Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 74 (1948)

Heft: 8: Foire suisse de Bâle, 10-20 avril 1948

Artikel: La production et la consommation de l'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1946/47

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56016

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

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

74e année 10 avril 1948 N° 8

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie
F. ROUGE & Cie
à Lausanne
Prix du numéro :
1 Fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg* : MM. † L. HERTLING, architecte; P. JOYE, professeur; *Vaud* : MM. F. CHENAUX, ingénieur; † E. ELSKES, ingénieur; E. D'OKOLSKI, architecte; A. PARIS, ingénieur; CH. THÉVENAZ, architecte; *Genève* : MM. L. ARCHINARD, ingénieur; E. MARTIN, architecte; E. ODIER, architecte; *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte; G. FURTER, ingénieur; R. GUYE, ingénieur; *Valais* : MM. J. DUBUIS, ingénieur; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre
larg. 47 mm.) 20 cts.
Réclames : 60 cts. le mm.
(largeur 95 mm.)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président; M. BRIDEL; G. EPITAUX, architecte; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *La production et la consommation de l'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1946/47.* Communiqué de l'Office fédéral de l'économie électrique, Berne. — *Concours d'idées pour la décoration lumineuse de la rade de Genève.* — *Communiqué.* — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES.

La production et la consommation de l'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1946/47

Communiqué de l'*Office fédéral de l'économie électrique*, Berne [1].

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1er octobre 1946 au 30 septembre 1947, comparés à ceux des exercices antérieurs.

I. Production et consommation globales

L'année hydrographique 1946/47 fut caractérisée par des débits de cours d'eau extrêmement défavorables pour la production d'énergie électrique. Le Rhin par exemple, à Rheinfelden, accusa tous les mois, à l'exception de mars, un débit inférieur à la moyenne. La moyenne d'hiver, soit 645 m³/s, n'atteignit que 83 % de la moyenne pluriannuelle de 777 m³/s, sans le mois de mars seulement 72 %, et la moyenne d'été, soit 848 m³/s, n'arriva qu'au 65 % de la moyenne pluriannuelle de 1305 m³/s. C'est le mois de septembre qui présenta les conditions les plus défavorables avec un débit qui jamais encore n'avait été aussi faible depuis 1808, année où débutèrent les observations.

Par suite de la sécheresse, la production globale d'énergie, soit 9822 millions de kWh, est restée un peu inférieure au chiffre atteint l'année dernière, soit 10 130 millions de kWh. La diminution de la *production hydraulique* se chiffre par 394 millions de kWh, desquels 387 millions incombent au semestre d'hiver et, malgré la sécheresse, 7 millions seulement au semestre d'été. Plus graves ont été les conséquences de la sécheresse estivale pour le remplissage des bassins d'accumulation dont le contenu, à la fin de l'été n'atteignait que le 84 % de leur capacité totale.

La *production d'énergie thermique*, le combustible étant de nouveau disponible, s'est accrue, en conséquence du déficit de la production hydraulique, de 13 à 104 millions de kWh.

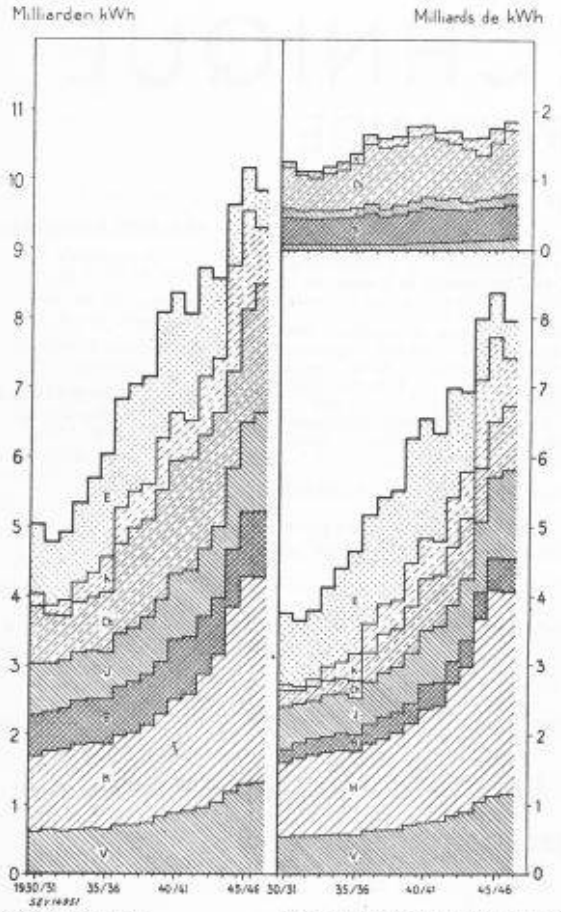
[1] Les clichés de cet article ont été mis à notre disposition par l'*Association suisse des électriciens* (Réd.).

Le tableau ci-dessous et la figure 1 donnent un premier aperçu de l'évolution de la production d'énergie depuis 1930/31.

Production totale d'énergie électrique en millions de kWh

Année hydrogr. 1er octobre au 30 septembre	Production	Consommation dans le pays sans chaudières et énergie de pompage	Consommation dans le pays avec chaudières électriques et énergie de pompage	Exportation d'énergie
1930/31	5 057	3 856	4 045	1 012
1934/35	5 705	3 963	4 355	1 350
1938/39	7 176	5 043	5 613	1 563
1942/43	8 742	6 275	7 171	1 571
1945/46	10 130	8 014	9 488	642
1946/47	9 822	8 358	9 295	527

L'augmentation de la production pendant les huit dernières années avant la guerre a été de 2119 millions de kWh, alors qu'elle fut de 2646 millions pendant les huit années qui suivirent le début des hostilités. L'augmentation de la consommation normale dans le pays, beaucoup plus rapide, fut rendue possible par la réduction des exportations. La consommation normale dans le pays (sans les chaudières électriques ni l'énergie de pompage) accusa un accroissement de 1187 millions de kWh pendant les huit dernières années avant la guerre et de 3315 millions pendant les huit années suivantes. L'augmentation de la consommation ces dernières huit années fut donc 2,8 fois plus forte que pendant le même laps de temps avant la guerre et, sans les restrictions, elle aurait même atteint le triple. *L'accroissement annuel* moyen de la consommation interne normale fut de 148 mil-



Consommation totale d'énergie

En haut : Production des entreprises ferroviaires et industrielles pour consommation propre.
En bas : Fournitures des entreprises livrant à des tiers.

