Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 41 (1950)

Heft: 4

Rubrik: La production et la consommation de l'énergie électrique en Suisse

pendant l'année hydrographique 1948/49

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: 30.11.2025

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

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

La production et la consommation d'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1948/49

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

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1^{er} octobre 1948 au 30 septembre 1949, comparés à ceux des exercices antérieurs.

Es werden die Ergebnisse der statistischen Erhebungen des letzten Betriebsjahres, d. h. der Zeit vom 1. Oktober 1948 bis 30. September 1949, mitgeteilt und den Ergebnissen früherer Jahre gegenübergestellt.

(Traduction)

I. Production globale d'énergie électrique

L'année hydrographique 1948/49 fut caractérisée par un débit extraordinairement bas de nos cours d'eau. Le débit du Rhin à Rheinfelden, dans le bassin versant duquel les centrales actuellement aménagées fournissent les 2/3 de la production moyenne possible par les apports naturels, est demeuré chaque mois au-dessous de la moyenne multiannuelle. Le plus grand écart vers le bas survint en août, avec 43 % seulement de la moyenne, le plus faible au mois d'avril, avec 86 % de la valeur moyenne. Le débit hivernal (octobre à mars) atteignit 490 m³/s (1920/21: 457), soit 63 %, le débit estival (avril à septembre) 795 m³/s (742), soit 62 % seulement de la moyenne multiannuelle. Au cours des 100 dernières années, le débit hivernal ne fut inférieur à celui de 1948/49 que 4 fois (1857/58, 1871/72, 1908/09 et 1920/21) et le débit estival qu'une seule fois, en été 1921.

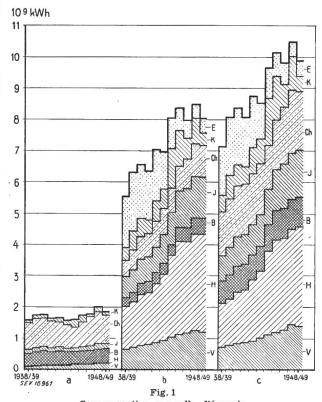
Par suite de ces conditions défavorables, la production globale des centrales hydrauliques, soit 9567 millions de kWh, bien que de nouvelles usines fussent en service, resta inférieure de 790 millions de kWh (7,6 %) à la production maximum de 10 357 millions de kWh atteinte l'année précédente. En revanche, la production d'énergie thermique, avec 178 millions de kWh, fut sensiblement plus élevée que la plus grande valeur atteinte précédemment, soit 104 millions de kWh en 1946/47. De même, l'énergie importée pendant l'hiver a pu être

Production et consommation d'énergie électrique en millions de kWh

Année hydrogr. 1er octobre au 30 septembre	Production	sans chaudières	on dans le pays avec s électriques de pompage	Expor- tation moins importation
1930/31	5 049	3 856	4 045	1 004
1938/39	7 134	5 043	5 613	1 521
1946/47	9 770	8 358	9 295	475
1947/48	10 426	8 857	10 038	388
1948/49	9 745	8 766	9 410	335

considérablement augmentée, de sorte que l'excédent des exportations a encore régressé.

Le tableau ci-dessus et la figure 1 donnent un premier aperçu de l'évolution de la production et de la consommation d'énergie électrique depuis 1938/39.



Consommation annuelle d'énergie a) Production des entreprises ferroviaires et industrielles pour

leur propre consommation
b) Fournitures des entreprises électriques livrant à des tiers
c) Consommation d'énergie totale

V Pertes et énergie de pompage H Usages domestiques et

artisanat

B Traction

J Industrie générale

Ch Applications
 électrochimiques,
 électrométallurgiques
 et électrothermiques
 K Chaudières électriques
 E Energie exportée

Production totale d'énergie électrique en Suisse

Tableau I

	Product	ion d'ér	nergie	m 4 1	Consommation d'énergie dans le pays									
				Total produc-	Usages	Tract	ion	Indi	ustrie	Chau-	Pertes	To	tal	Energie
	hydrau- lique	ther- mique	im- portée	tion et impor- tation	domes- tiques, artisanat	CFF	Autres chemins de fer	Applic. géné- rales	Electro- chimie, métallurg., thermie	dières élec- triques	et énergie de pompage	triques et	avec ières élec- l'énergie mpage	exportée
	en	millions	de kWh				* .		en million	is de kW	/h			
Hiver														
1930/31	2 555	15	8	2 578	597	212	85	377	429	54	330	2 015	2 084	494
1938/39	3 205	33	40	3 278	755	280	90	419	562	134	367	2 454	2 607	671
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	327	104	477	671	213	429	2 885	3 115	809
1942/43	3 889	10	54	3 953	1 015	313	104	496	691	192	453	3 053	3 264	689
1943/44	3 724	11	59	3 794	1 139	312	103	520	728	96	471	3 257	3 369	425
1944/45	4 660	4	53	4 717	1 430	315	108	589	655	606	574	3 655	4 277	440
1945/46	4 507	10	41	4 558	1 642	352	117	663	617	375	596	3 974	4 362	196
1946/47	4 120	96	28	4 244	1 562	355	119	710	650	118	568	3 947	4 082	162
1947/48	4 561	60	42	4 663	1 581	369	120	733	776	268	645	4 182	4 492	171
1948/49	4 121	161	110	4 392	1 659	354	123	773	673	74	614	4 180	4 270	122
Eté			ĺ											i l
1931	2 471	8	. —	2 479	501	201	80	368	409	101	301	1 841	1 961	518
1939	3 884	12	2	3 898	656	269	83	400	842	372	384	2 589	3 006	892
1941	4 428	8	20	4 456	754	335	98	467	955	460	470	3 025	3 539	917
1943	4 775	3	11	4 789	906	304	93	497	943	623	541	3 222	3 907	882
1944	4 781	3	5	4 789	1 001	306	94	503	896	690	573	3 294	4 063	726
1945	4 934	2	2	4 938	1 240	306	101	564	746	920	617	3 513	4 494	444
1946	5 553	3	16	5 572	1 342	338	109	659	979	1 028	671	4 040	5 126	446
1947	5 546	8	24	5 578	1 385	353	113	718	1 196	694	754	4 411	5 213	365
1948	5 796	9	12	5 817	1 498	349	117	752	1 257	784	789	4 675	5 546	271
1949	5 446	17	25	5 488	1 528	354	118	729	1 203	429	779	4 586	5 140	348
Année				The street of th			İ				No. and Control of			
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	413	165	745	838	155	631	3 856	4 045	1 012
1938/39	7 089	45	42	7 176	1 411	549	173	819	1 404	506	751	5 043	5 613	1 563
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	662	202 197	944	1 626	673	899	5 910	6 654	1 726
1942/43	8 664 8 505	13 14	65 64	8 742 8 583	$ \begin{array}{c c} 1 & 921 \\ 2 & 140 \end{array} $	617 618	197	993 1023	$1634 \\ 1624$	815 786	994 1 044	6 275 6 551	7 171 7 432	1 571 1 151
1943/44							100000		1507 07404 00000			N=1 000000000		
1944/45	9 594	6	55	9 655	2 670	621	209	1153	1 401	1 526	1 191	7 168	8 771	884
1945/46	10 060	13	57	10 130		690	226	1322	1 596	1 403	1 267	8 014	9 488	642
1946/47	9 666	104	52	9 822	2 947	708	232	1428	1 846	812	1 322	8 358	9 295	527
1947/48	10 357	69	54	10 480	3 079	718	237	1485	2 033	1 052	1 434	8 857	10 038	442
1948/49	9 567	178	135	9 880	3 187	708	241	1502	1 876	503	1 393	8 756	9 410	470

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 en général entre l'usine et la ligne de contact. Pour les usines particulières des industriels, les pertes entre l'usine et les fabriques n'ont pas été déterminées; elles sont comprises dans les chiffres sous ¹) et ²).

La consommation d'énergie dans les ménages et l'artisanat (y compris les immeubles administratifs et commerciaux, les hôtels, les hôpitaux, l'agriculture, les services des eaux, l'éclairage public, etc.) accuse malgré les restrictions un accroissement de 3,5 % La consommation d'énergie pour la traction est restée de 0,6 % inférieure au maximum absolu atteint l'année précédente. Cette régression est due aux mesures d'économie nécessitées durant l'hiver à cause de la pénurie d'énergie, alors que la consommation estivale est en légère augmentation. Malgré les restrictions, l'énergie consommée par l'industrie générale pendant l'hiver a encore augmenté, tandis que la consommation libre en été fut un peu plus faible que l'année précédente, signe d'une conjoncture moins favorable; la consommation annuelle a dépassé encore de 1,1 % celle de l'année précédente. Les applications électro-chimiques, métallurgiques et thermiques accusent une consommation moindre, tant en hiver qu'en été, de sorte que la consommation annuelle — en grande partie par suite de la pénurie d'énergie en hiver — est 7,7 % plus faible que l'année précédente, où elle avait atteint son maximum absolu.

Les conditions extraordinairement défavorables de la production ont eu naturellement pour conséquence une forte réduction des excédents d'énergie pour les chaudières électriques.

