.5		5,000	3 867	100 00000	510 829 10	85 GM-G51			90 % 90		3 696	
1948/49	3 317	133	128	110	3 688	1 637	293	685	366	49	536	3 503	3 566	122
1949/50 1950/51	$\begin{array}{c} 3 \ 347 \\ 4 \ 261 \end{array}$	121 29	185 117	258 333	3 911 4 740	$1760 \\ 1968$	333 332	698 807	373 575	$\begin{array}{c} 50 \\ 137 \end{array}$	557 627	3 695 4 288	$3771 \\ 4446$	$\begin{array}{c} 140 \\ 294 \end{array}$
1950/51 $1951/52$	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
Eté			}											
1931	1 789	2	55	_	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1941	3 327	ī	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
1947	4 152	4	214	20	4 390	1 370	200	654	554	592	655	3 342	4 025	365
1948	4 317	7	268	12	4 604	1 479	220	668	634	664	668	3 596	4 333	271
1949	4 027	12	273	25	4 337	1 508	209	654	610	346	662	3 538	3 989	348
1950	4 824	9	266	33	5 132	1 596	232	687	609	590	673	3 698	4 387	745
1951 1952	5 455 5 699	8 15	262 304	73 48	5 798 6 066	1 753 1 865	269 262	788 794	743 766	$\begin{array}{c} 742 \\ 604 \end{array}$	698 763	4 189 4 367	4 993 5 054	805 1 012
1952	5 903	14	260	76	6 253	2 026	267	816	732	620	744	4 513	5 205	1 012
	0 700	1.4	200	10	0 200	2 020	201	010	102	020		4 010	0 200	1 040
Année 1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1930/31 $1940/41$	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
1946/47	7 5 1 6	80	328	45	7 969	2 916	482	1 279	920	686	1 159	6 650	7 442	527
1947/48	7 952	47	418	54	8 471	3 041	502	1 313	1 057	882	1 234	7 034	8 029	442
1948/49	7 344	145	401	135	8 025	3 145	502	1 339	976	395	1 198	7 041	7 555	470
1949/50	8 171	130	451	291	9 043	3 356	565	1 385	982	640	1 230	7 393	8 158	885
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 1952/53	10 211 10 769	94 31	434	541 486	$11\ 280 \\ 11\ 700$	$\begin{array}{c c} 4 & 021 \\ 4 & 353 \end{array}$	630 634	$1669 \\ 1678$	1 434 1 359	678 735	$1\ 464 \\ 1\ 442$	9 104 9 366	9 896 10 201	1 384 1 499
1304/00	10 109	31	414	400	111 100	4 222	034	1 010	1 333	100	1 444	9 300	10 201	1 サブブ

Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers. Etablissements de la catégorie indiquée sous ¹) dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

b) 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 figure 3)

Comme durant l'année précédente, les entreprises électriques livrant à des tiers ont participé pour 80 % à l'ensemble de la production d'énergie électrique de la Suisse. La fourniture dans le pays, non compris celle aux chaudières électriques, ni l'énergie destinée aux pompages, a augmenté de 116 (449) millions de kWh ou de 2,5 % en hiver et de 146 (178) millions de kWh ou de 3,3 % en été, soit de 262 (627) millions de kWh ou de 2,9 % pour l'ensemble de l'année hydrographique écoulée. Tandis que l'accroissement de la consommation pour les usages domestiques et l'artisanat, de 332 (300) millions de kWh ou de 8,3 %, dépassait celle de l'année précédente, l'accroissement fut beaucoup moindre pour l'industrie en général, soit 9 (74) millions de kWh ou 0,5 %, et pour la traction, soit 4 (29) millions de kWh ou 0,6 %. Par rapport à l'année précédente, les fournitures pour les applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques ont même subi une diminution de 75 millions de kWh ou de 5,2 %, alors qu'elles avaient augmenté de 116 millions de kWh en

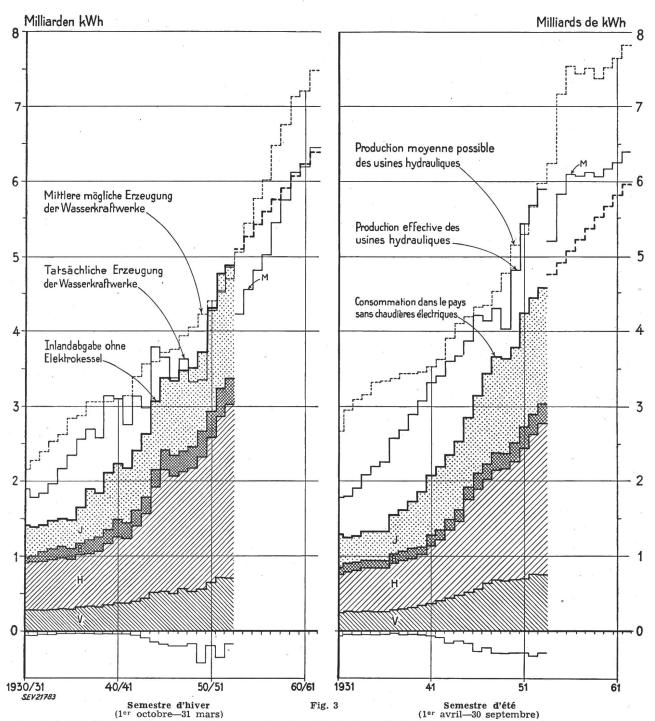
1951/52. Le fort accroissement de la consommation dans les ménages, le commerce et l'artisanat est en corrélation avec la très grande puissance des appareils électrothermiques vendus par les fabriques suisses (600 000 kW en 1952, 700 000 kW en 1951, 560 000 kW en 1950), qui remplacent toutefois en partie d'anciens appareils.

Si l'on admet égale à 100 la fourniture d'énergie durant l'année 1930/31, la première de cette statistique, l'accroissement relatif de la consommation des divers groupes est le suivant:

Accroissement relatif de la consommation par rapport à 1930/31 sans les chaudières électriques

Année hydro- graphique	Usages domestiques et artisanat	Industrie sans chaud. électriques	Traction	Total, pertes comprises
1930/31	100	100	100	100
1940/41	151	179	182	159
1949/50	310	278	285	279
1950/51	344	342	307	320
1951/52	371	365	318	343
1952/53	402	355	320	353

Contrairement aux constatations faites sous I, chiffre 1, pour la consommation globale dans le pays, l'importance relative des divers groupes de consommateurs ne s'est que peu modifiée par rapport à 1930/31.



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

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

Pertes et énergie de pompage Usages domestiques et artisanat

Traction
Industrie (sans les chaudières électriques)

Les ordonnées reportées en 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.

	Part d	e la	consommation	d'énergie en pour-cent	
Année hydro- graphique			Usages domestiques et artisanat	Industrie, sans chaud. électriques	Traction
1930/31			50,8	39,9	9,3
1940/41			46,5	43,2	10,3
1949/50			53,4	37,6	9,0
1950/51			51,5	40,2	.8,3
1951/52			51,9	40,0	8,1
1952/53			54,3	37,8	7,9

La fourniture d'énergie aux chaudières électriques, qui atteignit 678 millions de kWh durant l'année précédente, a légèrement augmenté à 735 millions de kWh. Les échanges d'énergie avec l'étranger se soldent par un léger excédent d'exportation de 41 millions de kWh en hiver, contre un excédent d'importation de 121 millions de kWh l'année précédente; en été, l'excédent d'exportation a été de 972 (964) millions de kWh.

2. Perspectives pour les années prochaines

Par analogie avec la fig. 1, qui concerne l'ensemble de l'économie électrique suisse, la fig. 3 indique l'évolution de la production et de la fourniture d'énergie par les entreprises livrant à des tiers, depuis 1930/31, ainsi que les pronostics pour les prochaines années. On a prévu un accroissement des besoins futurs de 160 millions de kWh par semestre d'hiver et de 150 millions de kWh par semestre d'été, correspondant à l'augmentation moyenne constatée entre 1930/31 et 1951/52.