Fig. 1. — Consommation annuelle d'énergie.

V Pertes et énergie de pompage.
H Usages domestiques et artisanat.
B Traction.
J Industrie, applications générales.
Ch Electrochimie, métallurgie, électrothermie.
K Chaudières électriques.
E Energie exportée.

lions de kWh pour les huit années avant la guerre, de 308 millions de kWh pour les quatre premières années de guerre et de 521 millions de kWh pour les quatre dernières années.

Durant *l'exercice écoulé* une augmentation de la consommation interne normale de 344 millions de kWh fut enregistrée, provenant d'une augmentation de 371 millions pendant le semestre d'été et d'une diminution de 27 millions de kWh pendant le semestre d'hiver, obtenue par des restrictions sévères de la consommation.

Les principales constatations qui résultent de la comparaison avec les chiffres de consommation de l'année précédente sont : une légère diminution du groupe usages domestiques et artisanat de 37 millions de kWh (1,2 %) comme conséquence des restrictions durant l'hiver, une légère augmentation pour la traction de 24 millions de kWh (2,6 %), une très forte augmentation de la consommation des industries de 356 millions de kWh (12,2 %) et une très forte diminution de 591 millions de kWh de l'énergie fournie aux chaudières électriques et de 115 millions de kWh des exportations, ces deux dernières diminutions nécessitées par les conditions défavorables de la production.

Si l'on pose la consommation de la dernière année d'avant-guerre 1938/39 égale à 100 le tableau suivant montre les augmentations de la consommation en pourcents.

	Augmentation de la consommation par rapport à 1938/39		
	1938/39	1945/46	1946/47
Usages domestiques et artisanat	100	212	209
Traction	100	127	131
Industrie, sans chaud. électr.	100	131	147
Chaudières électriques	100	277	160

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

	Part de la consommation dans le pays en pourcents		
	1938/39	1945/46	1946/47
Usages domestiques et artisanat	29,0	36,33	37,0
Traction	14,8	11,1	11,8
Industrie, sans chaud. électr.	45,8	35,5	41,0
Chaudières électriques	10,4	17,1	10,2
Total	100	100	100

Malgré la forte augmentation de la consommation industrielle pendant l'exercice écoulé, elle est encore restée un peu au-dessous du chiffre de la dernière année d'avant-guerre, par rapport à la consommation totale.

Les entreprises électriques livrant à des tiers, les entreprises ferroviaires et industrielles et l'importation participent de la manière suivante à la production totale de l'énergie électrique :

Production et importation	Année hydrographique en pourcents		
	1938/39	1945/46	1946/47
Entreprises livrant à des tiers	76,2	77,8	77,4
Entreprises ferroviaires et industrielles	23,2	21,6	22,1
Importation	0,6	0,6	0,5
Total	100	100	100

Il y a lieu de noter enfin que 43 % de la production totale (année précédente 45 %) ont été produits pendant l'hiver et 57 % (55 %) pendant l'été.

L'exportation d'énergie (déduction faite de l'énergie importée), en pourcents de la production totale, a évolué comme suit :

1910	1930/31	1935/36	1940/41	1946/47
13 %	20 %	24 %	20 %	4,9 %

II. Entreprises ferroviaires et industrielles

L'exportation, déduction faite de l'importation, n'a plus atteint pendant le semestre d'hiver que 3,2 % et pendant le semestre d'été 6,1 % de la production totale.

Les entreprises ferroviaires et industrielles ont enregistré pendant l'exercice un léger recul de leur production totale de 2195 à 2181 millions de kWh. Cette baisse de production de 14 millions de kWh (0,6 %) est le résultat d'une diminution de 86 millions de kWh pendant le semestre d'hiver et d'une augmentation de 72 millions de kWh pendant le semestre d'été.

La production d'énergie thermique s'est élevée pour ce groupe de 5 à 24 millions de kWh par rapport à l'année précédente.

Malgré cette légère baisse de production, le groupe a augmenté la consommation pour ses propres besoins de 1776 à 1853 millions de kWh, au détriment des fournitures d'énergie aux entreprises livrant de l'énergie à des tiers. La consommation pour des *applications industrielles* (sans les chaudières électriques) a augmenté de 927 millions de kWh à 1075 millions de kWh (15,8 %). Toutefois, par rapport au chiffre atteint l'année 1939/40, soit 1068 millions de kWh, chiffre le plus élevé atteint jusqu'à aujourd'hui, l'augmen-

tation est très faible. La consommation d'énergie propre pour les chaudières électriques a diminué de 220 à 126 millions de kWh.

Les fournitures d'énergie aux entreprises livrant de l'énergie à des tiers ont baissé de 410 à 328 millions de kWh mais restent encore très supérieures au chiffre atteint la dernière année d'avant-guerre 1938/39, où elles furent de 42 millions de kWh seulement.

Le semestre d'hiver a produit 36 % (année précédente 39 %) et le semestre d'été 64 % (61 %) de la production totale.