Si l'on pose la consommation de la dernière année d'avant-guerre 1938/39 égale à 100, le tableau suivant donne l'augmentation de la consommation en pourcents depuis cette époque:

	Augmentation de la consom- mation par rapport à 1938/39 1938/39 1946/47 1947/48 1948/49					
	1938/39 1946/47 1947/48 19					
Consommation dans le pays,						
sans chaudières ni pompage	100	166	176	174		
Usages domestiques et artisanat	100	209	218	226		
Traction	100	131	132	131		
Industrie (sans chaud. électr.)	100	147	158	152		
Chaudières électriques	100	160	208	100		

Ce qui frappe le plus, c'est l'augmentation de la consommation d'énergie dans les ménages et l'artisanat, qui s'est maintenue en 1948/49.

La totalité de la consommation dans le pays (déduction faite des pertes et de l'énergie de pompage plus chaudières électriques) se répartit de la façon suivante entre les différentes catégories de consommateurs:

	Part de la co 1938/39 er	nsomm. da 1947/48 i pourcents	1948/49
Usages domestiques et artisanat Traction	32,4 16.6	40,9 12,6	42,4 $12,6$
Industrie (sans chaud. électr.)	51,0	46,5	45,0
Total	100	100	100

L'exportation d'énergie (déduction faite de l'énergie importée) a encore régressé, pour atteindre seulement 335 millions de kWh, valeur la plus faible depuis 1921. En pourcents de la production totale, elle a évolué comme suit à partir de 1920:

1920	1930/31	1940/41	1947/48	1948/49
13 %	20 %	20 %	3,7 %	3,4%

Déduction faite de l'importation, l'exportation

n'a plus atteint pendant le semestre d'hiver que 0,3 % et pendant le semestre d'été que 5,9 % de la production totale.

Les entreprises électriques livrant à des tiers, ainsi que les entreprises ferroviaires et industrielles, ont participé comme suit à la production totale:

		iée hydrogi 39 1947/48 en pource	1948/49
Entreprises livrant à des tiers	76,6	76,7	76,8
Entr. ferroviaires et industr	23,4	23,3	23,2
Total	100	100	100

Comme l'année précédente, 44 % de la production totale tombent sur le semestre d'hiver et 56 % sur le semestre d'été.

II. Entreprises ferroviaires et industrielles

Tableau II

	Product	tion d'é	ergie		Cousommation d'énergie dans le pays									
		10		Total de la	Usages	Tract	ion	Ind	ustrie	Chau-	Pertes	To	tal	Energie livrée aux
	hydrau- lique	ther- mique	im- portée	produc- tion	domes- tiques, artisanat	CFF	Autres chemins de fer	Applic. géné- rales	Electro- chimie, métallurg., thermie	dières élec-	et énergie de pompage 3)	triques et	avec ières élec- t l'énergie mpage	entrepris. livrant à des tiers
	en	millions	de kWh	8	-				en millio	ns de kW	/h			
Hiver 1930/31 1938/39 1940/41 1942/43	675 651 754 758	12 18 12 9		687 669 766 767	8 7 7 9	189 195 205 207	3 7 8 8	66 69 70 75	316 305 336 315	15 24 54 47	40 43 56 54	622 626 682 667	637 650 736 715	50 19 30 52
1943/44	763	9	_	772	12	190	10	61	331	30	51	654	685	87
1944/45 1945/46 1946/47 1947/48 1948/49	863 854 756 926 804	3 3 20 20 28	8 3 —	866 865 779 946 832	14 15 16 19 22	188 199 180 194 170	11 12 12 13 14	64 68 85 88 88	268 249 284 353 307	125 94 24 50 25	64 68 64 79 78	608 610 639 744 677	734 705 665 796 704	132 160 114 150 128
Eté 1931 1939 1941 1943 1944	682 991 1 101 1 152 1 053	6 10 7 2 2		688 1 001 1 108 1 154 1 055	6 5 5 8 11	184 215 279 259 229	4 7 11 8 10	67 69 75 89 62	283 559 567 482 428	51 77 57 92 111	38 46 61 64 66	580 900 998 897 791	633 978 1 055 1 002 917	55 23 53 152 138
1945 1946 1947 1948 1949	1 050 1 326 1 394 1 479 1 419	1 2 4 2 5	2 4 —	1 051 1 330 1 402 1 481 1 424	13 14 15 19 20	248 224 253 231 249	13 13 13 15 14	58 73 64 84 75	365 537 642 623 593	128 126 102 120 83	70 84 99 121 117	756 933 1 069 1 079 1 048	895 1 071 1 188 1 213 1 151	156 259 214 268 273
Année 1930/31 1938/39 1940/41 1942/43 1943/44	1 357 1 642 1 855 1 910 1 816	18 28 19 11		1 375 1 670 1 874 1 921 1 827	14 12 12 17 23	373 410 484 466 419	7 14 19 16 20	133 138 145 164 123	599 864 903 797 759	66 101 111 139 141	78 89 117 118 117	1 202 1 526 1 680 1 564 1 445	1 270 1 628 1 791 1 717 1 602	105 42 83 204 225
1944/45 1945/46 1946/47 1947/48 1948/49	1 913 2 180 2 150 2 405 2 223	4 5 24 22 33	10 . 7 . —	1 917 2 195 2 181 2 427 2 256	27 29 31 38 42	436 423 433 425 419	24 25 25 28 28	122 141 149 172 163	633 786 926 976 900	253 220 126 170 108	134 152 163 200 195	1 364 1 543 1 708 1 823 1 725	1 629 1 776 1 853 2 009 1 855	288 419 328 418 401

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.

Les pertes s'entendent entre l'usine et le point de livraison, pour la traction en général, entre l'usine et la ligne de contact. Les pertes entre les usines particulières des industriels et les fabriques n'ont pas été déterminées.

La production totale des entreprises ferroviaires et industrielles accuse vis-à-vis du maximum absolu de l'année précédente, soit 2427 millions de kWh, une diminution de 7 % et n'atteint que 2256 millions de kWh. Le recul de 171 millions de kWh se répartit à raison de 114 millions de kWh durant le semestre d'hiver et de 57 millions de kWh durant le semestre d'été.

La consommation propre a passé de 2009 à 1855 millions de kWh, diminuant donc de 154 millions de kWh. En outre, il a été livré 17 millions de kWh de moins aux entreprises desservant des tiers.

La production totale se répartit à raison de 37 % (année précédente 39 %) sur le semestre d'hiver et de 63 % (61 %) sur le semestre d'été.

III. Entreprises électriques livrant à des tiers

Tableau III

	Produ	ction	Acha	ats			Co	onsowm	atiou d'ér	iergie d	ans le p	oays		
		i	aux entre-		Total production	Hooses		Ind	ustrie	Chau-	Pertes	To	tal	Enorgia
	hydrau- lique	ther- mique	prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	et achats	Usages domes- tiques, artisanat	Traction	Applic. géné- rales	Electro- chimie, métallurg, thermie	dières élec- triques	et éner- gie de pomp.	triques e	avec ières élec- t l'énergie mpage	Energie exportée
		en n	nillions de l	kWh					en m	illions d	e kWh			
Hiver														
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
1938/39	2 554	15	19	40	2 628	748	168	350	257	110	324	1 828	1 957	671
1940/41	3 085	2	30	71	3 188	887	218	407	335	159	373	2 203	2 379	809
1942/43	3 131	1	52	54	3 238	1 006	202	421	376	145	399	2 386	2 549	689
1943/44	2 961	2	87	59	3 109	1 127	215	459	397	66	420	2 603	2 684	425
1944/45	3 797	1	132	53	3 983	1 416	224	525	387	481	510	3 047	3 543	440
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	76	114	25	3 579	1 546	282	625	366	94	504	3 308	3 417	162
1947/48	3 635	40	150	42	3 867	1 562	282	645	423	218	566	3 438	3 696	171
1948/49	3 317	133	128	110	3 688	1 637	293	685	366	49	536	3 503	3 566	122
Eté														
1931	1 789	2	55	_	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1939	2 893	2	23	2	2 920	651	130	331	283	295	338	1 689	2 028	892
1941	3 327	1	53	20	3 401	749	143	392	388	403	409	2 027	2 484	917
1943	3 623	1	152	11	3 787	898	130	408	461	531	477	2 325	2 905	882
1944	3 728	1	138	5	3 872	990	161	441	468	579	507	2 503	3 146	726
1945	3 884	1	156	2	4 043	1 227	146	506	381	792	547	2 757	3 599	444
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
Année														
1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1938/39	5 447	17	42	42	5 548	1 399	298	681	540	405	662	3 517	3 985	1.563
1940/41	6 412	3	83	91	6 589	1 636	361	799	723	562	782	4 230	4 863	1 726
1942/43	6 754	2	204	65	7 025	1 904	332	829	837	676	876	4 711	5 454	1 571
1943/44	6 689	3	225	64	6 981	2 117	376	900	865	645	927	5 106	5 830	1 151
1944/45	7 681	2	288	55	8 026	2 643	370	1 031	768	1 273	1 057	5 804	7 142	884
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	7 516	80	328	45	7 969	2 9 1 6	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