Du fait de l'accroissement considérable de la demande depuis 1949/50, la consommation dans le pays a même dépassé la production possible moyenne durant les deux derniers semestres d'hiver, comme l'indique la fig. 3, de sorte que la situation est devenue extrêmement précaire. Pour le reste, on se reportera aux considérations sous I, chiffre 2, qui concerne la production et la consommation globales et donnent une image plus complète des perspectives de l'approvisionnement.

3. Production annuelle et semestrielle d'énergie (Voir tableau III et figure 4)

La fig. 4 montre le développement de la production d'énergie depuis 1930/31, pour les semestres d'hiver et d'été séparément. En déterminant la production possible moyenne, on a réparti l'énergie emmagasinable dans les bassins d'accumulation, pendant un été moyen, à raison de 90 % pour le semestre d'hiver et de 10 % pour le semestre d'été (avril et mai). La production possible effective peut varier considérablement, en plus ou en moins, comme l'indique la comparaison des semestres d'hiver de 1943/44 et 1944/45, qui accusaient une différence d'un peu plus d'un milliard de kWh, pour un état d'aménagement à peu près égal des forces hydrauliques, alors qu'il ne s'agissait pourtant pas de valeurs extrêmes.

Durant l'année hydrographique écoulée, la production possible a nettement dépassé, en hiver, la moyenne de longue durée et, en été, elle fut sensiblement égale à la moyenne, correspondant ainsi au débit du Rhin à Rheinfelden (voir tableau II), qui fournit une bonne indication sur les conditions de production, car les trois quarts de la possibilité de production des usines livrant à des tiers dépendent du bassin versant du Rhin. Depuis l'hiver particulièrement pluvieux de 1944/45, c'est la première fois que la production effective a dépassé la production possible moyenne. Par rapport à l'exercice précédent, la production hydraulique hivernale a augmenté de 352 millions de kWh, la production estivale de 206 millions et la production annuelle de 558 millions, pour atteindre 10 769 (10211) millions de kWh, soit une augmentation de 5.5 %. Le 45 (44) % concernait le semestre d'hiver.

4. Réservoirs saisonniers

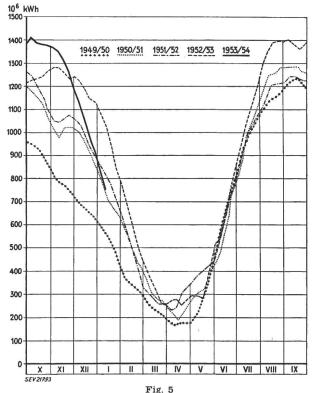
La quantité d'énergie emmagasinée dans les bassins d'accumulation est relevée chaque semaine et à la fin de chaque mois. Le tableau IV indique la somme des prélèvements mensuels dans les divers bassins d'accumulation. Ces indications se rap-

portent aux prélèvements sur l'énergie emmagasinée au ler octobre de chaque année, c'est-à-dire au début de l'hiver. Il n'est pas tenu compte d'un remplissage ultérieur de l'un ou l'autre des bassins, ni

Tableau IV

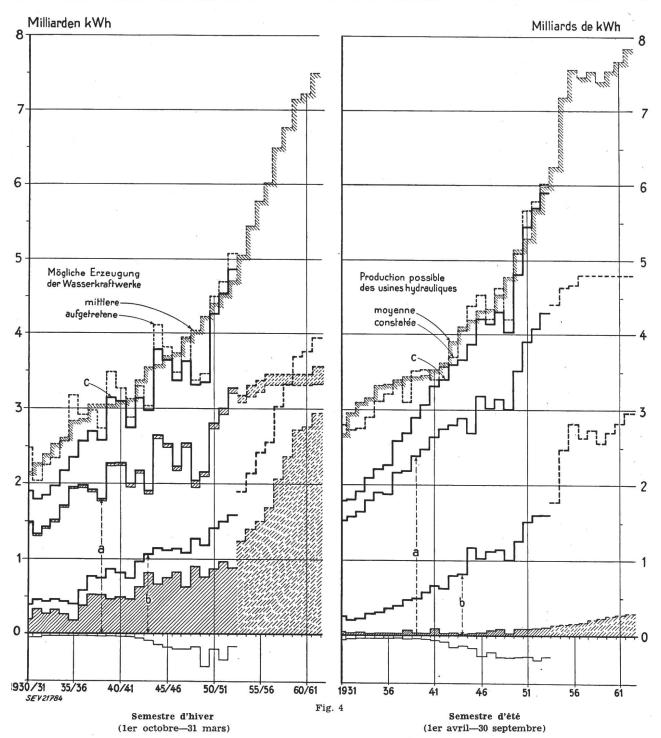
Année hydrographique							
	1952/53	1951/52	1950/51	1949/50	1948/49	1947/48	
			millions	de kWh			
Capacité¹)	1350	1310	1310	1170	1148	1100	
Contenance ¹)	1217	1258	1192	967	1114	899	
	Prélèvement sur les réserves						
Octobre	4	192	159	123	127	157	
Novembre	30	57	79	125	177	57	
Décembre	117	138	136	128	287	121	
Janvier	297	250	211	190	196	88	
Février	324	294	203	124	145	156	
Mars	197	137	179	122	75	102	
Avril	51	4.2	68	50	18	68	
Mai	17	12	9		21		
Total	1037	1122	1044	862	1046	749	
,		Prélève	ment en	º/o des	réserves	3	
ler oct. — 31 mars .	80	85	81	84	90	76	
1er oct. — 31 mai .	85	89	88	89	94	83	
1) au ler octobre							

des prélèvements correspondants. De ce fait, notamment aux mois de transition, ces chiffres diffèrent quelque peu de ceux publiés mensuellement dans le Bulletin de l'ASE et qui n'indiquent que les changements de la réserve d'énergie totale des bas-



Réserve d'énergie emmagasinée dans l'ensemble des bassins d'accumulation

sins d'accumulation, représentée sur la fig. 10. On remarque que le contenu de tous les bassins d'accumulation avait encore augmenté, en octobre et



Production d'énergie techniquement possible et effective des usines hydrauliques des entreprises livrant à des tiers L'extrapolation des courbes après 1952/53 indique l'augmentation probable de la production moyenne possible due à la mise en service des usines mentionnées sous I chiffre 4, déduction faite de celles mentionnées sous II chiffre 5.

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

Les ordonnées portées en dessous de l'axe des abscisses représentent la production thermique, l'achat aux entreprises ferro-viaires et industrielles et l'excédent d'importation sur l'exportation (répartition selon tableau III) nécessités, en plus de la production des usines hydrauliques, pour couvrir la demande.

au début de novembre de l'année hydrographique écoulée, par suite de précipitations extrêmement abondantes.

Le tableau IV montre que certaines usines à accumulation sont obligées de recourir aux réserves saisonnières jusqu'en avril et même en mai. La réserve admise pour le semestre d'été égale au 10 %

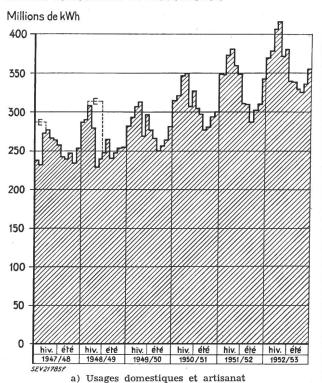
de la quantité d'énergie emmagasinable, devra sans doute être augmentée ultérieurement, car, en raison des besoins croissants, une part de plus en plus grande ne pourra plus être couverte, en avril et au début de mai, plus tard aussi en septembre, par les apports naturels aux usines au fil de l'eau et à accumulation.