III. Entreprises d'électricité livrant à des tiers

1. Economie électrique.

La production d'énergie a souffert du débit déficitaire des cours d'eau, ainsi qu'il a déjà été mentionné plus haut. Le débit du Rhin à Rheinfelden par exemple pendant les cinq premiers mois de l'hiver n'a atteint, avec 558 m³, que le 72 % de la moyenne pluriannuelle qui est de 774 m³/s. Etant donné que la couverture totale des besoins aurait exigé approximativement un débit moyen des cours d'eau, il devint nécessaire d'ordonner à partir du 25 novembre 1946 des restrictions parfois très sévères dans l'emploi de l'énergie. Elles purent être relâchées le 7 mars 1947 à la suite de fortes pluies et du début de la fonte des neiges, et abrogées complètement le 12 mars. L'hiver sec fut suivi d'un été extraordinairement pauvre en précipitations, de sorte que la production journalière des usines au fil de l'eau diminua continuellement, après la fonte des neiges, depuis fin juillet à la fin de l'exercice écoulé (30 septembre 1947) de 18,5 à environ 13 millions de kWh seulement. Ce déficit put toutefois être compensé en grande partie par une diminution des exportations et des fournitures aux chaudières électriques. La production d'énergie techniquement possible fut pratiquement utilisée complètement aussi bien en été qu'en hiver.

La *production totale* (y compris les achats) enregistra une diminution de 8354 à 7969 millions de kWh. A cette diminution de 385 millions de kWh (4,6 %) le semestre d'hiver participa pour 274 et le semestre d'été pour 111 millions de kWh.

La *consommation normale dans le pays* (sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage) a augmenté de 179 millions de kWh. Cette augmentation des fournitures est le résultat d'une diminution de 56 pendant le semestre d'hiver, par suite des restrictions, et d'une augmentation de 235 millions de kWh (7,6 %) pendant le semestre d'été. Sans les restrictions, parfois très sévères, la consommation pendant le semestre d'hiver aurait été, non seulement de 3308 mais approximativement de 3700 millions de kWh. Les besoins pendant tout le semestre d'hiver ne purent donc être couverts qu'au 90 % environ.

Production totale d'énergie électrique en Suisse. Tableau I

	Production d'énergie			Total production et importation	Consommation d'énergie dans le pays									Energie exportée
	hydraulique	thermique	importée		Usages domestiques, artisanat	Traction: CFF	Traction: Autres chemins de fer	Industrie [1]: Applic. générales	Industrie [1]: Electrochimie, métallurg., thermie [2]	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage [3]	Total: sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	Total: avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	
	en millions de kWh				en millions de kWh									
Hiver														
1930/31	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
1939/40	3 907	21	35	3 963	810	315	94	455	716	287	415	2 789	3 092	871
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	327	104	477	671	213	429	2 885	3 115	809
1941/42	3 416	16	85	3 517	878	319	106	478	599	85	413	2 773	2 878	639
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
Eté														
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
1940	4 112	10	8	4 130	667	293	86	434	867	441	416	2 717	3 204	926
1941	4 428	8	20	4 456	754	335	98	467	955	460	470	3 025	3 539	917
1942	4 535	5	9	4 549	803	301	93	490	1 005	465	498	3 118	3 655	894
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
Année														
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
1939/40	8 019	31	43	8 093	1 477	608	180	889	1 583	728	831	5 506	6 296	1 797
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	662	202	944	1 626	673	899	5 910	6 654	1 726
1941/42	7 951	21	94	8 066	1 681	620	199	968	1 604	550	911	5 891	6 533	1 533
1942/43	8 664	13	65	8 742	1 921	617	197	993	1 634	815	994	6 275	7 171	1 571
1943/44	8 505	14	64	8 583	2 140	618	197	1 023	1 624	786	1 044	6 551	7 432	1 151
1944/45	9 594	6	55	9 655	2 670	621	209	1 153	1 401	1 526	1 191	7 168	8 771	884
1945/46	10 060	13	57	10 130	2 984	690	226	1 322	1 596	1 403	1 267	8 014	9 488	642
1946/47	9 666	104	52	9 822	2 947	708	232	1 428	1 846	812	1 322	8 358	9 295	527

[1] Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.
[2] Etablissements de la catégorie indiquée sous [1] dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.
[3] Les pertes s'entendent entre l'usine et le point de livraison, 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.

Le tableau ci-dessous indique les modifications intervenues dans les différentes catégories de consommateurs, par rapport à l'exercice précédent :

Catégories	Augmentation ou diminution de la consommation en 1946/47 par rapport à 1945/46, en millions de kWh		
	Hiver	Eté	Année
Usages domestiques et artisanat	— 81	+ 42	— 39
Traction	+ 24	— 10	+ 14
Industrie en général	+ 30	+ 68	+ 98
Electrochimie, etc	— 2	+ 112	+ 110
Chaudières électriques	— 187	— 310	— 497
Pertes et énergie de pompage	— 24	+ 68	+ 44
Consommation dans le pays :			
sans chaud. électr. et pompages	— 56	+ 235	+ 179
avec chaud. électr. et pompages	— 240	— 30	— 270
Exportation	— 34	— 81	— 115
Total	— 274	— 111	— 385

Par suite des fortes restrictions dans la consommation d'énergie en hiver, seul le *semestre d'été* donne une idée juste de l'augmentation des besoins. Dans le groupe usages domestiques et artisanat, quoique appréciable encore (3,2 %), elle fut moins forte que les six derniers étés, du fait sans doute, qu'une certaine diminution dans l'usage de la cuisine électrique d'appoint (réchauds, bouilloires, etc.) compensa en partie l'accroissement normal. La fourniture d'énergie aux entreprises ferroviaires présente une légère diminution par suite d'une augmentation de leur production propre (tableau II). L'accroissement de la consommation reste très important (11,6 %) dans l'industrie en général, il évolue dans les mêmes limites que les trois dernières années, et notamment en électrochimie, électrométallurgie et applications thermiques qui ont présenté pendant le semestre d'été la plus forte augmentation enregistrée jusqu'à présent (25 %). Il y a lieu, toutefois, de tenir compte de ce que la consommation de ce groupe n'a pas augmenté sensiblement de 1942 à 1946.