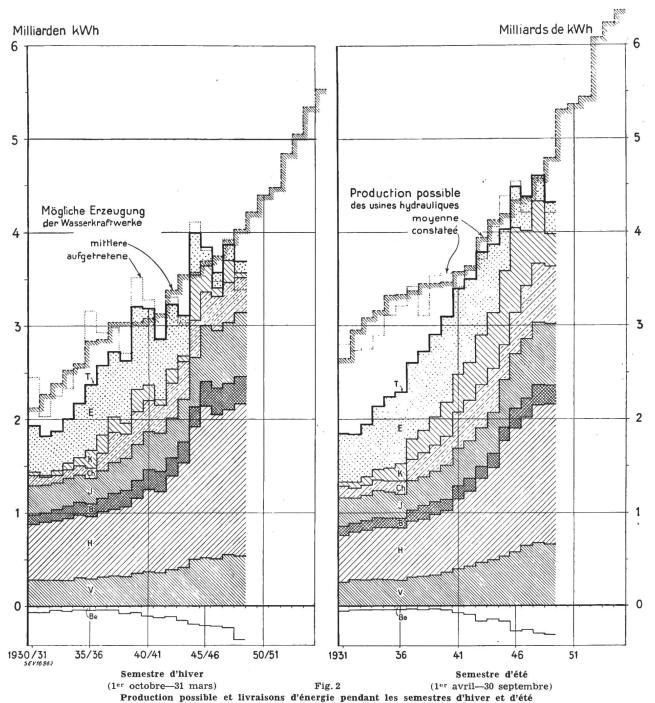
Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers. Etablissements de la catégorie indiquée sous ¹) dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

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

1. Economie électrique

Au début de l'année hydrographique 1948/49 les bassins d'accumulation étaient remplis aux 97 º/o de leur capacité. Mais le débit des cours d'eau diminua très rapidement dès le début du semestre d'hiver. Pour la productivité des entreprises électriques livrant à des tiers, le débit du Rhin est encore plus déterminant que pour toutes les usines de la Suisse (voir chapitre I), car son bassin versant fournit les 3/4 (74 0/0 pendant le semestre d'hiver et 75 % pendant le semestre d'été) de la production moyenne possible par les apports naturels. Le débit du Rhin à Rheinfelden, qui était encore de 800 m³/s au 1er octobre, tomba à 495 m³/s à la fin du mois, puis à 452 m³/s fin novembre et enfin à 384 m³/s fin décembre. Le débit du Rhin n'atteignit en octobre que 70 %, en novembre que 63 % et en décembre que 56 % de la moyenne multiannuelle des mois correspondants. La productivité proportionnellement réduite des usines au fil de l'eau et les maigres apports aux bassins d'accumulation entraînèrent une mise à contribution exagérée des réserves hydrauliques, malgré la mise en service à temps des usines thermiques de réserve et une importation d'énergie remarquable. Pour éviter leur épuisement prématuré, des restrictions générales pour les ménages, l'artisanat et l'industrie durent être mises en vigueur le 3 janvier 1949, après que le chauffage électrique des locaux eût été interdit déjà au mois de décembre 1948. La persistance des débits déficitaires des cours d'eau nécessita une nouvelle aggravation des restrictions pour le mois de février d'abord, puis pour la première moitié du mois de mars. Les restrictions purent enfin être relâchées le 16 mars et définitivement supprimées le 1er avril 1949.

Le semestre d'été lui-même se montra extraordinairement sec, notamment dans sa seconde moitié, où le débit des cours d'eau devint si réduit, qu'à Rheinfelden celui du Rhin n'atteignit en juillet que 45 %, en août que 43 % et en septembre que 51 % de la moyenne multiannuelle des mois correspondants. La sécheresse exceptionnelle de l'été (et les maigres réserves de neige) eurent pour conséquence



La courbe de la production moyenne possible indique l'augmentation future de la production par la mise en service des usines actuellement en construction

- V Pertes et énergie de pompage H Usages domestiques et artisanat B Traction
- J Industrie, applications générales

- $\begin{array}{ll} \textit{Ch} \;\; \textbf{Electrochimie}, \;\; \textbf{m\'etallurgie}, \;\; \dot{\textbf{electrothermie}} \\ \textit{K} \;\;\; \textbf{Chaudi\`eres \'electriques} \\ \textit{E} \;\;\; \textbf{Energie export\'ee} \end{array}$

Les ordonnées négatives Be représentent les quantités d'énergie correspondant à la production thermique, à l'énergie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles et à l'énergie importée. La production hydraulique s'obtient par la différence des ordonnées T et Be

que les bassins préalpins et quelques bassins d'accumulation de la Suisse méridionale n'étaient pas entièrement remplis à la fin du semestre d'été. Le déficit se montait au 30 septembre 1949 à 203 millions de kWh, de sorte que le coefficient de remplissage n'atteignait que 83 º/o.

Par suite du débit défavorable des cours d'eau, la production effective des usines hydroélectriques est demeurée pendant le semestre d'hiver de 640

millions de kWh ou de 21 % et pendant le semestre d'été de 590 millions de kWh ou de 12 % au-dessous de la moyenne multiannuelle.

La production d'énergie des usines hydroélectriques se chiffra durant le semestre d'hiver à 3317 millions de kWh (3635 millions de kWh l'hiver précédent) et durant le semestre d'été à 4027 millions de kWh (4317 l'été précédent). Le déficit par rapport à l'année précédente atteignit donc 318 en hiver et 290 en été, soit 608 millions de kWh au total. Avec 133 millions de kWh en hiver et 12 millions de kWh en été, la production d'énergie thermique atteignit un nouveau record. De même, l'importation d'énergie dépassa tous les chiffres antérieurs, avec 110 millions de kWh en hiver et 25 millions de kWh en été.

La consommation normale dans le pays (sans les chaudières électriques ni l'énergie de pompage) atteignit en hiver un nouveau record avec 3503 millions de kWh (+ 65 millions de kWh), malgré trois mois de restrictions en partie sévères, qui avaient été plus légères durant l'hiver précédent 1947/48. Sans ces restrictions, la consommation normale dans le pays aurait dépassé légèrement 3800 millions de kWh. En été, la consommation a diminué de 58 millions de kWh, tombant de 3596 à 3538 millions de kWh. Cette diminution de 1,6 % dépend principalement du retrait progressif de la haute conjoncture industrielle. C'est la première fois depuis l'été 1932 qu'un recul de la consommation estivale intervient vis-à-vis de l'année précédente. Malgré les restrictions d'hiver et le recul de la consommation industrielle en été, la consommation annuelle a dépassé celle de l'année précédente de quelques millions de kWh.

Si l'on pose la fourniture de la dernière année d'avant-guerre égale à 100, le tableau ci-dessous montre l'augmentation relative de la consommation:

	Consommation indigène sa électriques, ni l'énergie	
Année hydrogr.	Hiver	Été
1938/39	100	100
1942/43	131 1)	137
1944/45	167	163
1946/47	181 ²)	198
1947/48	188 ¹)	212
1948/49	192 2)	210

Consommation faiblement restreinte
 Consommation fortement restreinte

Sans les restrictions, l'indice de consommation eût atteint 210 également pendant l'hiver 1948/49.

Le tableau ci-dessous indique les modifications intervenues dans les différentes catégories de consommateurs:

Catégories	de la con par rapp	tation ou d sommation or ort à 1947/48 ions de kW	en 1948/49 8, en mil-
	Hiver	Été	Année
Usages domestiques et artisanat .	+ 75	+ 29	+104
Traction	+ 11	- 11	0
Industrie en général	+ 40	- 14	+ 26
Electrochimie, etc	— 57	24	- 81
Chaudières électriques	-169	— 318	-487
Pertes et énergie de pompage	— 30	- 6	— 36
Consommation indigène			10
a) sans chaud., pertes et pomp.	+ 65	— 58	+ 7
b) avec chaud., pertes et pomp.	-130	— 344	-474
Exportation (importation déduite)_	117	+ 64	- 53
Total	— 247	— 280	— 527

La consommation du groupe «Usages domestiques et artisanat» a encore augmenté, tant en hiver qu'en été, malgré les sévères restrictions de l'hiver. La consommation d'énergie par l'industrie en général s'est encore accrue en hiver, tandis qu'en été, par suite de l'affaiblissement de la conjoncture, un recul de 2,1 % s'est manifesté. Les applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques sont en recul en hiver comme en été, conséquence du tournant de la conjoncture et en outre, en hiver, des restrictions.

Par suite de la production déficitaire, la livraison d'excédents d'énergie aux *chaudières électriques* a dû être réduite à 49 millions de kWh en hiver et à 346 millions de kWh en été (664 l'été précédent).

L'exportation d'énergie a continué à décroître pendant le semestre d'hiver et fut presque compensée par une importation accrue, de sorte que l'excédent exporté ne dépassa pas 12 millions de kWh. Pendant le semestre d'été, l'exportation — réglée partiellement par échange contre de l'énergie d'hiver importée — a légèrement augmenté par rapport à l'année précédente.