5. Nouveaux aménagements

Pour l'établissement des courbes situées à droite de l'ordonnée relative à l'année 1952/53, sur la fig. 4, et concernant l'accroissement probable de la production moyenne possible par de nouvelles usines, on a tenu compte de toutes les installations indiquées sous I, chiffre 4, à l'exception des suivantes: Barberine/Vernayaz, bassin d'accumulation de Vieux Emosson (CFF).

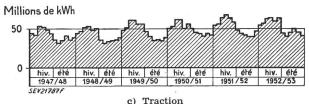
Ernen (Forces Motrices du Rhône S. A.), Ritom, adduction de la Garegna (CFF),

qui sont comptées dans le groupe des usines génératrices ferroviaires et industrielles.



Millions de kWh
250
200
150
100
50
Ch
Ch
Ch
Vété hiv. été hiv. été hiv. été hiv. été hiv. été
1947/48 1948/49 1949/50 1950/51 1951/52 1952/53

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



Millions de kWh

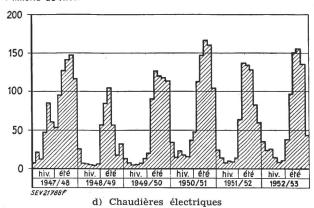


Fig. 6a...d Fournitures mensuelles d'énergie aux diverses catégories de consommateurs

6. Livraison mensuelle d'énergie (Voir tableaux VIII et IX)

La livraison mensuelle d'énergie aux différents groupes de consommateurs ressort des tableaux VIII et IX; elle est illustrée en outre par les fig. 6a)...6d), dans lesquelles la lettre E indique la durée des périodes de restrictions.

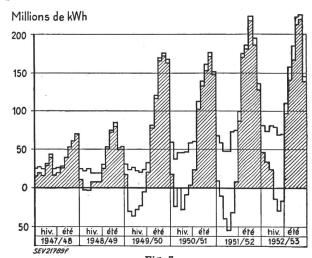
Dans le groupe des usages domestiques et de l'artisanat, la consommation maximum s'est présentée en janvier, comme les trois années précédentes, et la consommation minimum en juillet.

Pour les applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques, la régression des fournitures en hiver fut, comme l'année précédente, beaucoup moins marquée qu'autrefois.

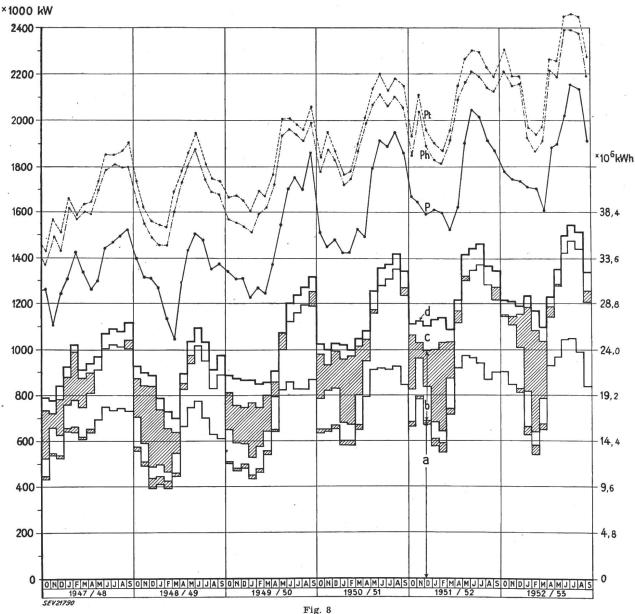
Pour la traction, les livraisons saisonnières d'énergie ont été tout à fait semblables à celles des années précédentes.

La fourniture d'énergie aux chaudières électriques a gardé le même caractère que les années antérieures.

Les échanges d'énergie électrique avec l'étranger ont présenté un excédent d'exportation également durant les mois de novembre et décembre, grâce à un débit extrêmement favorable de nos cours d'eau, ceci contrairement à ce qui se passait précédemment.



Courbe supérieure: exportation. Surface blanche: importation. Surface hachurée: excédent d'exportation



Production mensuelle d'énergie et puissances maxima

Production d'énergie

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

- Production des usines au fil de l'eau, partie hachurée: provenant d'accumulation saisonnière Production des usines à accumulation, partie hachurée: pro-
- venant d'accumulation saisonnière Production des usines thermiques, achat aux entreprises
- ferroviaires et industrielles et industrielles, excédent de l'importation su (pour la répartition, voir tableau VIII et IX) d Production totale

7. Production mensuelle d'énergie et puissance maximum (Voir figure 8 et tableaux VIII et IX)

L'année hydrographique écoulée a été caractérisée par de forts débits d'octobre à décembre, de sorte que la production par les apports naturels des usines au fil de l'eau et des usines à accumulation fut extrêmement élevée durant ces trois mois, comme l'indique la fig. 8. L'utilisation des réserves accumulées s'est donc concentrée principalement sur les mois de janvier à mars, les prélèvements maxima ayant été de 335 millions de kWh en janvier (maximum antérieur 294).

- Puissances maxima
- Puissances maxima

 Puissance maximum de la consommation dans le pays et de l'excédent d'exportation le mercredi du milieu du mois Puissance maximum disponible des usines hydrauliques 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)

La production des usines au fil de l'eau a été la plus faible en février, avec une moyenne journalière de 13,0 millions de kWh (540 000 kW), tandis que la plus élevée atteignit 25,3 millions de kWh (1050000 kW), soit presque le double, en juillet. Comme l'année précédente, c'est en février que la production mensuelle par l'ensemble des apports naturels a été la plus faible et ne couvrit que le 51 (54) % de la consommation dans le pays, dont le 49 (46) % dut être couvert par l'énergie accumulée, la production thermique, l'achat d'énergie aux entreprises industrielles et par de l'énergie importée.

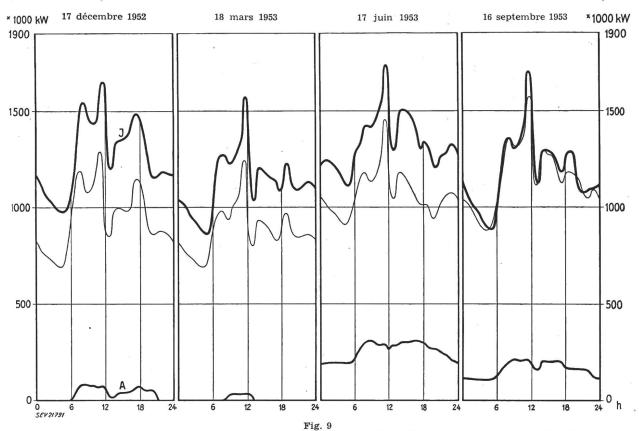


Diagramme de la consommation dans le pays et de l'excédent d'exportation d'énergie le mercredi du milieu du mois

J consommation dans le pays, en trait fin 1949/50

A excédent d'exportation

La production totale des usines hydrauliques atteignit en mars sa plus faible valeur mensuelle avec une moyenne journalière de 24,9 millions de kWh, et son maximum en juillet avec une moyenne journalière de 35,2 millions de kWh.

La plus faible puissance de pointe intervint, comme l'année précédente, en mars avec 1 600 000 kW, la plus forte en juillet avec 2 150 000 kW.

La durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum pour la consommation dans le pays a été de 2990 (3010) heures en hiver et de 2870 (2905) en été. Durant l'année écoulée, comme durant la précédente, la durée d'utilisation en hiver peut être considérée comme se rapportant aux besoins normaux, car la fourniture d'énergie aux chaudières électriques a été minime. En été, par contre, la fourniture aux chaudières fut principalement concentrée sur trois mois, ce qui a encore abaissé la durée d'utilisation. Pour l'ensemble de l'année hydrographique écoulée, la durée virtuelle d'utilisation de la fourniture dans le pays a été de 5650 (5680) heures.