Des bases statistiques de comparaison, pour les huit années précédant le début des hostilités et les huit années suivantes, sont dès maintenant à disposition et il est intéressant de comparer le développement de la consommation pendant ces deux périodes. Notons tout d'abord que *l'accroissement de la production* d'énergie fut de 1761 millions de kWh dans les huit années qui précédèrent la guerre, mais de 2421 millions dans les huit années suivantes ; il aurait même atteint à peu près 3000 millions de kWh si le débit des cours d'eau, durant l'exercice écoulé, avait été le même que pendant l'année 1938/39. *L'augmentation de la consommation normale dans le pays* (sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage) est encore beaucoup plus accentuée. Elle fut de 863 millions de kWh dans les huit années avant le début de la guerre et par contre de 3133 millions de kWh

Entreprises ferroviaires et industrielles. TABLEAU II

	Production d'énergie			Total de la production	Consommation d'énergie dans le pays									Energie livrée aux entrepr. livrant à des tiers
	hydraulique	thermique	importée		Usages domestiques, artisanat	Traction		Industrie [1]		Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage [3]	Total		
						CFF	Autres chemins de fer	Applic. générales	Electrochimie, métallurg., thermie [2]			sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	
	en millions de kWh				en millions de kWh									
Hiver														
1930/31	675	12	—	687	8	189	3	66	316	15	40	622	637	50
1938/39	651	18	—	669	7	195	7	69	305	24	43	626	650	19
1939/40	766	15	—	781	6	209	8	77	361	42	56	716	759	22
1940/41	754	12	—	766	7	205	8	70	336	54	56	682	736	30
1941/42	683	12	—	695	8	204	8	75	290	25	51	636	661	34
1942/43	758	9	—	767	9	207	8	75	315	47	54	667	715	52
1943/44	763	9	—	772	12	190	10	61	331	30	51	654	685	87
1944/45	863	3	—	866	14	188	11	64	268	125	64	608	734	132
1945/46	854	3	8	865	15	199	12	68	249	94	68	610	705	160
1946/47	756	20	3	779	16	180	12	85	284	24	64	639	665	114
Eté														
1931	682	6	—	688	6	184	4	67	283	51	38	580	633	55
1939	991	10	—	1 001	5	215	7	69	559	77	46	900	978	23
1940	1 050	8	—	1 058	5	249	7	73	557	81	52	943	1 024	34
1941	1 101	7	—	1 108	5	279	11	75	567	57	61	998	1 055	53
1942	1 123	4	—	1 127	8	243	8	89	576	54	64	976	1 042	85
1943	1 152	2	—	1 154	8	259	8	89	482	92	64	897	1 002	152
1944	1 053	2	—	1 055	11	229	10	62	428	111	66	791	917	138
1945	1 050	1	—	1 051	13	248	13	58	365	128	70	756	895	156
1946	1 326	2	2	1 330	14	224	13	73	537	126	84	933	1 071	259
1947	1 394	4	4	1 402	15	253	13	64	642	102	99	1 069	1 188	214
Année														
1930/31	1 357	18	—	1 375	14	373	7	133	599	66	78	1 202	1 270	105
1938/39	1 642	28	—	1 670	12	410	14	138	864	101	89	1 526	1 628	42
1939/40	1 816	23	—	1 839	11	458	15	150	918	123	108	1 659	1 783	56
1940/41	1 855	19	—	1 874	12	484	19	145	903	111	117	1 680	1 791	83
1941/42	1 806	16	—	1 822	16	447	16	164	866	79	115	1 612	1 703	119
1942/43	1 910	11	—	1 921	17	466	16	164	797	139	118	1 564	1 717	204
1943/44	1 816	11	—	1 827	23	419	20	123	759	141	117	1 445	1 602	225
1944/45	1 913	4	—	1 917	27	436	24	122	633	253	134	1 364	1 629	288
1945/46	2 180	5	10	2 195	29	423	25	141	786	220	152	1 543	1 776	419
1946/47	2 150	24	7	2 181	31	433	25	149	926	126	163	1 708	1 853	328

[1] Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.
[2] Etablissements de la catégorie indiquée sous [1] dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.
[3] Pour la traction, les pertes s'entendent 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].

dans les huit années suivantes. L'accroissement de la consommation fut donc dans les huit années après le début de la guerre 3,6 fois plus fort que dans le même laps de temps avant le début de la guerre et, sans les restrictions, il aurait même atteint le quadruple. C'est la catégorie usages domestiques et artisanat qui présente l'augmentation la plus forte avec 315 millions de kWh dans les huit années d'avant-guerre contre 1517 millions (malgré les restrictions) dans les huit années suivantes, de sorte que l'augmentation de la consommation fut à peu près cinq fois plus rapide depuis le début de la guerre.

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.

Année hydrogr.	Consommation dans le pays sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage — Semestre d'hiver (1er oct.-31 mars)	Semestre d'été (1er avril-30 sept.)
1938/39	100	100
1940/41	120	120
1942/43	131 [1])	137
1944/45	167	163
1945/46	184 [1])	184
1946/47	181 [2])	198

[1] Consommation faiblement restreinte.
[2] Consommation fortement restreinte.

S'il n'y avait pas eu de restrictions, la consommation pendant l'hiver 1946/47 aurait été juste le double de celle de la dernière année d'avant-guerre. Il est remarquable que la consommation ait doublé aussi bien pendant le semestre d'hiver que pendant le semestre d'été.