Par rapport à l'exercice 1938/39, l'augmentation de la consommation d'énergie par les diverses catégories de consommateurs se présente comme suit:

	Variation de la consommation d'énergie par rapport à 1938/39					
	1938/39	1946/472)	1947/48) 1948/49 ²)		
	en pourcents					
Consommation indigène,						
sans chaud. électr. ni pomp.	100	189	200	200		
Usages domestiques et artis.	100	208	217	224		
Traction	100	162	169	169		
Industrie (sans chaud. électr.)	100	180	194	190		
Chaudières électriques	100	169	218	98		

1) Consommation en hiver faiblement restreinte
 2) Consommation en hiver fortement restreinte

Le groupe «usages domestiques et artisanat» continue à augmenter sa consommation, tandis que la consommation d'énergie pour la traction est demeurée stationnaire. L'industrie accuse un léger recul et la fourniture aux chaudières électriques est tombée au-dessous de la valeur de 1938/39 par suite de la production déplorablement déficitaire.

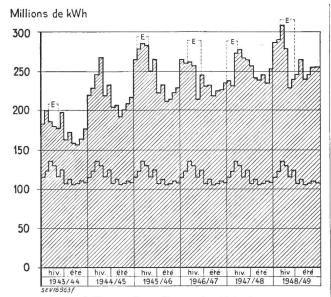
La part des diverses catégories de consommateurs à la consommation indigène normale utilisable (sans les chaudières électriques, les pertes et l'énergie de pompage) a évolué comme suit par rapport à 1938/39.

	Part de la consommation indigène				
	1938/39	1946/47	1947/48	1948/49	
		en po	urcents		
Usages domestiques et ar-					
tisanat	47,9	52,1	51,5	52,7	
Traction	10,2	8,6	8,5	8,5	
Industrie					
(sans chaud. électr.)	41,9	39,3	40,0	38,8	
Total	100	100	100	100	

L'évolution au cours des années de guerre a renforcé la prédominance du groupe «usages domestiques et artisanat»; depuis 1946/47 aucune modification notable n'est intervenue dans la part des trois catégories de consommateurs à la consommation indigène totale.

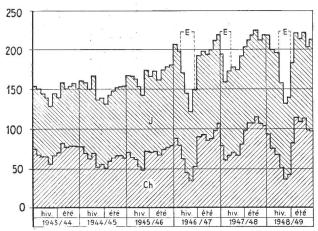
Livraisons mensuelles d'énergie

Les livraisons mensuelles d'énergie aux différents groupes de consommateurs ressortent des figures 3a...d. Les chiffres correspondants figurent



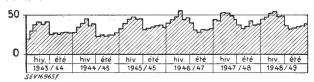
a) Usages domestiques et artisanat

Millions de kWh



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

Millions de kWh



c) Traction

d) Chaudières électriques
 Fig. 3a—d

 Fournitures d'énergie mensuelles aux diverses catégories de consommateurs

dans les tableaux VIII et IX de l'appendice. La durée des restrictions est indiquée par — E —.

Dans la catégorie «usages domestiques et artisanat» (fig. 3a), apparaît de nouveau l'accroissement brusque de la consommation en octobre, comme les années précédentes sauf 1947, où il avait été empêché par les restrictions. Dès fin novembre 1948 le chauffage électrique des locaux fut interdit, en même temps qu'on lançait un appel général à l'économie, ce qui n'empêcha pas la consommation du mois de décembre de dépasser pour la première fois 300 millions de kWh. Une diminution ne devint sensible qu'après la mise en vigueur des restrictions plus sévères des trois premiers mois de l'année 1949. Pour marquer l'accroissement de la consommation par rapport à la dernière année d'avant-guerre, on a reporté la consommation de l'année 1938/39 en trait fin.

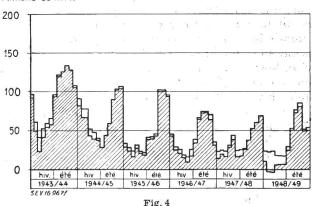
La consommation des applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques (fig. 3b, Ch) marque au cours du dernier semestre d'hiver le recul relativement le plus accentué, dû non seulement aux restrictions officielles, mais en partie aussi aux clauses des contrats. En février, la consommation n'atteignit que le 37 % du maximum absolu de l'année, réalisé au mois de mai suivant.

La fourniture d'énergie pour la *traction* (fig. 3c) fut notablement plus élevée en hiver qu'en été, comme les dernières années.

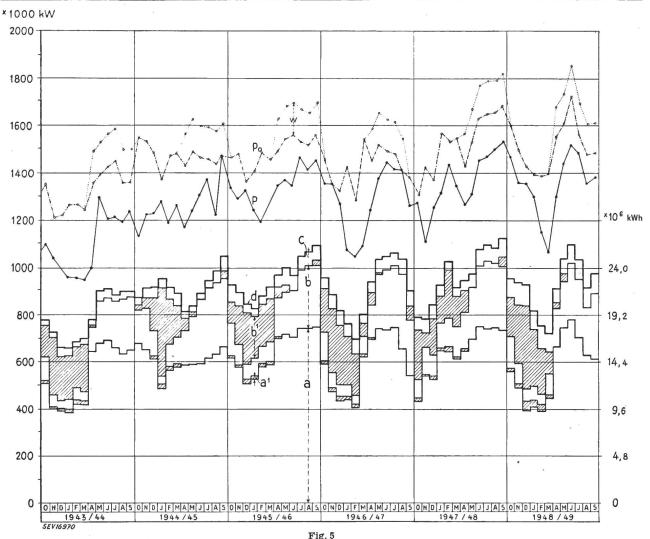
Par suite de la production extrêmement défavorable, on n'a pu livrer pour ainsi dire aucune quantité d'énergie aux chaudières électriques (fig. 3d) pendant l'hiver. Même en été, notamment dans la seconde moitié, les livraisons d'énergie furent très modestes comparativement aux années précédentes, étant donné le débit déficitaire des cours d'eau.

L'exportation d'énergie électrique (fig. 4, courbe supérieure) fut à peu près la même qu'en 1947/48 pendant la première moitié de l'hiver, sensiblement plus faible pendant la seconde moitié et sensiblement plus élevée en été. L'importation d'énergie (fig. 4, surface blanche) surpassa l'exportation en novembre et décembre 1948, fait qui ne s'était jamais produit jusqu'alors.

Millions de kWh



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



Production mensuelle et puissances maxima

Puissances maxima

- Po Puissance maximum disponible le mercredi du milieu du mois d'après le débit des cours d'eau. [Usines au fil de l'eau + usines à accumulation (bassins remplis).]
- Puissance maximum constatée le mercredi du milieu du
- Puissance disponible des usines d'hiver proprement dites (Siebnen, Rempen, Fully, Palü et Tremorgio).

Production mensuelle d'énergie

La production mensuelle d'énergie hydroélectrique et sa répartition sur les apports d'eau naturels et sur les apports d'eau provenant des bassins d'accumulation sont indiquées à la fig. 5. Bien que des usines plus nombreuses au fil de l'eau fussent en service, leur production pendant les mois principaux du semestre d'hiver 1948/49 est tombée aussi bas qu'en hiver 1943/44. Comme alors, une amélioration n'est intervenue qu'au mois d'avril. Le fort recul de la production des usines au fil de l'eau, amorcé en juillet déjà, est tout à fait exceptionnel.

La production la plus faible des usines au fil de l'eau intervint en février avec une moyenne quotidienne de 10,4 millions de kWh, la production totale la plus faible en mars avec une moyenne quotidienne de 15,2 millions de kWh, et la plus élevée en juin avec une moyenne quotidienne de 24,6 millions de kWh.

Production d'énergie

[Puissance moyenne (échelle de gauche) et quantité d'énergie journalière moyenne (échelle de droite).]

a des usines au fil de l'eau sur la base des apports naturels;

des usines au fil de l'eau sur la base des apports provenant des accumulations:

- des usines à accumulation sur la base des apports naturels; des usines à accumulation sur la base des réserves emmaga-
- des usines thermiques y compris l'énergie achetée aux en-treprises ferroviaires et industrielles et l'énergie importée; Production totale, achats compris.

Tableau IV

		Anné	a hydi	o o o o o o	hiana				
	Anuée hydrographique								
	1943/44	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49			
		m	illions	de kW	/h				
Capacité d'accumul.1)	980	995	1007	1037	1100	1148			
Contenu des bassins¹)	948	970	1000	1031	899	1114			
			nents dans les hassins nulation saisonnière						
Octobre	-100	- 14	- 66	-141	-157	-127			
Novembre	-175	- 31	-125	-209	- 57	-177			
Décembre	-139	-113	-173	-204	-121	-287			
Janvier	-147	-294	-138	-162	- 88	-196			
Février	-130	-141	-132	-131	-156	-145			
Mars	-159	-111	-147	- 50	-102	- 75			
Avril	- 5	- 39	- 37	- 40	- 68	- 18			
Mai	_	_	- 20	- 2	_	- 21			
Prélèvements				<u> </u>					
totaux	-855	-743	-838	-939	-749	-1046			
1) au 1er octobre.									