8. Consommation d'énergie le mercredi

Les courbes désignées par la lettre J sur la fig. 9 donnent l'allure de la charge dans le pays. Pendant les mois de décembre et de mars, on peut les considérer comme les courbes de charge de la consommation normale dans le pays, car la fourniture aux chaudières électriques n'a été respectivement que le 3 % et le 1 % de cette consommation. Par contre, les diagrammes de juin et septembre comprennent respectivement 16 % et 5 % d'énergie fournie aux chaudières électriques.

Tandis qu'en mars une partie de la consommation dut être couverte par de l'énergie importée, d'importantes quantités d'énergie purent être exportées en juin surtout, mais aussi en septembre. Aux jours indiqués sur la fig. 9, la consommation dans le pays, les excédents d'importation et les excédents d'exportation ont atteint les valeurs suivantes:

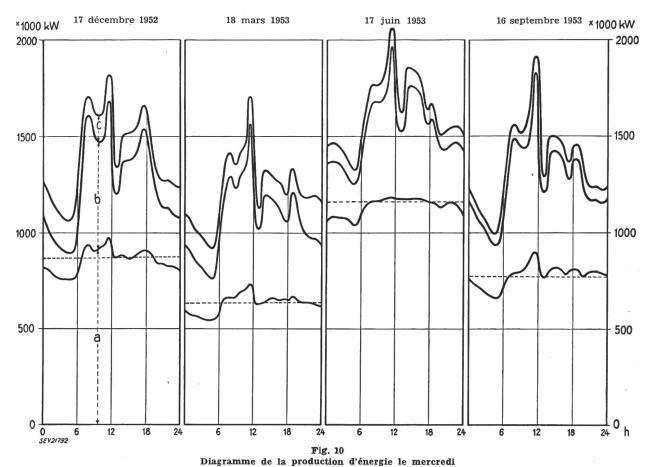
Mercredi:	17 déc. 52	18 mars 53	17 juin 53	16 sept. 53
Consommation		millions	de kWh	
dans le pays.		27,9	32,6	28,8
Excédent exporté	0,2		6,0	3,7
Excédent importé		(1,2)		, , , —
Total	31,3	27,9	38,6	32,5

La plus faible consommation dans le pays le mercredi (excepté celle du 24 décembre 1952, de 26,5 millions de kWh) fut celle du 29 mars 1953 avec 27,1 (26,2) millions de kWh, la plus forte celle du 1er juillet 1953, avec 33,3 (32,6) millions de kWh.

Comme l'indique le tableau suivant, la durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum de la consommation dans le pays, le mercredi du milieu du mois, n'a guère changé depuis 1930/31, sauf celle de septembre:

Durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum

le mercredi d	u milieu du r	nois	1
Décembre	Mars	Juin	Septembre
	Heu	res	-
18,0	19,0	18,2	18,4
19,2	18,1	17,9	18,3
18,6	17,8	18,2	18,6
18,5	18,2	18,4	17,5
18,7	18,4	18,7	17,0
	18,0 19,2 18,6 18,5	Décembre Mars 18,0 19,0 19,2 18,1 18,6 17,8 18,5 18,2	Heures 18,0 19,0 18,2 19,2 18,1 17,9 18,6 17,8 18,2 18,5 18,2 18,4



Production des usines au fil de l'eau 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.

9. Production d'énergie le mercredi

La fig. 10 montre dans quelle mesure les usines au fil de l'eau, les usines à accumulation, les usines thermiques, les apports des entreprises ferroviaires et industrielles et l'excédent d'énergie importée ont participé à la couverture des besoins. Le tableau suivant donne les chiffres correspondants:

Mercredi	7 déc. 52	18 mars 53		16 sept. 53
		m ³	/s	
Débit à Rheinfelden .	1273	644	1586	655
		millions de	kWh	
Usines au fil de l'eau.	20,6	15,2	27,3	18,6
Usines à accumulation.	9,9	10,7	9,8	12,2
Usines thermiques	0,1	0,1	_	0,3
Apports des entreprises				
ferrov. et industrielles	0,7	0,7	1,5	1,4
Excédent d'importation	-	1,2	-	
Total	31,3	27,9	38,6	32,5

Il y a lieu de noter en particulier la très forte production des usines au fil de l'eau en juin, avec 1 140 000 kW, et la sensible diminution à 770 000 kW qui se produisit déjà en septembre.

10. Valeurs maxima le mercredi

Le tableau suivant indique la puissance maximum enregistrée le mercredi le plus proche du milieu du mois, durant l'année hydrographique écoulée et quelques années antérieures (le diagramme de charge n'est relevé que pour ces 12 mercredis).

La puissance maximum de la fourniture totale a été 3,2 fois, celle de la consommation dans le pays 3,7 fois plus élevée qu'en 1930/31.

Pui	issance maximun	enregistrée en milliers	de kW		
Année hydrographique	Fourniture totale	Consommation dans le pays	Excédent d'exportation		
1930/31	685 (janv.)	495 (janv.)	201 (janv.)		
1940/41	1106 (sept.)	831 (sept.)	298 (juill.)		
1949/50	1868 (sept.)	1571 (sept.)	324 (sept.)		
1950/51	1953 (août)	1 655 (août)	333 (août)		
1951/52	2 038 (juin)	1 740 (juin)	346 (juill.)		
1952/53	2 178 (juille	t) 1813 (juillet)	366 (août)		

La consommation maximum enregistrée le mercredi (ces relevés ont lieu chaque mercredi) atteignit les valeurs suivantes:

Valeurs	maxima enregistré	es le mercredi en mi	llions de kWh
Année hydrogr.	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.)
1949/50	35,7 (sept.)	29,2 (sept.)	6,8 (août)
1950/51	38,5 (août)	31,8 (août)	6,6 (sept.)
1951/52	39,6 (juin)	32,6 (juin)	7,6 (juill.)
1952/53	41,2 (août)	33,3 (juillet)	8,5 (juillet)

La fourniture totale, comme la consommation dans le pays et l'excédent d'exportation, ont atteint durant l'année hydrographique écoulée de nouveaux maxima. La plus forte fourniture totale un mercredi a été 3,4 fois, la plus forte fourniture dans le pays 3,8 fois plus élevée qu'en 1930/31. Il y a lieu de remarquer que depuis 1930/31, le maximum de la consommation dans le pays a passé d'un mois d'hiver à un mois d'été, ceci grâce à l'utilisation des excédents d'énergie estivale dans les chaudières électriques.

11. Consommation d'énergie en fin de semaine

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

Tableau V

		С	onsommation	on dans le pays						
*	mercredi	samedi	dimanche	mercredi	dimanche					
	en m	illions de	kWh	en c	% du merc	redi				
Hiver	10									
1940/41	14.1	12,8	10,2	100	91	72				
1948/49	20,6	19,2	14,9	100	93	72				
1919/50	22,0	19,4	15,3	100	88	70				
1950/51	25,7	23,1	18,5	100	90	72				
1951/52	28,4	26,0	20,9	100	92	74				
1952/53	29,8	26,6	20,9	100	89	70				
Eté										
1941	14.7	13,1	9,7	100	89	66				
1949	23,5	20,5	16,0	100	87	68				
1950	26,1	23,2	17,4	100	89	67				
1951	29,8	25,6	19,2	100	86	65				
1952	29,8	26,7	20,3	100	. 90	68				
1953	31,2	27,0	20,5	100	87	66				

La moitié de droite du tableau permet de constater que la diminution de la fourniture d'énergie le samedi et le dimanche, par rapport au mercredi, n'a que peu varié depuis 1940/41. Il est également intéressant de noter que, durant le semestre d'été, les dimanches, la diminution de la consommation d'énergie est toujours un peu plus forte, ce qui provient de l'arrêt des chaudières électriques.