Les augmentations de consommation relatives des diverses catégories de consommateurs, depuis 1938/39, représentent de fortes différences.

	Augmentation de la consommation d'énergie par rapport à 1938/39 — 1938/39	1944/45	1945/46	1946/47
Usages domestiques et artisanat	100	189	211 [1])	208 [2])
Traction	100	124	157	162 [1])
Industrie (sans chaudières électriques)	100	148	163	180 [2])
Chaudières électriques.	100	314	292	169

[1] Consommation en hiver faiblement restreinte.
[2] Consommation en hiver fortement restreinte.

La constatation la plus remarquable dans le développement de l'année considérée est une légère diminution de la consommation des usages domestiques et artisanat, comme conséquence des graves restrictions ordonnées pendant l'hiver et de l'augmentation continue de la consommation des industries.

La consommation d'énergie utilisable dans le pays (déduction faite des pertes et de l'énergie de pompage) se répartit

Entreprises d'électricité livrant à des tiers. TABLEAU III

	Production — hydraulique	Production — thermique	Achats — aux entreprises ferroviaires et industrielles	Achats — Energie importée	Total production et achats	Consommation d'énergie dans le pays — Usages domestiques, artisanat	Traction	Industrie — Applic. générales [1]	Industrie — Electrochimie métallurg., thermie [2]	Chaudières électriques	Pertes et énergie de pompage [3]	Total — sans les chaudières électriques et l'énergie de pompage	Total — avec les chaudières électriques et l'énergie de pompage	Energie exportée
	en millions de kWh					en millions de kWh								
Hiver														
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
1938/39	2 554	15	19	40	2 628	748	169	350	257	110	324	1 828	1 957	671
1939/40	3 141	6	22	35	3 204	804	192	378	355	245	359	2 073	2 333	871
1940/41	3 085	2	30	71	3 188	887	218	407	335	159	373	2 203	2 379	809
1941/42	2 733	4	34	85	2 856	870	213	403	309	60	362	2 137	2 217	639
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
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
1940	3 062	2	34	8	3 106	662	123	361	310	360	364	1 774	2 180	926
1941	3 327	1	53	20	3 401	749	143	392	388	403	409	2 027	2 484	917
1942	3 412	1	85	9	3 507	795	143	401	429	411	434	2 142	2 613	894
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
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
1939/40	6 203	8	56	43	6 310	1 466	315	739	665	605	723	3 847	4 513	1 797
1940/41	6 412	3	83	91	6 589	1 636	361	799	723	562	782	4 230	4 863	1 726
1941/42	6 145	5	119	94	6 363	1 665	356	804	738	471	796	4 279	4 830	1 533
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	2 916	482	1 279	920	686	1 159	6 650	7 442	527

[1] Etablissements soumis à la loi fédérale sur les fabriques et occupant plus de 20 ouvriers.
[2] Etablissements de la catégorie indiquée sous [1] dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.
[3] Les pertes s'entendent entre l'usine et le point de livraison.