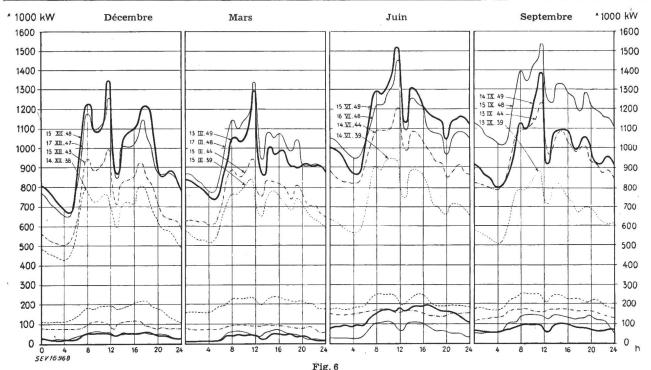


Diagramme journalier de la production totale (en haut) et de l'exportation (en bas), le mercredi du milieu du mois

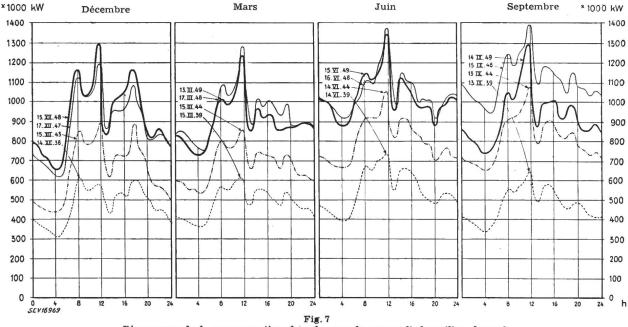


Diagramme de la consommation dans le pays le mercredi du milieu du mois

La pointe de charge minimum un mercredi du milieu du mois fut 1 061 000 kW en mars (restrictions), la pointe maximum atteignit 1 517 000 kW en juin.

Les prélèvements mensuels dans les bassins d'accumulation sont indiqués à la fig. 5 et au tableau IV. Ils se rapportent à l'eau qui était accumulée le le cotobre. Il n'est pas tenu compte des relèvements éventuels ultérieurs des plans d'eau. Ces indications diffèrent par conséquent de celles publiées chaque mois au Bulletin de l'ASE et qui donnent uniquement le changement du contenu global des bassins d'accumulation.

Le prélèvement maximum de l'année hydro-

graphique, survenu en décembre, atteignit 287 millions de kWh, soit 26 % du contenu existant au 1° octobre.

Diagrammes journaliers de la charge

Les figures 6 et 7 donnent les diagrammes journaliers de la charge le mercredi le plus proche du milieu de chacun des quatre mois de décembre, mars, juin et septembre, pour les années hydrographiques 1938/39, 1943/44, 1947/48 et 1948/49. Comparativement à l'année précédente, le diagramme de la charge totale était un peu plus élevé en décembre, un peu moins en mars par suite des restrictions, de nouveau légèrement plus élevé en

juin et, en septembre, à cause de la fourniture minime aux chaudières électriques (voir fig. 3d) notablement plus faible (débit du Rhin le 14 septembre 1949: seulement 539 m³/s contre 1214 m³/s le 15 septembre 1948).

Le mercredi du milieu du mois, la durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum a atteint:

	Décembre	Mars	Juin	Septembre
		heur	es	
1938/39	18,7	19,0	18,7	18,4
1944/45	19,3	18,4	17,8	19,0
1947/48	18,1	17,7	19,0	19,5
1948/49	17,4	16,8	18,9	17,9

La régression est due en décembre à la pointe de midi plus accentuée, en mars aux restrictions et en septembre à la fourniture insignifiante d'excédents d'énergie aux chaudières électriques, qui avait lieu l'année précédente principalement en dehors de la pointe de midi (voir fig. 7, 15 septembre 1948).

La puissance maximum le mercredi le plus proche du milieu du mois atteignit les valeurs suivantes au cours des deux derniers exercices:

La production globale et la consommation indigène, y compris les pertes et l'énergie de pompage, ont atteint les maxima suivants les mercredis de ces dernières années:

Année hydropraphique	Production globale en millions	Consom, indigène de kWh
1938/39	18,5	13,3
1945/46	29,2	25,9
1946/47	28,1	25,5
1947/48	30,0	27,7
1948/49	29,4	27,7

A cause de la production déficitaire, la production globale maximum est restée un peu en-dessous du maximum absolu, alors que la consommation indigène est arrivée exactement au niveau maximum de l'année précédente.

La durée d'utilisation annuelle virtuelle de la puissance maximum constatée fut de 5300 heures (5500 heures l'année précédente) pour l'exploitation totale et de 5600 heures (5700) pour la consommation indigène.

Le tableau V enfin montre la fourniture indigène moyenne les mercredi, samedi et dimanche des semestres d'hiver et d'été au cours de trois exercices:

Tableau V

		,	Consommati	on indigèn	e				
	mercredi	samedi	dimanche	mercredi	samedi	dimanche			
	en mi	llions de	kWh	en º/o du mercredi					
Hiver									
1930/31	7,9	7,0	5,3	100	88	67			
1938/39	11,4	10,5	8,0	100	92	70			
1948/49	20,6	19,2	14,9	100	93	72			
Eté									
1931	7,4	6,3	4,6	100	85	62			
1939	12,2	10,6	7,6	100	87	62			
1949	23,5	20,5	16,0	100	87	68			

Il est intéressant de constater que l'accroissement énorme de la consommation depuis 1938/39 ne concerne pas seulement les jours ouvrables normaux, mais relativement tout autant les fins de semaine.

Aménagement des installations de production

Au 1er octobre 1949, les usines hydroélectriques suivantes, au nombre de dix, destinées à produire annuellement plus de 10 millions de kWh pour les besoins généraux du pays, étaient en chantier: Fätschbach de la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est Suisse (entrée en service le 13 octobre 1949). Rabiusa-Realta de la S. A. des Forces Motrices Sernf-Niederenbach (21 octobre 1949), Luchsingen II du Service électrique de Glaris (2 décembre 1949), Letten de la Ville de Zurich, Lavey de la Ville de Lausanne, Calancasca de la S. A. Calancasca, Wildegg-Brougg des Forces Motrices du Nord-Est Suisse S. A., barrage de Cleuson de l'Energie de l'Ouest-Suisse S. A., Miéville-Salanfe de la Salanfe S. A. (EOS et Lonza), enfin Handeck II avec bassin de retenue du Rätherichsboden, des Forces Motrices de l'Oberhasli S. A.

Seront mis en chantier en 1950 les centrales de la Maggia avec bassin d'accumulation de Sambuco (NOK, Canton du Tessin, ATEL, ville de Bâle, FMB, villes de Zurich et Berne), de Tinzen (bassin de Marmorera) de la ville de Zurich, du Grimsel (bassin d'Oberaar) des Forces Motrices de l'Oberhasli S. A., Gondo de l'Energie Electrique du Simplon S. A. et de Birsfelden (cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne, avec participation d'Elektra Birseck et d'Elektra Baselland).

L'augmentation de la capacité de production moyenne résultant de la mise en service des centrales ci-dessus, y compris les petites usines, ressort de la fig. 2. Pour pousser la capacité de production audelà de celle indiquée à la fig. 2, il faudrait mettre d'autres usines en chantier.

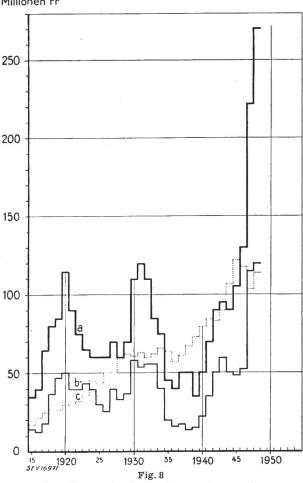
Avec l'aménagement ci-dessus, l'énergie d'hiver représentera en chiffre rond le 47 % de la capacité annuelle moyenne de production (44 % en 1930/31) et l'énergie par accumulation environ 29 % de la capacité hivernale moyenne, contre 26 % en hiver 1950/51, 22 % en hiver 1940/41 et seulement 17 % en hiver 1930/31. On a évalué l'énergie par accumulation disponible durant le semestre d'hiver à 90 % de la réserve accumulée pendant un semestre d'été moyen; 10 % de celle-ci représente la réserve d'avril-mai.

En plus des usines hydroélectriques sus-mentionnées, il y avait encore en chantier au 1° octobre 1949 l'usine thermoélectrique équipée de turbines à gaz de Weinfelden, des Forces Motrices du Nord-Est Suisse S. A., d'une puissance de 20 000 kW, et les usines thermoélectriques équipées de moteurs Diesel des Services Industriels de La Chaux-de-Fonds, de 2800 kW (mise en service le 10 octobre 1949), des S. I. du Locle avec 1350 kW et du Service électrique Jona-Rapperswil avec 1350 kW également.