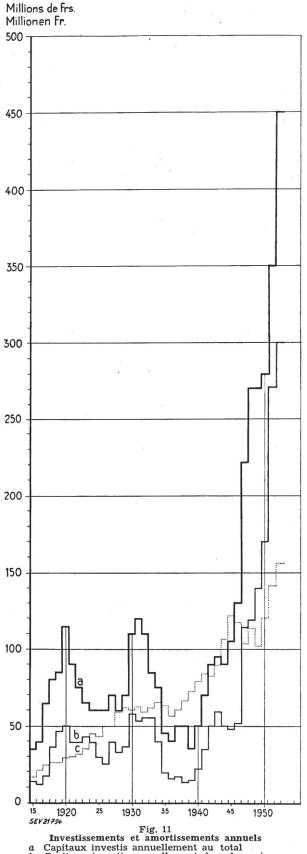
B. Situation financière

La statistique de la situation 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 ler juillet de l'année énoncée et le 30 juin de l'année suivante; ainsi 1952, la dernière année statistique, englobe les résultats des exercices se terminant entre le ler juillet 1952 et le 30 juin 1953. Toutefois, les comptes annuels des entreprises électriques coïncident le plus souvent avec l'année civile, surtout si l'on tient compte de 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.

1. Frais de construction

L'année statistique 1952 est caractérisée par une augmentation à nouveau très prononcée des sommes consacrées à la construction, qui ont atteint le montant encore jamais observé de 450 millions de francs, contre 350 millions l'année précédente et 280 millions il y a deux ans. De ces nouveaux investissements, 300 millions, ou les ²/₃, ont servi à la construction de nouvelles usines et 150 millions à l'aménagement des réseaux de distribution, à l'acquisition d'appareils de mesure, à la construction de bâtiments d'administration. Par rapport à la



a Capitaux investis annuellement au total
b Capitaux investis annuellement dans les usines
c Amortissements et dotation des fonds

période de construction la plus active d'avantguerre, celle des années trente, les dépenses pour les nouvelles usines ont plus que quintuplé, d'où l'on peut conclure que, compte tenu du renchérissement, le volume annuel des constructions a été au moins deux fois et demi plus élevé.

Alors que de 1935 à 1945 inclusivement, les amortissements et réserves avaient dépassé les investissements nouveaux, comme le montre la fig. 11, et la dette de construction, quelque peu diminué (fig. 12), cette dernière a monté très fortement depuis lors et a plus que doublé dans la courte période 1945 à 1952. La part des nouveaux investissements couverte par auto-financement est tombée à 35 % (40 %) en 1952.

Jusqu'à l'achèvement des usines comprises dans la fig. 4, les dépenses totales pour les usines et les réseaux s'élèveront à quelque 7500 millions de francs. Le tableau ci-après donne les frais de construction des usines et des réseaux, ainsi que la production moyenne possible des installations en service des entreprises livrant à des tiers à quelques dates choisies.

	Année			Frais de construction mio fr.	Production moyenne possible mio kWh	Frais de construction en ct/kWh ²)
	1930			1 500	4 500	48
	1940	*	i	2 180	6 500	49
	1950			3 440	9 400	53
×	1952			3 830	10 100	55
	1961			env. (7 500)	env. (15 300) e	nv. (65)

Jusqu'en 1961, le capital de construction doublera environ par rapport à 1952, tandis que la production moyenne possible ne sera multipliée que par un et demi; mais la qualité de l'énergie productible s'améliorera considérablement, car l'énergie d'hiver augmentera de 66 % et l'énergie d'été seulement de 37 %.

La dernière colonne du tableau ci-dessus donne une image approximative de l'évolution de la moyenne des frais de construction par unité d'énergie disponible pour la vente. Le nombre d'unités de vente a été établi en considérant comme fournitures garanties pour l'hiver le 88%, pour l'été le 80 %, de l'énergie disponible durant un hiver très sec. Le surplus disponible en année moyenne n'a été compté que pour 1/3, pour prendre en considération sa moins-value.

2. Bilan général (Tableau VI)

A l'actif, ce bilan montre l'évolution des frais d'établissement, ainsi que des amortissements et des réserves. Jusqu'en 1952, les frais d'établissement ont atteint 4520 (4080) millions de francs en comprenant les installations en construction, sans ces dernières 3830 (3650) millions de francs, d'une valeur de 1458 (1417) millions de francs au bilan.

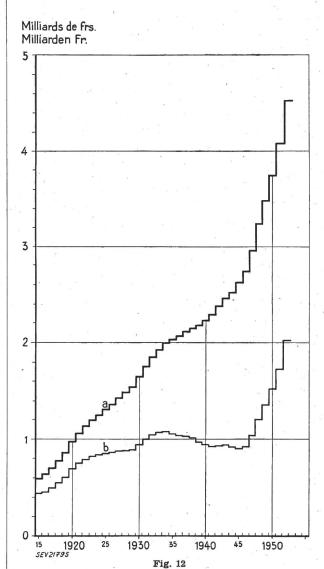
Par rapport au capital de premier établissement des installations en service, la dette de construction (c'est-à-dire les frais d'établissement diminués des amortissements, réserves et reports) s'élevait à

1930	1940	1945	1951	1952
54 0/0	$42^{0}/_{0}$	32 0/0	$36^{0}/_{0}$	$35^{-0}/_{0}$

²⁾ voir explications au deuxième alinéa ci-dessous.

Lors de la mise en service des grands aménagements en cours, cette valeur relative de la dette de construction augmentera toutefois de nouveau.

Le passif du bilan renseigne sur la couverture des besoins en capitaux, accrus fortement par les nouvelles constructions. La dette obligataire s'est augmentée de 245 millions de francs pour atteindre



Capital de premier établissement et dette de construction

a Capital de premier établissement
b Dette de construction
y compris les usines
en construction

1250 millions (dont, pour la première fois, 5 millions à charge des sociétés coopératives), le capital de dotation, de 37 millions, atteignant ainsi 580 millions, et le capital-actions versé, en augmentant de 6 millions, a passé à 366 millions de francs.

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 fig. 12 et du tableau VII. Les décomptes entre entreprises électriques pour achats d'énergie et versements de dividendes ont été éliminés, ainsi que les recettes et dépenses afférant aux parts de l'étranger aux usines frontalières.

Les recettes provenant de la vente d'énergie ont augmenté de 26 millions de francs ou 5,3 % pour atteindre 518 millions. Exprimées en pour-cent des frais d'établissement des installations en service, elles ont évolué comme suit:

Le rapport entre le produit brut des capitaux investis et de ces mêmes capitaux paraît, d'après ces chiffres, déjà avoir été quelque peu influencé par le renchérissement des installations. S'il s'est de nouveau légèrement amélioré les deux dernières années, c'est que les débits et la production des usines ont été très favorables, contrairement à 1950.

Par suite de l'existence de diverses dates pour le bouclement 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:

Fournitures ³) dans le pays sans les chaudières élec-	1930/31	1940/41	1951/52
triques	2 133	3 519	7 754 mio kWh
Recettes sans les chaudières électriques	206	254	502 mio fr.
Recettes des livraisons normales par kWh	9,7	7,2	6,5 ct./kWh

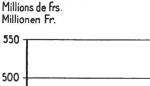
La régression des recettes moyennes par kWh est due juqu'en 1940/41, en partie à des réductions de tarifs, en partie à la très forte augmentation des livraisons à bas tarifs, et à partir de cette date, uniquement aux consommations à bas tarifs. Le supplément de livraison de 1951/52 par rapport à 1940/41 n'a produit en moyenne que 6 ct/kWh approximativement.