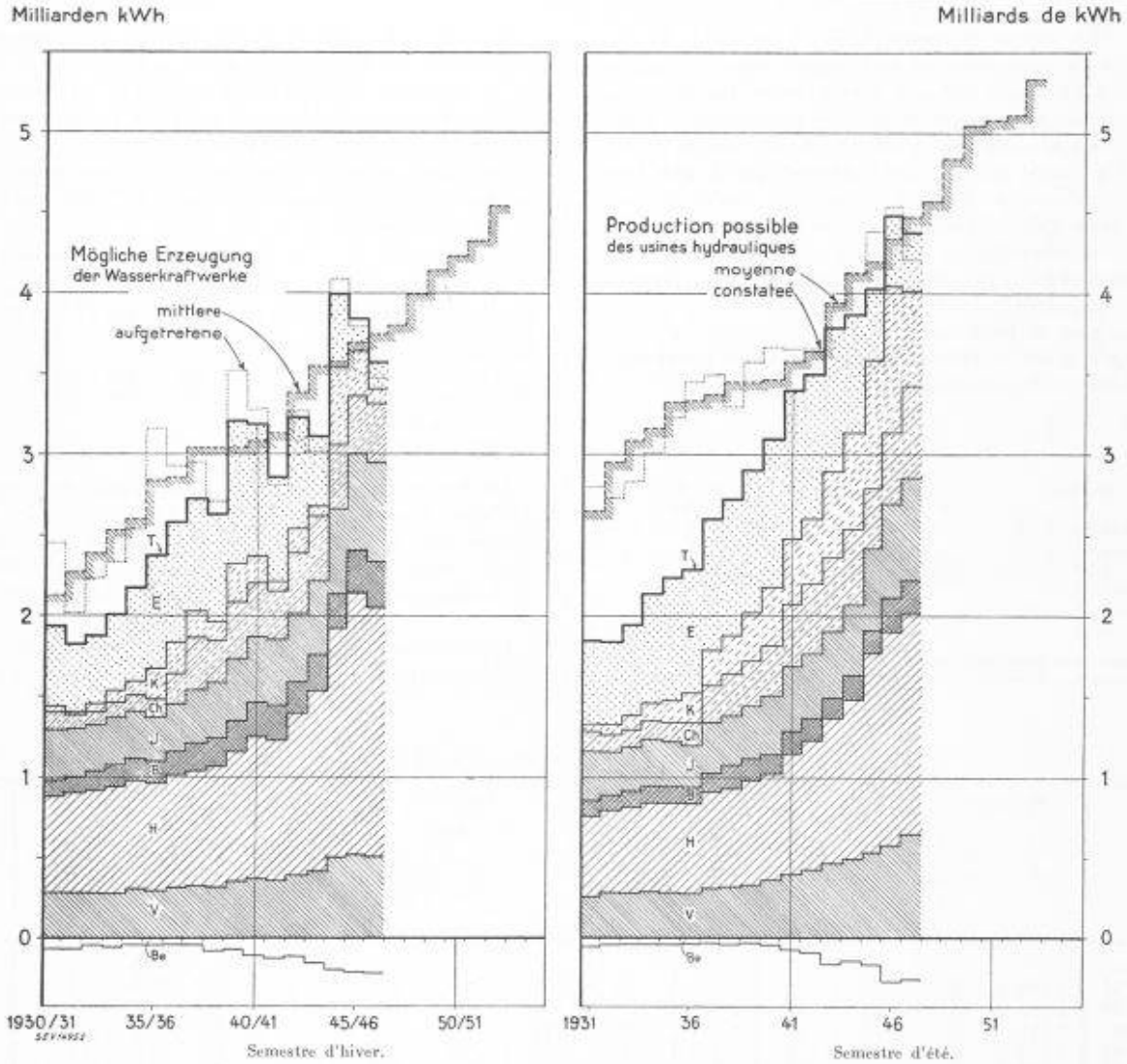


Fig. 2. — Production possible et livraisons d'énergie pendant les semestres d'hiver et d'été.

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.
Ch Electrochimie, métallurgie, électrothermie.
K Chaudières électriques.
E Energie exportée.

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*.

de la manière suivante entre les différentes catégories de consommateurs ;

	Parts de la consommation dans le pays			
	1938/39	1944/45	1945/46	1946/47
	en pourcents			
Usages domestiques et artisanat	42,1	43,4	44,8	46,4
Traction.	9,0	6,1	7,1	7,7
Industrie, sans chaud. électr. .	36,7	29,6	30,2	35,0
Chaudières électriques.	12,2	20,9	17,9	10,9
Total	100	100	100	100

La part du groupe usages domestiques et artisanat a de nouveau augmenté et le groupe des industries, par la forte augmentation de l'année dernière, a de nouveau atteint à peu près le niveau de la dernière année d'avant-guerre.

La

production mensuelle d'énergie

et sa répartition sur les apports d'eau naturels et d'eau provenant des bassins d'accumulation, de même que les puissances maxima disponibles et constatées le mercredi du milieu du mois sont indiquées à la figure 3. Le débit des cours d'eau extraordinairement défavorable pendant l'hiver 1946/47, d'octobre à février y compris, eut pour conséquence une diminution de la production des usines au fil de l'eau très prononcée.

La figure permet de constater la montée brusque de la production des usines au fil de l'eau au mois de mars 1947, analogue à celle de mars 1942. Ces deux années, la fonte des neiges a commencé à peu près le même jour. Le débit du Rhin à Rheinfelden, aussi bien en février 1942 et 1947 qu'en mars 1942 et 1947 ne présenta que des différences minimes, à savoir 447 et 482 m³/s respectivement 1110 et 1077 m³/s. D'autre part, la fonte des neiges peut aussi commencer beaucoup plus tard, comme le montre l'hiver 1943/44, où la production des usines au fil de l'eau n'accusa une augmentation correspondante qu'au mois d'avril.

Les

prélèvements mensuels dans les bassins d'accumulation

sont visibles sur le tableau IV. Ils se rapportent à l'eau qui était accumulée le 1er octobre. Il n'est pas tenu compte des