Avec les réalisations ci-dessus, la capacité de production des usines hydroélectriques en hiver 1955/56 atteindra 4350 millions de kWh en chiffre

rond en admettant un débit extrêmement défavorable des cours d'eau comme en 1920/21, à laquelle viendrait s'ajouter un appoint d'origine thermique de 200 millions de kWh environ, de sorte qu'avec ces usines il sera possible de couvrir une consommation non restrictive de 4550 millions de kWh. Dans des conditions hydrologiques moyennes, 1000 millions de kWh environ seraient disponibles en outre pour des livraisons facultatives (chaudières électriques, autres installations combinées, exportation). Pour l'hiver 1949/50 les besoins d'énergie non restrictifs (y compris l'exportation minimum convenue à long terme) peuvent être évalués approximativement à 4000 millions de kWh. L'aménagement prévu

Millions de frs. Millionen Fr



Investissements et amortissements annuels

- Capitaux investis annuellement au total Capitaux investis annuellement dans les usines Amortissements et dotation des fonds

suffit donc à couvrir une demande de 550 millions de kWh plus élevée, autrement dit un accroissement moyen de 92 millions de kWh par semestre d'hiver. En tenant compte de l'importation d'énergie électrique selon contrats à long terme, qui atteint environ 200 millions de kWh par semestre d'hiver, l'énergie disponible pour couvrir l'accroissement de la consommation durant les 6 hivers prochains se trouve portée à 750 millions de kWh, c'est-à-dire à 125 millions de kWh par semestre d'hiver, soit à 3 % environ de la demande actuelle.

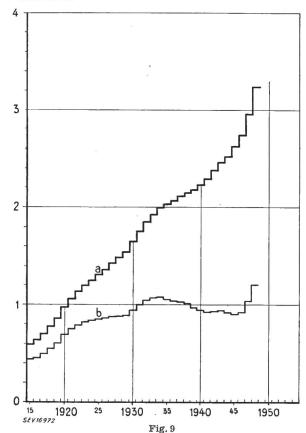
A titre de comparaison, disons que l'augmentation moyenne de la demande d'énergie par semestre d'hiver, à partir de 1930/31 jusqu'à ce jour, s'est élevée à 120 millions de kWh.

La construction des usines hydroélectriques en chantier et l'importation d'énergie assurée par contrats permettent d'envisager avec confiance le ravitaillement du pays en énergie électrique au cours des prochaines années, d'autant plus que, pendant ce laps de temps, l'une ou l'autre usine viendra vraisemblablement encore s'ajouter à celles déjà prévues.

2. Situation financière

La statistique de la situation financière est établie sur la base des rapports annuels et d'enquêtes auprès des entreprises. Les tableaux VI et VII contiennent les résultats des exercices compris entre le 1er juillet

Milliards de frs. Milliarden Fr.



Capital de premier établissement et dette de construction Capital de premier établissement Dette de construction y compris les usines en construction

de l'année considérée et le 30 juin de l'année suivante. Les comptes annuels coïncident le plus souvent avec l'année civile et non avec l'année hydrographique, de sorte que les indications de la statistique financière ne se rapportent pas à la période servant de base à la statistique de l'énergie.

a) Frais de construction

La somme énorme de 220 millions de francs, consacrée en 1947 à la construction de nouvelles usines et installations de distribution, a encore été dépassée de 50 millions l'année de la statistique 1948,

Bilan général

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

de l'ensemble des entreprises électriques livrai	it de l'e	Hergre	a ues u	CIS		Table	eau VI
	1930	1940	1944	1945	1946	1947	1948
I. Actif			en mil	lions de	francs		
Installations, immeubles, mobilier, compteurs et outillage: a) Capital de premier établissement, au 1° janvier b) Augmentation pendant l'exercice c) Capital de premier établissement, au 31 décembre d) Installations supprimées ou amorties 1) e) Capital de premier établissement des installations existantes f) dont: installations en construction g) Capital de premier établissement des installations en service h) Amortissements effectués jusqu'à la fin de l'exercice	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	2 605 90 2 695 160 2 535 80 2 455 1 528	2 695 105 2 800 170 2 630 120 2 510 1 634	2 800 130 2 930 180 2 750 80 2 670 1 735	2 930 220 3 150 190 2 960 150 2 810 1 826	3 150 270 3 420 200 3 220 240 2 980 1 923
1º Installations en service (g—h)	$ \begin{array}{r} 841 \\ 140 \\ 20 \\ 21 \\ 71 \\ \hline 1093 \end{array} $	965 45 30 54 70 1 164	927 80 37 102 48 1 194	876 120 39 112 70 1 217	935 80 47 121 58 1 241	984 150 60 118 17	1 05° 240 65 100 24 1 48°
II. Passif							
10 Capital actions 3)	234 	265 11 98 9	263 14 97 10 142	269 14 97 10 148	271 14 14 10 148	280 18 99 11 152	300 19 11 17
2º Capital de dotation	295 85 210	285 50 235	302 62 240	303 61 242	320 60 295	355 60 295	42 6 36
3° Capital des sociétés coopératives	3 507 195 30 71 105 106	3 538 138 28 125 127 120	3 537 102 24 144 122 145	3 547 103 22 143 120 159	3 546 102 21 146 119 158	3 586 136 29 140 134 156	645 13 2 18 14 16
5º Dividendes	$\frac{15}{39} \\ \hline 1093$	$\frac{14}{59} \\ \hline 1164$	15 74 1 194	$\frac{15}{80} \\ \hline 1217$	15 86 1 241	$\frac{16}{89}$ 1 329	1 9 1 48

pour atteindre ainsi 270 millions de francs. Ceci représente la plus grande activité jamais enregistrée dans la construction, même en tenant compte du renchérissement des frais de construction.

31 décembre 1948.

On a dépensé 120 millions pour de nouvelles usines et 150 millions pour les ouvrages de distribution, compteurs compris. Ces investissements exigèrent derechef d'importants capitaux, car les amortissements et versements aux fonds de réserve ne représentaient que le $40\,^{0}/_{0}$ environ des dépenses de construction (fig. 8).

La figure 9 illustre l'évolution du capital de premier établissement et de la dette de construction (c'est-à-dire le capital de premier établissement diminué du montant global des amortissements, fonds de réserve et reports). Par suite de l'augmentation considérable des frais de premier établissement au cours des deux dernières années, qui s'élevèrent à plus du double des amortissements, la dette de construction, qui avait presque constamment diminué depuis 1930, s'est accrue de nouveau considérablement. Sans compter les ouvrages en cours d'exécution, cette dette s'élevait fin 1948 à 961 millions de francs, contre 895 millions fin 1947. Exprimée en pourcents des frais de construction, elle a évolué comme suit:

Les installations en service ont derrière elles une durée moyenne d'environ 19 ans. Le total des amortissements et versements aux fonds de réserve et autres atteignit en moyenne 3,6 % par année des frais de construction (3,8 % en 1948).

b) Bilan général (tableau VI)

A l'actif du bilan, les frais d'établissement des installations existantes ont atteint 3220 millions de francs fin 1948, répartis à peu près par moitié entre les usines génératrices d'une part et les installations de transport et de distribution d'autre part. La valeur comptable des installations, y compris celles en construction, est de 1297 millions de francs (1134 millions l'exercice précédent). Le total de l'actif a passé de 1329 à 1487 millions de francs.

Au passif, le capital-actions aux mains des tiers a augmenté de 280 à 306 millions de francs, le capi-

Compte global de Profits et Pertes

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

Tableau VII

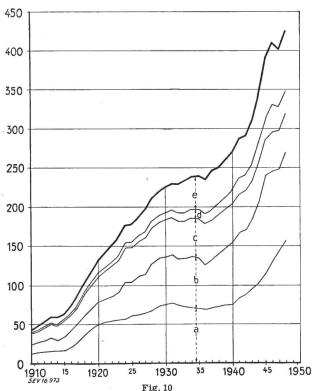
. ,	1930	1940	1944	1945	1946	1947	1948
					e francs		1 3000
I. Recettes							
1° Produit des ventes d'énergie aux consommateurs dans le pays 2° Produit de l'exportation d'énergie	205 20 1,3	244 26 3	319 20 2	370 14 7	393 13 4	391 7 3	418 6 3
Total	226,3	273	341	391	410	401	427
II. Dépenses							
1° Administration, exploitation, entretien	76,5 9,5 61 32,3 15 32	77 19 79 35 14 49	102 25 106 33 15 60	118 30 122 31 15 75	130 35 117 33 15 80	144 30 104 33 16 74	156 28 114 33 17
Total	226,3	273	341	391	410	401	42

tal de dotation de 355 à 420 millions (l'accroissement total revenant aux services communaux d'électricité) et le capital-obligations de 586 à 645 millions de francs, cette dernière augmentation étant due en grande partie aux constructions d'usines dans l'Oberhasli (Handeck II).

c) Compte global de profits et pertes (tableau VII)

La figure 10 indique l'évolution des recettes et des dépenses depuis 1910. Les recettes, qui étaient Millions de Frs.

Millionen Fr.