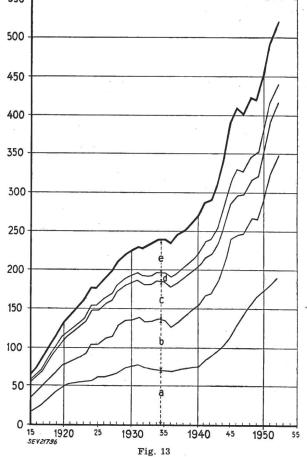
Aux dépenses, les amortissements et réserves ont progressé de 142 à 157 millions de francs. Exprimés en pour-cent des frais d'établissement des installations en service, ils ont subi l'évolution suivante:

Il ne faut pas perdre de vue en comparant ces taux, que les frais de renouvellement des installations construites avant 1945 seront beaucoup plus élevés que les frais d'établissement anciens, et qu'en appliquant les mêmes taux d'amortissement qu'autrefois, on obtiendra un amortissement relativement diminué.

Les intérêts et dividendes n'ont que très faiblement augmenté, car la dette de construction des installations en service s'est peu accrue, comme le montre le tableau VI; la rénumération des capitaux investis dans les installations en construction est à la charge du compte de construction.

Les versements aux caisses publiques ont passé de 77 à 80 millions de francs, atteignant ainsi le maximum absolu intervenu en 1946.





Recettes et dépenses annuelles

- Administration, exploitation et entretien
- Amortissements et dotation des fonds
- Intérêts et dividendes
- Impôts et droits d'eau
- Versements aux caisses publiques

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

Année	Exploitation et entretien	Amortisse- ments et fonds	Intérêts et dividendes	Impôts et droits d'eau	Versements aux caisses publiques
	0/0	0/0	0/0	°/o	0/0
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
1951	37,0	28,8	13,4	5,2	15,6
1952	36,7	30,1	12,8	5,0	15,4

Le dividende brut moyen du capital-actions aux mains de tiers - sans prendre en considération celui qui concerne les ouvrages en construction - a été de 5,8 %, comme l'année précédente. Le taux moyen d'intérêt des obligations, qui était de 4,4 % en 1938, s'est encore légèrement abaissé de 3,28 à 3,25 % pendant l'exercice.

³⁾ chez l'abonné

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

Tableau VI

	1930	1940	1948	1949	1950	1951	1952
I. Actif			en m	illions de :	francs		
Installations, immeubles, mobilier, compteurs et outillage:							
a) Capital de premier établissement, au ler janvier	1 580 110 1 690 50 1 640 140 1 500 659	2 300 50 2 350 125 2 225 45 2 180 1 215	3 150 270 3 420 200 3 220 240 2 980 1 923	3 420 270 3 690 210 3 480 290 3 190 2 012	3 690 280 3 970 230 3 740 300 3 440 2 110	3 970 350 4 320 240 4 080 430 3 650 2 233	4 320 450 4 770 250 4 520 690 3 830 2 372
1° Installations en service (g—h)	841 140 20 21 71	965 45 30 54 70	1 057 240 65 101 24	1 178 290 60 90 1	1 330 300 60 98 29	1 417 430 75 104 14	1 458 690 73 110 5
Total	1 093	1 164	1 487	1 619	1 817	2 040	2 336
II. Passif							
1° Capital actions aux mains de tiers³)	234 — 92 5 137 295 85 210 3 507	265 11 98 9 147 285 50 235 3 538	306 18 99 14 175 420 60 360 3	316 18 99 14 185 476 60 416 3 707	333 20 100 16 197 525 60 465 3 836	360 20 100 17 223 543 60 483 3 1 005	366 20 106 18 222 580 60 520 3 1 250
a) des entreprises électriques cantonales b)	195 30 71 105 — 106 15 39	138 28 125 127 — 120 14	139 20 181 144 — 161 17 96	169 40 176 161 — 161 18 99	190 44 227 206 — 169 19	217 41 250 275 — 222 19 110	226 40 276 474 5 229 19
Total	1 093	1 164	1 487	1 619	1 817	2 040	2 336
	- 070						

1) D'après les indications des rapports de gestion
2) Sans les participations aux entreprises électriques se montant au 31 décembre 1952 à 330 millions de francs
3) C'est-à-dire sans le capital actions de 330 millions de francs appartenant aux entreprises électriques au 31 décembre 1952.

Compte global de Profits et Pertes

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

Tableau VII

100									
	1930	1940	1948	1949	1950	1951	1952		
I D	en millions de francs								
I. Recettes			1						
1° Produit des ventes d'énergie aux consommateurs dans le pays	205	244	418	410	440	487	512		
2° Echange d'énergie avec l'étranger	20	26	4	3	8	5	6		
Exportation	(20)	(26)	(6)	(7)	(16)	(19)	(20)		
Importation	_		(2)	(4)	(8)	(14)	(14)		
3° Produit des recettes extraordinaires	1,3	3	3	8	5	1	3		
Total	226,3	273	425	421	453	493	521		
II. Dépenses									
1° Administration, exploitation, entretien	76,5	77	154	166	172	182	191		
2° Impôts et droits d'eau	9,5	19	28	29	26	26	26		
3° Amortissements et dotation des fonds	61	79	114	102	120	142	157		
4° Intérêts, déduction faite des intérêts actifs	32,3	35	33	38	43	47	48		
5° Dividendes	15	14	17	18	19	19	19		
6° Versements aux caisses publiques	32	49	79	68	73	77	80		
Total	226,3	273	425	421	453	493	521		