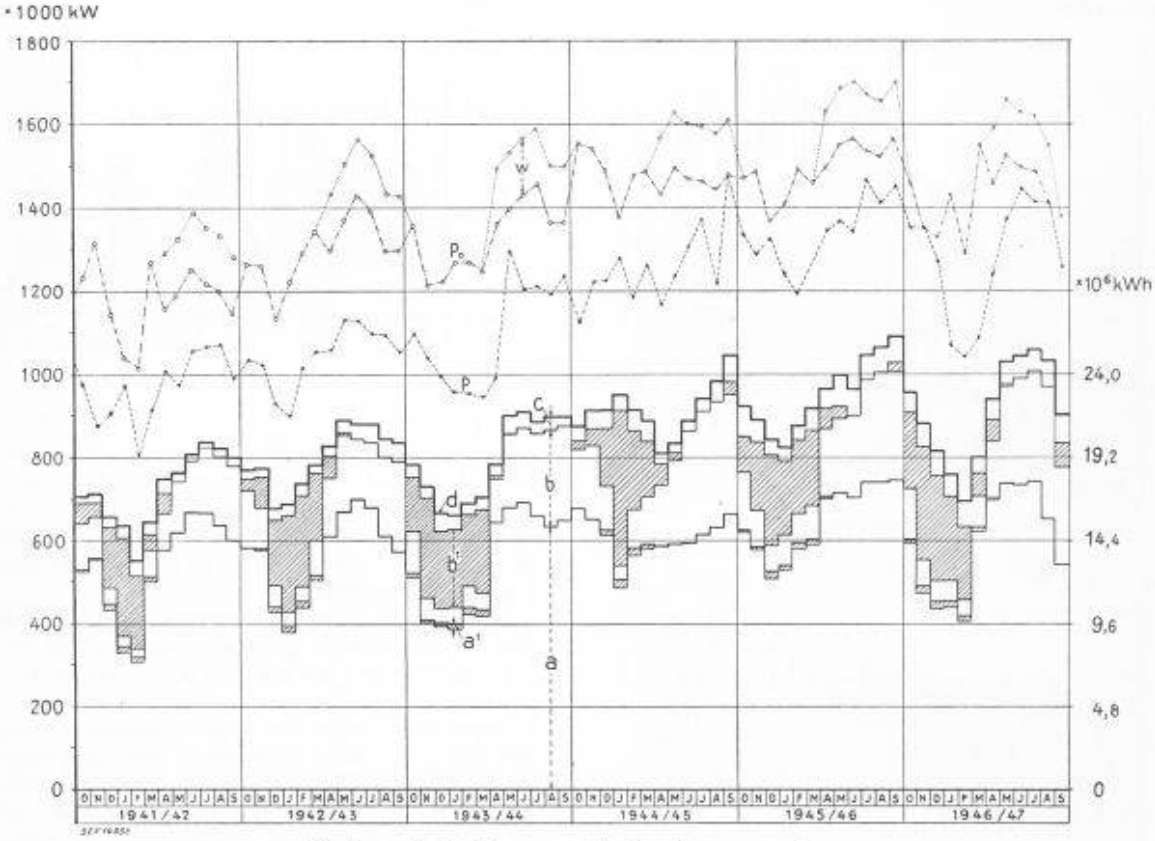


Fig. 3. — Production mensuelle et puissances maxima.

Puissances maxima.

P_0 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).]

P Puissance maximum constatée le mercredi du milieu du mois.

W Puissance disponible des usines d'hiver proprement dites (Siebnen, Rempen, Fully, Palü et Tremorgio).

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 débits naturels ;

a^1 des usines au fil de l'eau sur la base des réserves emmagasinées ;

b des usines à accumulation sur la base des débits naturels ;

b^1 des usines à accumulation sur la base des réserves emmagasinées ;

c des usines thermiques y compris l'énergie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles et l'énergie importée ;

d Production totale, achats compris.

relèvements éventuels des plans d'eau se produisant après cette date. Ces indications diffèrent par conséquent de celles publiées chaque mois dans le *Bulletin de l'A. S. E.* et qui se rapportent uniquement à la modification de l'ensemble du contenu des bassins d'accumulation.

La

variation mensuelle des livraisons d'énergie

aux consommateurs dans le pays peut être suivie sur les figures *4a* à *4d*.

Dans la catégorie « usages domestiques et artisanat » le mois d'octobre, principalement les années 1944 à 1946, présente une forte et brusque augmentation provoquée par l'utilisation généralisée du chauffage électrique des locaux, en conséquence de l'insuffisance des quantités de combustible allouées. A l'exception du semestre d'hiver 1944/45, chaque hiver depuis 1941/42, des restrictions plus ou moins sévères durent être ordonnées dans les usages domestiques, dont la durée est désignée par E dans la figure *4a*.

La forte diminution en hiver 1946/47 des livraisons pour les applications industrielles de caractère général (J) et pour les applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques (Ch), n'est pas, naturellement, exclusivement le fait des restrictions mais résulte en partie d'un ralentissement saisonnier de ces deux groupes (fig. *4b*).

Les fournitures pour la *traction* ont encore augmenté pendant le semestre d'hiver ; pendant le semestre d'été par contre elles ont été légèrement plus faibles que l'année précédente (fig. *4c*).

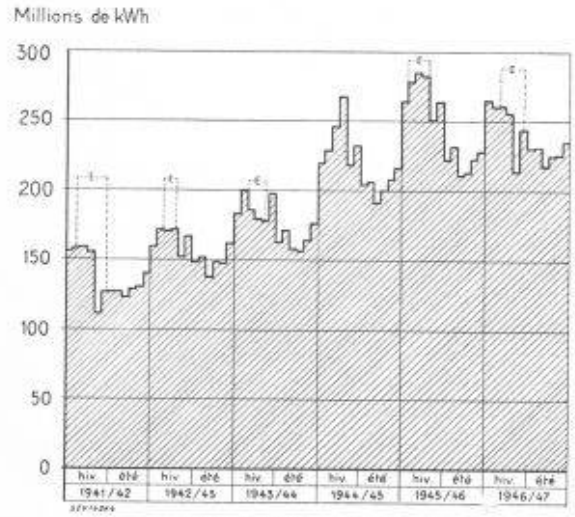
TABLEAU IV

	Année hydrographique					
	1941/42	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46	1946/47
	millions de kWh					
Capacité d'accumul.[1]	775	928 [2]	980	995 [3]	1007	1037
Contenu des bassins[1]	672	905 [2]	948	970 [3]	1000	1031
	Prélèvements des accumulations saisonnières					
Octobre	— 37	— 22	—100	— 1	— 66	—141
Novembre	— 27	— 54	—175	— 31	—125	—209
Décembre	—118	—125	—139	—113	—173	—204
Janvier	—186	—186	—147	—294	—138	—162
Février	—126	—157	—130	—141	—132	—131
Mars	— 35	—126	—159	—111	—147	— 50
Avril	— 29	— 38	— 5	— 39	— 37	— 40
Mai	—	— 5	—	—	— 20	— 2
Prélèvements totaux	—558	—713	—855	—743	—838	—939

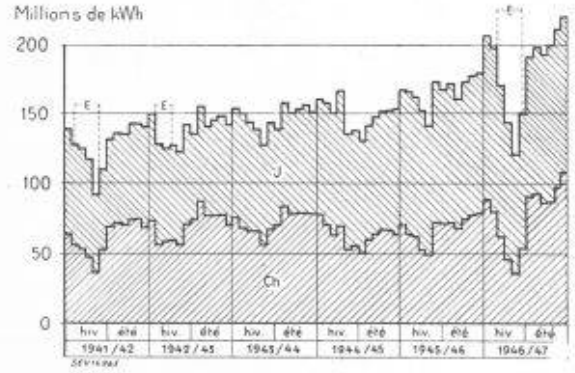
[1] Au 1er octobre.

[2] Y compris l'accumulation de l'usine d'Innertkirchen lors de sa mise en service en janvier 1943.

[3] Y compris l'accumulation de l'usine Lucendro lors de sa mise en service en janvier 1945.