- 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

tombées de 410 millions en 1946 à 401 millions de francs en 1947 (à cause des restrictions), ont passé à 427 millions en 1948. Exprimées en pourcents des frais de premier établissement des installations en service, les recettes accusent l'évolution suivante:

1920	1930	1940	1947	1948
15,3 %	15,0 %	12,4%	14,3 %	14,3 %

Aux dépenses, les frais d'administration, d'exploitation et d'entretien constituent le plus clair de, l'augmentation. En 1948 ils atteignirent 156 millions de francs (144 en 1947), étant de 105 % plus élevés qu'en 1939. Durant cette période, les recettes ne se sont accrues que de 63 %. Les amortissements, versements aux fonds de réserve, etc. ont passé de 104 à 114 millions de francs. Sans un prélèvement extraordinaire sur le fonds de réserve d'une entreprise communale au profit de la caisse de cette ville, ces amortissements eussent été d'environ 4 millions de francs plus élevés. Les versements aux caisses publiques ont passé, surtout par suite du prélèvement mentionné ci-dessus, de 74 à 79 millions de francs.

La participation des différents postes aux dépenses totales a évolué comme suit depuis 1910:

Année	Exploitation et entretien	Amortisse- ments et dotations aux fonds	Intérêts et dividendes	Impôts et droits d'eau	Versements aux caisses publiques
	%	0/ ₀	0/0	0/0	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
1947	35,9	26,0	12,2	7,5	18,4
1948	36,5	26,7	11,7	6,6	18,5

Le dividende brut moyen versé au capital-actions aux mains de tiers fut de 5,65 %, comme l'année précédente. Le taux moyen d'intérêt des obligations a baissé encore légèrement de 3,5 à 3,45 º/o, alors qu'il était encore égal à 4,4 % en 1938.

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

Tableau VIII

	Produ	etion	Acha	nts			Co	usomm	ation d'én	ergie d	ans la n	AVA	Table	au VIII
	- 11000		aux entre-		Total				ustrie		Total		tal	
Année	hydrau- lique	ther mique	prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	production et achats	Usages domes- tiques, artisanat	Traction	Applic. géné- rales	Electro- chimie, métallurg., thermie	Chau- dières élec- triques	Pertes ei éner- gie de pomp.	triques et	avec ières élec- i l'énergie mpage	Energie exportée
		en	millions de	kWh					en m	illiens d	e kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1020	I 471.1	1 02 1	5.4	0.0	1 477 6 1		ctobr		20.5	126	1 60 5	200.5	9419	1 1262
1938 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947	471,1 513,2 557,5 558,3 627,2 633,1 678,2 545,1 646,0	0,3 0,2 0,1 0,2 0,1 0,5 2,1 15,0 10,0	5,4 6,0 11,8 19,4 14,7 47,2 28,0 19,3 33,0	0,8 6,6 4,2 5,0 10,1 5,9 1,6 10,2	477,6 526.0 573,6 582,9 652.1 686,7 709,9 589,6 704,5	114,8 156,7 160,3 183,3 220,6 264,2 280,6 238,3 287,1	25,6 29,4 30,1 20,6 27,0 34,2 40.0 43,4 43,3	57,3 76,1 76,3 77,5 83,2 97,7 117,8 114,2 127,3	39,5 64,2 73,5 76,1 77,5 70,4 89,0 79,3 93,4	43,6 93 27,1 40,8 57,7 83,4 36,1 4,1 25,9	60,5 69,1 74,2 82,3 83,1 96,9 100,5 87,1 104,4	290,5 389,3 407,6 433,2 485,2 560,3 624,1 560,1 650,8	341,3 404.8 441,5 480,6 549,1 646,8 664,0 566,4 681,4	136,3 121,2 132,1 102,3 103.0 39,9 45,9 23,2 23,1
			-				v e m b				,			
1938 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947	421,0 499,9 544.7 506,8 630,0 606,4 597,1 520,2 600,4	1,6 0,3 0,1 0,4 0,1 0,4 12.7 11,0 20,5	2,5 5,6 9,4 10,9 18,5 30,7 21,0 27,3 20,5	4,8 8,5 5,2 10,6 10,7 4,0 4,3 6,2 25,9	429,9 514,3 559,4 528,7 659,3 641,5 635,1 564,7 667,3	123,6 158,9 176,0 201,2 229,4 278,9 271,4 232,9 291,9	24,6 37,7 29,8 31.2 34,6 39,5 44.5 41.5 46,5	60,1 71,5 71,8 81,0 88,1 103,9 117,9 98,7 125,7	42,4 55,8 56,3 68,0 69,9 63,1 79,5 60,5 74,8	16,3 9,7 24,9 5,0 64,6 32 3 4,8 18,5 7,6	53,3 65,0 71,4 72,1 82,6 91,2 88,2 87,6 98,8	301,0 383,4 401.2 451,5 501,6 575,8 600.8 508,3 635,2	320,3 398,6 430,2 458 5 569,2 608,9 606,3 539,7 645,3	109,6 115,7 129,2 70,2 90,1 32.6 28 8 25 0 22,0
						Dé	c e m b	re -						
1938 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947	419,5 470,4 485.6 464,8 652.2 600,8 564,0 584,3 616,9	5,4 0,3 0,1 0,3 0,1 2,6 19,6 10,9 23,4	2,5 3,9 7,7 13,8 21,9 16,5 17,9 27,8 14,5	9,9 15,3 10,8 18,0 10,8 7,7 5,9 7,8 27,5	437,3 489,9 504 2 496,9 685,0 627.6 607,4 630,8 682,3	137,6 159,4 171,1 -186,0 246,5 284,7 273.5 275,2 309,0	29,0 37,9 33.6 39,6 40,7 46.6 48,7 52,1 52,2	62,2 71,6 67,1 77,8 90,0 99,6 108,5 106,9 129,0	40,8 53,2 58,8 65,4 61,9 62,7 62,1 67,1 67,2	10,7 4,0 7,1 2,3 72,1 16,5 2.7 11,0 3,9	55,7 59,7 63,5 66,5 83,7 86,5 86,0 95,1 97,8	323,7 380,5 392.6 433.7 521,5 578,2 578,1 590,8 654,5	336,0 385,8 401.2 437.6 594,9 596,6 581,5 607.4 659,1	101,3 104,1 103,0 59,3 90.1 31,0 25,9 23,4 23,2
						J	anvie	r						
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	406.4 451.0 494.3 466.2 684.4 590,3 527.3 650,9 543,7	4.7 1.0 0,2 0,3 0,1 2,4 17,6 1,6 24.5	2,4 4,2 7,3 14,0 19,1 18,0 16,7 32,0 19,4	11,2 17,6 14,9 11,9 8,8 4.3 2,5 2,9 14,7	424,7 473,8 516,7 492.4 712.4 615.0 564,1 687,4 602,3	130,8 155 9 174.3 179,7 268,6 282.6 261,4 280,3 279,6	27,8 42,6 38,6 42,4 45,7 47,7 56 7 51,3 54,9	59,4 70,8 67,8 73,3 97,6 100,1 97,7 108,3 108,9	45,7 47,1 59,9 65,3 69,8 52,7 45,9 70,0 50,1	11,2 2,0 11.0 2.0 76,7 10.4 3,6 45,9 3,3	52,9 60,9 64.6 66,8 94,7 86,2 80,5 100,1 86,8	313.9 376.5 404.1 425.1 575.7 567.6 539.8 601.5 578.9	327.8 379.3 416.2 429,5 653.1 579,7 545.8 655 9 583,6	96.9 94 5 100,5 62.9 59.3 35,3 18,3 31,5 18,7
					1	F	évrie	r				-		
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	380,9 346,0 480,2 462.5 580,9 575,5 426,9 688,9 436,9	2,0 1,5 0,3 0,1 0,3 19,7 0,7 33,2	2.2 3,7 7,2 14,9 24.5 18,0 12.6 19,4 18.0	7.8 20 8 10.4 4.8 9.4 2,8 7.8 6,2 13.0	392,9 372,0 498,1 482,3 614,8 596,6 467,0 715,2 501 1	115.8 111.7 155 4 178.7 218.1 251 6 214.8 268.4 229.4	28.1 35,1 34.2 39.7 36.9 44,4 45.1 49,6 48,0	53,5 55,8 67,3 72,9 82,3 92,6 86,8 106,9 95,7	41,1 35,4 56.0 54,9 52.5 49,4 35,1 66,4 37,7	11,6 1,4 21,2 7,7 91,4 56,0 2,6 82,0 3,2	47 2 49.3 58,8 63.8 79.1 75,7 64.9 97,9 69,3	284.1 286,8 370,6 408.3 467,6 511,8 445.6 584 4 479,2	297.3 288.7 392 9 417,7 560.3 569,7 449.3 671,2 483 3	95.6 83.3 105.2 64.6 54.5 26,9 17.7 44.0 17,8
gerse: +/	™ 0/ 527 N			2 400			Mars		1 00 E 00		1 22 8 90		1 22	
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	455,0 452 7 568 5 503,2 622,4 646,9 570,6 645.8 473,2	0,7 0,6 0,1 0,4 0,1 0,3 4,5 1,2 21,4	3,7 10.4 8,6 13.7 33,6 30,1 17,3 24,3 23,0	6,1 16,1 7,9 8,6 3,1 8,1 3,3 8,5 12,9	465,5 479,8 585,1 525,9 659,2 685,4 595,7 679,8 530,5	125,0 127,3 168,4 198,2 232,9 264,8 244,1 266,8 239,8	33,2 30.2 35.6 41,6 38,9 45.6 47,2 43.9 48,4	57,3 56,9 70,5 76 9 83.7 101,2 96,2 110.4 97,8	48.1 53.2 71.5 67.5 55,7 70.0 54,4 80.1 43,0	16.1 34.0 53.5 7.7 118.5 82,1 44.0 56.5 5,3	54,3 57,8 66,7 68,0 86,7 91,1 83,9 97,8 79,1	314 8 320.5 410.3 4 · 1.5 495,2 570,0 519 3 592,7 504,5	334,0 359,4 466 2 459,9 616,4 654,8 569,8 655 5 513,4	131,5 120,4 118,9 66,0 42,8 30,6 25,9 24,3 17,1