Appendice

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

Tableau VIII

	Produ	uction et	achat d'éne	rgie				Consor	mmation d'é	nergie dar	as le pays			au VIII
Année	hydrau- lique	ther- mique	entre- prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	Total production et achats	Usages domes- tiques, artisanat	Traction	Industrie en géné- ral		Chau- dières élec- triques	Pertes et éner- gie de pomp.	sans les chaud triques et de por	l'énergie	Energie exportée
		en	millions de	kWh						millions o		7		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1930 1940 1946 1947 1948 1949 1950 1951	320,7 552,8 678,2 545,1 646,0 600 733 788 858	0,6 0,1 2,1 15,0 10,0 22 9 21	13,4 7,0 28,0 19,3 33,0 37 23 23	0,9 0,8 1,6 10,2 15,5 17 42 59	335,6 560,7 709,9 589,6 704,5 676 807 891	92,0 139,0 280,6 238,3 287,1 281 314 349 370	15,1 27,2 40,0 43,4 43,3 47 50 53	54,5 68,0 117,8 114,2 127,3 122 136 151	27,1 58,6 89,0 79,3 93,4 87 110 128 120	7,3 55,0 36,1 4,1 25,9 13 33 23	49,2 65,1 100,5 87,1 104,4 96 106 119 128	235,8 354,6 624,1 560,1 650,8 629 713 797 810	245,2 412,9 664,0 566,4 681,4 646 749 823 855	90,4 147,8 45,9 23,2 23,1 30 58 68 81
1932	1 000	1 4		33	930	0	1		120	33	120	010	033	01
1930 1940 1946 1947 1948 1949 1950 1951	308,6 505,1 597,1 520,2 600,4 534 666 743 820	0,6 0,3 12,7 11,0 20,5 33 8 17	5,5 5,2 21,0 27,3 20,5 28 21 26 27	1,5 4,6 4,3 6,2 25,9 55 61 70 40	316,2 515,2 635,1 564,7 667,3 650 756 856 888	92,4 140,0 271,4 232,9 291,9 293 321 348 379	15,0 34,8 44,5 41,5 46,5 51 52 55 58	e 51,5 66,3 117,9 98,7 125,7 122 135 146 141	24,0 50,3 79,5 60,5 74,8 60 90 109 99	7,8 24,8 4,8 18,5 7,6 7 14 14 23	46,4 61,3 88,2 87,6 98,8 95 107 124 114	226,8 347,6 600,8 508,3 635,2 616 700 770 785	237,1 377,5 606,3 539,7 645,3 628 719 796 814	79,1 137,7 28,8 25,0 22,0 22 37 60 74
						Dé	cembr	e						
1930 1940 1946 1947 1948 1949 1950 1951	328,5 534,5 564,0 584,3 616,9 551 746 741 857	0,7 0,5 19,6 10,9 23,4 28 3 10	7,7 4,4 17,9 27,8 14,5 29 19 19	1,7 8,5 5,9 7,8 27,5 63 47 88 57	338,6 547,9 607,4 630,8 682,3 671 815 858 940	106,1 163,0 273,5 275,2 309,0 307 348 372 407	20,5 42,9 48,7 52,1 52,2 62 62 67 64	54,7 69,3 108,5 106,9 129,0 118 136 140 141	14,2 53,3 62,1 67,1 67,2 60 89 108 104	6,7 20,3 2,7 11,0 3,9 5 23 7 25	52,9 66,1 86,0 95,1 97,8 93 111 115 118	244,3 393,0 578,1 590,8 654,5 635 742 798 830	255,1 414,9 581,5 607,4 659,1 645 769 809 859	83,5 133,0 25,9 23,4 23,2 26 46 49 81
						J	anvier		*					
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952	324,1 520,8 527,3 650,9 543,7 564 710 743 835	0,6 0,5 17,6 1,6 24,5 21 5 15	7,2 4,1 16,7 32,0 19,4 31 19 20 21	1,8 18,9 2,5 2,9 14,7 50 74 104 93	333,7 544,3 564,1 687,4 602,3 666 808 882 953	106,8 165,0 261,4 280,3 279,6 314 350 381 417	19,8 40,9 56,7 51,3 54,9 63 61 69 65	51,2 72,0 97,7 108,3 108,9 116 140 150	16,6 56,9 45,9 70,0 50,1 54 87 106 105	4,3 16,8 3,6 45,9 3,3 5 16 8 14	49,5 64,8 80,5 100,1 86,8 93 108 119 123	241,6 397,3 539,8 601,5 578,9 639 743 822 857	248,2 416,4 545,8 655,9 583,6 645 762 833 874	85,5 127,9 18,3 31,5 18,7 21 46 49 79
						F	évrier							
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	292,2 454,7 426,9 688,9 436,9 501 647 723 723	0,6 0,3 19,7 0,7 33,2 13 2 13 4	8,9 3,9 12,6 19,4 18,0 32 16 19 20	1,3 20,1 7,8 6,2 13,0 44 55 105 98	303,0 479,0 467,0 715,2 501,1 590 720 860 845	94,9 136,9 214,8 268,4 229,4 269 307 357 372	16,8 36,6 45,1 49,6 48,0 56 51 64	48,9 64,4 86,8 106,9 95,7 105 127 146 138	14,4 53,0 35,1 66,4 37,7 48 81 101 93	4,6 17,2 2,6 82,0 3,2 6 14 8	44,6 55,8 64,9 97,9 69,3 87 92 112 106	218,2 345,1 445,6 584,4 479,2 560 655 777 769	224,2 363,9 449,3 671,2 483,3 571 672 788 778	78,8 115,1 17,7 44,0 17,8 19 48 72 67
							Mars						363	
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	305,7 517,1 570,6 645,8 473,2 597 759 774 773	0,3 0,2 4,5 1,2 21,4 4 2 3 2	7,5 5,3 17,3 24,3 23,0 28 19 23 23	0,7 18,5 3,3 8,5 12,9 29 54 67 87	314,2 541,1 595,7 679,8 530,5 658 834 867 885	96,4 143,5 244,1 266,8 239,8 296 328 349 382	17,4 35,3 47,2 43,9 48,4 54 56 60 64	50,5 66,5 96,2 110,4 97,8 115 133 142 145	16,7 62,9 54,4 80,1 43,0 64 118 116 106	8,8 25,2 44,0 56,5 5,3 14 37 14	47,4 59,9 83,9 97,8 79,1 93 103 112 109	225,6 365,1 519,3 592,7 504,5 616 735 773 802	237,2 393,3 569,8 655,5 513,4 636 775 793 816	77,0 147,8 25,9 24,3 17,1 22 59 74 69

Appendice

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

Tableau IX

1	Produ	action et	achat d'éne	rgie				Consor	mmation d'	énergie dar	is le pays		Tab	leau IX
Année	hydrau- lique	ther- mique	entre- prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	Total production et achats	Usages domes- tiques, artisanat	Traction	Industrie en géné- ral	chimiques métallurg. thermique	triques	Pertes et éner- gie de pomp.	To sans les chaud triques et de por	avec ères élec- l'énergie	Energie exportée
			illions de kV							millions d				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	295,8 533,8 642,9 646,8 608,0 620 753 840 850	0,1 0,3 0,6 2,7 2,3 2 1 1	2,9 4,2 26,6 21,5 31,2 27 29 35 30	0,1 7,9 5,0 9,5 6,4 12 38 14	298,9 546,2 675,1 680,5 647,9 661 821 890 898	83,6 131,0 231,0 257,1 245,9 277 305 312 340	Avril 14,7 25,4 40,1 37,9 37,1 47 50 48 45	48,9 63,8 99,9 115,1 100,4 130 126 131	22,2 64,6 90,0 98,7 81,9 85 127 126 125	8,4 57,2 82,3 50,9 56,2 21 49 64 39	42,6 62,2 92,2 95,3 96,9 94 99 114 107	208,7 343,8 543,2 597,8 548,2 596 704 711 740	220,4 404,2 635,5 655,0 618,4 628 760 790 787	78,5 142,0 39,6 25,5 29,5 33 61 100 111
							Mai							
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	293,9 550,5 724,1 677,0 726,4 745 879 985 954	0,5 0,1 0,4 0,5 3,5 2 1 1 3	10,1 8,4 37,1 42,5 36,9 46 47 65 34	6,5 1,8 1,0 2,1 4 11 5	304,5 565,5 763,4 721,0 768,9 797 938 1056 1008	80,4 133,2 232,9 242,8 265,6 267 298 310 339	14,8 21,0 31,1 31,1 31,0 40 43 44 41	47,3 64,3 104,1 105,5 108,7 110 131 131 133	24,8 70,7 91,8 106,1 112,4 100 124 130 118	7,5 66,7 125,3 91,8 86,3 91 112 137 97	42,2 66,3 111,3 116,6 112,1 108 117 130 122	207,1 347,0 555,8 581,4 614,5 604 699 728 741	217,0 422,2 696,5 693,9 716,1 716 825 882 850	87,5 143,3 66,9 27,1 52,8 81 113 174 158
							Juin							
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	298,5 518,5 712,3 722,5 730,0 805 925 976 1028	0,2 0,1 0,4 0,5 0,9 2 1 1	10,1 8,8 35,7 51,8 47,8 50 48 59 53	0,1 1,6 1,7 0,4 4,0 4 7 5 20	308,9 529,0 750,1 775,2 782,7 861 981 1041 1102	77,3 112,1 218,8 240,3 239,4 250 276 288 330	14,8 18,6 29,5 33,0 31,8 35 44 43 44	51,2 59,8 105,2 112,6 106,3 114 130 130	20,3 61,0 87,0 106,0 107,5 100 118 128 122	8,0 67,6 123,5 124,5 105,7 126 149 134 151	44,4 64,3 110,9 121,5 116,1 117 123 133 134	204,0 306,2 534,6 593,1 579,3 593 678 704 749	216,0 383,4 674,9 737,9 706,8 742 840 856 917	92,9 145,6 75,2 37,3 75,9 119 141 185 185
	-		(8)			-	uillet		8	-				8
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	310,3 566,6 751,1 763,6 702,5 865 974 1027 1092	0,3 0,2 0,4 0,6 1,7 1 1	10,2 8,8 35,1 51,8 52,1 51 43 57 48	2,9 0,5 0,1 5,4 4 8 6	320,8 578,5 787,1 816,1 761,7 921 1026 1091 1151	81,3 120,0 225,7 247,4 246,2 256 281 302 326	16,5 20,3 32,8 42,1 34,0 36 47 40 50	53.9 67,9 111,3 110,2 110,0 115 128 136 136	20,1 62,5 88,5 113,0 111,3 109 123 129 126	9,7 74,3 134,7 139,6 57,3 120 167 127 156	47,1 71,8 119,0 111,6 117,8 115 119 134 134	214,1 331,4 558,0 614,5 597,8 612 687 728 757	228,6 416,8 712,0 763,9 676,6 751 865 868 928	92,2 161,7 75,1 52,2 85,1 170 161 223 223
	-						Août	100						
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952	292,6 586,2 719,5 755,4 622,9 889 1009 952 1075	0,3 0,1 0,5 0,5 1,8 1 1 5	10,0 7,3 38,7 47,6 52,6 52 45 52 48	1,4 5,9 0,2 2,5 4 5 9	302,9 595,0 764,6 803,7 679,8 946 1060 1018 1129	81,3 121,9 226,6 236,9 254,3 265 293 311 336	16,2 27,2 32,8 37,3 35,8 35 43 40 46	48,4 65,4 113,0 107,6 113,0 121 133 131 133	22,4 66,8 97,9 106,7 99,9 109 127 131 127	9,5 80,1 103,6 142,8 18,6 118 162 82 135	42,5 75,0 119,4 112,3 107,0 122 124 129 126	209,0 341,3 570,6 592,3 594,6 637 711 730 756	220,3 436,4 693,3 743,6 628,6 770 882 824 903	82,6 158,6 71,3 60,1 51,2 176 178 194 226
2.0					*	Se	ptembr	e						
1931 1941 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953	298,1 571,1 601,8 751,8 637,1 900 915 919 904	0,2 0,2 2,1 1,6 2,2 1 3 6 7	11,2 15,3 40,8 53,2 52,3 40 50 36 47	4,5 0,4 4,3 5 4 9	309,5 586,6 649,2 807,0 695,9 946 972 970 965	91,3 130,2 235,0 254,9 256,6 281 300 342 355	16,1 31,0 33,7 38,7 38,8 39 42 47 41	51,7 71,0 120,3 116,3 115,9 123 136 140 147	16,0 62,4 99,2 103,5 97,3 106 124 122 114	6,8 57,3 22,7 114,5 21,9 114 103 60 42	43,2 69,2 102,5 110,9 111,8 117 116 123 121	217,8 357,5 580,1 617,2 603,3 656 710 766 770	225,1 421,1 613,4 738,8 642,3 780 821 834 820	84,4 165,5 35,8 68,2 53,6 166 151 136 145