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

Tableau IX

	Produ	etien	Ach	ats			Co	nsomm	ation d'én	ergie d	ane la n	978	141	oleau IX
		CITOH	aux entre-	l	Total				ustrie	ergie u	ans ie p		tal	
Année	hydrau- lique	ther- mique	prises fer- roviaires et indus- trielles	Energie im- portée	production et achats	Usages domes- tiques, artisanat	Traction		Electro- chimie, métallurg., thermie	Chau- dières élec- triques	Pertes et éner- gie de pomp.	sans les chaudic triques et - de pon	avec eres élec- l'énergie	Energie exportée
		en n	nillions de l	kWh					en m	illions de	e kWh		12	31.0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	460,4 514,0 581,0 544,9 569,8 665,6 642,9 646,8 608,0	0,3 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,6 2,7 2,3	2,7 20.3 11,7 21,2 17,3 28,7 26,6 21,5 31,2	0,8 6,4 3,9 1,6 — 3,1 5,0 9,5 6,4	464,2 540.8 596.7 567,9 587,3 697,7 675,1 680.5 647,9	106,2 134,1 150,0 162,8 204,2 221,8 231,0 257,1 245,9	4 vril 24,3 25,6 24,5 24,8 22,7 32,9 40,1 37,9 37,1	53,0 62,4 63,2 68,0 79,1 95,1 99,9 115,1 100,4	47,9 69,0 73,2 70,6 54,8 72,0 90,0 98,7 81,9	37,5 50,8 84,9 61,5 114,9 138,6 82,3 50,9 56,2	54,3 58,7 66,9 75,6 85,4 92,2 92,2 95,3 96,9	278,3 346,5 372,9 389,1 435,9 505,6 543,2 597,8 548,2	323,2 400,6 462,7 463,3 561,1 652,6 635,5 655,0 618,4	141,0 140,2 134,0 104,6 26,2 45,1 39,6 25,5 29,5
							Mai							1
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	489,8 553,6 641,2 638,4 603,6 687,9 724,1 677,0 726,4	0,7 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,4 0,5 3,5	3,3 13,7 22,6 34.2 17,1 53,6 37,1 42.5 36.9	1,1 2,2 1,2 0,9 	494,9 569,6 665,1 673,7 620,9 743,9 763 4 721,0 768,9	113,0 134,3 152,1 171,9 206,2 231,6 232,9 242,8 265,6	19,3 23,5 20,3 27,5 23,8 33,1 31,1 31,1 31,0	56,1 63,7 68.3 74.5 80,4 99,2 104,1 105,5 108,7	53,4 72.2 87,6 83,8 63,8 72,5 91,8 106,1 112,4	46,7 65.7 106,2 105,7 124,1 160,5 125,3 91,8 86,3	58,9 67,6 80,5 86,4 86,3 102,0 111,3 116,6 112,1	294,6 351,1 401,5 434,4 454,7 528,1 555,8 581,4 614,5	347,4 427,0 515,0 549,8 584,6 698,9 696,5 693,9 716,1	147,5 142,6 150,1 123,9 36,3 45,0 66,9 27,1 52,8
							Juin							
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	486.2 572,9 607,3 625,6 622,7 649,8 712,3 722,5 730.0	0,4 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,4 0 5 0,9	3,0 11.6 25,7 28.3 18,0 43,3 35,7 51,8 47,8	0,1 0,3 2,1 — 3,3 1,7 0,4 4,0	489,7 584.9 635.2 654.1 640,9 696,7 750,1 775,2 782,7	105,0 123.7 137.7 157,9 191,7 210.7 218,8 240,3 239.4	24,5 19,4 20,1 25,4 22,4 35,5 29,5 33,0 31,8	56,8 64,2 63,9 72,7 84,1 92,6 105,2 112,6 106,3	43,9 70,7 76,0 78.2 65,5 67,5 87,0 106,0 107,5	55,0 86,1 97,3 105,3 131,6 142,8 123,5 124,5 105,7	56,5 75,6 81.1 89,9 86,2 97,4 110,9 121,5 116.1	280,4 339,0 366,7 409,6 440,7 491.3 534,6 593,1 579,3	341,7 439,7 476,1 529,4 581,5 646,5 674,9 737,9 706,8	148,0 145,2 159,1 124,7 59,4 50,2 75,2 37,3 75,9
						J	uille	t						
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	497,4 611,8 624,5 639,9 679,3 734,4 751,1 763,6 702,5	0,2 0,2 0,2 0,3 0,2 0,4 0,4 0,6 1,7	4,2 10,9 31,5 18,7 21,4 44,6 35,1 51,8 52,1	0,4 0,3 — 1,9 0,5 0,1 5,4	501,8 623,3 656,5 658,9 700,9 781,3 787,1 816,1 761,7	107.6 129,3 148,0 156,6 201 5 212,5 225,7 247,4 246,2	23,2 22,2 22,8 27,6 25,6 36,4 32,8 42,1 34,0	57,0 69,5 69,4 73,3 85,1 97,9 111,3 110,2 110,0	48,7 74,0 77,0 79,7 67,7 74,1 88,5 113,0 111,3	52,9 92,0 100,7 107,2 134,9 158,0 134,7 139,6 57,3	60,9 79,9 82,8 81,3 97,0 97,7 119,0 111,6 117,8	285,7 360,8 391,5 410,5 464,9 512,6 558.0 614,5 597,8	350,3 466,9 500,7 525,7 611,8 676,6 712,0 763,9 676,6	151,5 156,4 155,8 133,2 89,1 104,7 75,1 52,2 85,1
							Août							
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	496,6 598,0 597,4 645,9 700,2 748,5 719,5 755,4 622,9	0,3 0,1 0,2 0,2 0,2 0,4 0,5 0,5 1,8	4,7 14,0 30,6 23,8 36,7 44,6 38,7 47,6 52,6	1,1 0,4 1,7 5,9 0,2 2,5	501,6 612,1 629,3 669,9 737,5 795,2 764,6 803,7 679,8	111,9 131,6 148,2 164,3 207,5 222,8 226,6 236,9 254,3	21,8 26,2 23,3 28,2 24,9 36,8 32,8 37,3 35,8	58,2 69,1 71,0 77,6 85,9 99,9 113,0 107,6 113,0	48,3 74,6 77,3 79,2 66,8 76,9 97,9 106,7 99,9	51,1 76,9 79,1 105,1 142,1 155,9 103,6 142,8 18,6	56,9 77,4 81,4 86,3 96,9 98,9 119,4 112,3 107,0	290,0 367,9 394,1 427,2 472,9 529,9 570,6 592,3 594,6	348,2 455,8 480,3 540,7 624,1 691,2 693.3 743,6 628,6	153,4 156,3 149,0 129,2 113,4 104,0 71,3 60,1 51,2
						Sej	pteml	bre						
1939 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949	462,0 562,0 571,6 633,6 708,8 740,2 601,8 751,8 637,1	0,1 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 2,1 1,6 2,2	5,6 14,2 30,2 11,8 45,0 44,0 40,8 53,2 52,3	0,1 2,4 1,6 1,9 1,7 4,5 0,4 4,3	467,8 576,4 604,4 647,2 755,9 786,1 649,2 807,0 695,9	107,2 142,5 162,0 176,6 216,1 228,7 235,0 254,9 256,6	16,9 25,9 18,7 27,5 26,9 35,3 33,7 38,7 38,8	50,5 72,3 72,7 74,7 91,7 101,2 120,3 116,3 115,9	40,3 68,1 70,3 76,4 62,6 78,5 99,2 103,5 97,3	51,7 39,6 63,0 94,6 144,5 146,8 22,7 114,5 21,9	50,5 74,8 84,0 87,0 94,6 98,5 102,5 110,9 111,8	259,9 376,7 397,9 432,3 487,7 539,0 580.1 617,2 603,3	317,1 423,2 470,7 536,8 636,4 689,0 613,4 738,8 642,3	150,7 153,2 133,7 110,4 119,5 97,1 35,8 68,2 53,6