III. Entreprises ferroviaires et industrielles

La part des entreprises ferroviaires et industrielles à la production globale d'énergie électrique dans le pays fut, en chiffre rond, 20 % comme l'année précédente. De nouveaux maxima ont été atteints soit par la production avec 2665 (2586) millions de kWh, soit par la consommation propre avec 2251 (2152) millions de kWh. Le 38 % de l'énergie a été produit en hiver, contre 45 % dans les usines des entreprises livrant à des tiers.

Les livraisons aux entreprises livrant à des tiers se sont élevées, au semestre d'hiver comme au semestre d'été, à 15 % de la production en chiffre

Tableau X

	Produ	Production d'énergie Total					C	onsomma	tion d'énergi	e dans le	pays			Energie
	hydrau- lique	ther- mique	im- portée	de la produc- tion et impor- tation	Usages domes- tiques, artisanat	Tract CFF	Autres chemins de fer	Industrie en géné- ral		Chau- dières élec- triques	Pertes et énergie de pompage	sans les chauc triques e	tal avec dières élec- t l'énergie empage	fournie aux en- treprises livrant à des tiers
		en million	s de kWh	i					en millio	ons de kW	/ h			•
Hiver 1930/31 1940/41 1945/46 1946/47 1947/48	675 754 854 756 926	12 9 3 20 20		687 766 865 779 946	8 7 15 16 19	189 205 199 180 194	3 8 12 12 13	66 70 68 85 88	316 336 249 284 353	15 54 94 24 50	40 56 68 64 79	622 682 610 639 744	637 736 705 665 796	50 30 160 114 150
1948/49 1949/50 1950/51 1951/52 1952/53	804 734 900 951 1 001	28 24 16 26 21		832 758 916 977 1 022	22 22 26 33 38	170 139 199 199 213	14 13 13 14 17	88 78 101 101 108	307 216 333 382 361	25 26 35 31 38	78 79 92 87 93	677 541 759 812 825	704 573 799 847 868	128 185 117 130 154
Eté 1931 1941 1946 1947 1948	682 1 101 1 326 1 394 1 479	6 7 2 4 2		688 1 108 1 330 1 402 1 481	6 5 14 15 19	184 279 224 253 231	4 11 13 13 15	67 75 73 64 84	283 567 537 642 623	51 57 126 102 120	38 61 84 99 121	580 998 933 1 069 1 079	633 1 055 1 071 1 188 1 213	55 53 259 214 268
1949 1950 1951 1952 1953	1 419 1 413 1 575 1 603 1 637	5 7 3 6 6		1 424 1 420 1 578 1 609 1 643	20 22 23 32 30	249 240 244 260 279	14 13 15 15 15	75 85 101 82 108	593 566 713 724 744	83 100 110 78 77	117 128 110 114 130	1 048 1 039 1 193 1 215 1 283	1 151 1 154 1 316 1 305 1 383	273 266 262 304 260
Année 1930/31 1940/41 1945/46 1946/47 1947/48	1 357 1 855 2 180 2 150 2 405	18 19 5 24 22		1 375 1 874 2 195 2 181 2 427	14 12 29 31 38	373 484 423 433 425	7 19 25 25 28	133 145 141 149 172	599 903 786 926 976	66 111 220 126 170	78 117 152 163 200	1 202 1 680 1 543 1 708 1 823	1 270 1 791 1 776 1 853 2 009	105 83 419 328 418
1948/49 1949/50 1950/51 1951/52 1952/53	2 223 2 147 2 475 2 554 2 638	33 31 19 32 27		2 256 2 178 2 494 2 586 2 665	42 44 49 65 68	419 379 443 459 492	28 26 28 29 32	163 163 202 183 216	900 782 1 046 1 106 1 105	108 126 145 109 115	195 207 202 201 223	1 725 1 580 1 952 2 027 2 108	1 855 1 727 2 115 2 152 2 251	401 451 379 434 414

Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers. Etablissements de la catégorie indiquée sous 1) dont la consommation pour les usages en question est supérieure à

200 000 kWh par an.

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. Comparaisons avec les pays étrangers

Si l'on compare l'indice de consommation d'énergie de divers pays sur la base de 1930/31 égal à 100 (voir au début de ce rapport sous I, chiffre 1, l'évolution de l'indice suisse), on constate qu'en 1951/52, dernière date pour laquelle on dispose des chiffres valables pour l'étranger, la Suisse, avec un indice de 290, accusait une augmentation plus forte que la Belgique (indice 225), la France (245), la Norvège (255); sa progression était presque égale à celle de l'Italie (indice 294), mais sensiblement plus faible que celle du Canada (378), de la Suède (407) et des Etats-Unis d'Amérique (430 environ).

En ce qui concerne la consommation d'énergie

par habitant, la Norvège avec 5530 kWh, le Canada avec 4800 kWh viennent en tête en 1952 comme déjà en 1931, mais sont maintenant suivis des USA avec 3000 kWh environ, de la Suède avec 2900 kWh environ, si bien que la Suisse, qui autrefois était à la troisième place, recule à la cinquième avec 2500 kWh, ou 2310 kWh si l'on déduit les chaudières électriques et le pompage. Toutefois, par rapport aux Etats voisins, la Suisse garde une belle avance, car la consommation en Allemagne n'atteint que 1160 kWh environ par habitant, 1000 kWh environ en Autriche, 900 kWh environ en France, 660 kWh environ en Italie.