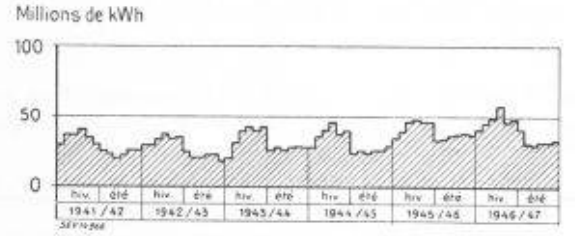


a) Usages domestiques et artisanat.

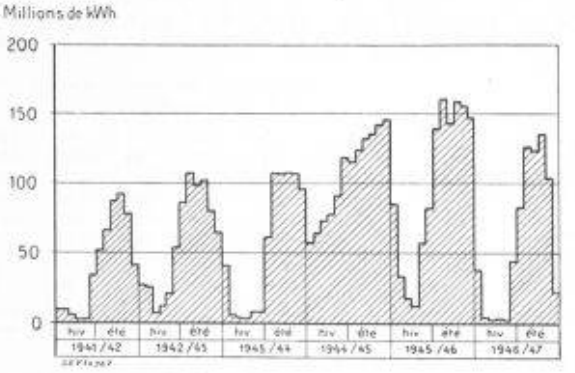


b) Industrie.

J Applications générales.
Ch Electrochimie, électrométallurgie, électrothermie.



c) Traction.



d) Chaudières électriques.

Fig. 4 *a-d*. — Fournitures d'énergie mensuelles aux diverses catégories de consommateurs.

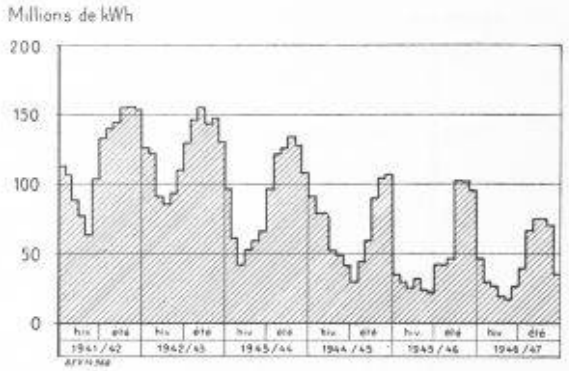


Fig. 5. — Exportations mensuelles.

Les fournitures d'énergie de déchet aux *chaudières électriques* pendant l'hiver extrêmement sec 1946/47 n'eurent lieu qu'au début d'octobre et à partir du milieu de mars. Même en été la livraison aux chaudières resta très inférieure à celle de l'année précédente et en septembre déjà, fut interrompue à peu près complètement (fig. 4*d*).

L'exportation d'énergie électrique a encore diminué au semestre d'hiver ainsi qu'au semestre d'été (fig. 5).

Les figures 6 et 7 donnent une orientation sur le *diagramme journalier de charge* le mercredi du milieu du mois en décembre, mars, juin et septembre. La courbe inférieure en trait interrompu montre les variations de charge pendant la dernière année d'avant-guerre 1938/39, la ligne en trait gras, les variations de la charge pendant l'exercice écoulé. A l'exception du mois de juin, la courbe de charge pour les mois indiqués fut, par suite des faibles disponibilités d'énergie, inférieure à celle de la dernière année sans restrictions 1944/45, année pendant laquelle, en décembre et mars, des quantités importantes d'énergie de déchet purent être livrées aux chaudières électriques. Il s'ensuit que la comparaison des diagrammes de charge, dans lesquels figurent, suivant les conditions de la production, des livraisons plus ou moins importantes d'énergie de déchet aux chaudières électriques, ne donne donc pas une image réelle de l'augmentation de la consommation normale.

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

	Décembre	Mars	Juin	Septembre
		heures		
1938/39	18,7	19,0	18,7	18,4
1941/42	18,8	18,8	19,2	18,8
1944/45	19,3	18,4	17,8	19,0
1946/47	17,6	17,8	19,0	17,6

Pendant la dernière année, le mois de juin accuse une augmentation et les autres mois, une diminution de la durée virtuelle d'utilisation de la puissance maximum, par rapport à l'année sans restrictions 1944/45 ; ceci en conséquence des restrictions, qui concernaient en grande partie l'énergie de nuit (préparation d'eau chaude). En outre la livraison d'énergie de nuit aux chaudières électriques pendant l'année de comparaison 1944/45 (même en hiver) contribua à élever la durée virtuelle d'utilisation.

La consommation dans le pays et la production globale atteignirent les mercredis, pendant les dernières années, les valeurs maxima suivantes :

Année hydrographique	Consom. dans le pays	Production totale
	en millions de kWh	
1938/39	13,3	18,5
1941/42	16,2	21,8
1945/46	25,9	29,2
1946/47	25,5	28,1

Durant l'exercice écoulé, en raison des disponibilités réduites, les valeurs maxima de l'année précédente ne purent plus être tout à fait atteintes. Le chiffre le plus haut de la consommation journalière dans le pays fut toutefois encore supérieure de 12,2 millions de kWh à celui de la dernière année d'avant-guerre.

L'augmentation de la production possible

par les grandes usines en construction telles que Lucendro (dernière étape), Rossens, Julia, Lavey, Wassen, Cleuson, Rabiusa-Realta, Fätschbach, Salanfe, Handeck II, les petites usines et les transformations, ainsi que l'usine de Wildegg-Brugg, ressort de la figure 2. En outre, deux contrats importants relatifs à l'importation d'énergie hivernale à partir de 1949/50 (pour une durée de dix ans environ), ainsi que les nouvelles usines thermiques, contribueront à améliorer la situation en hiver. Pour le cas où toutes les usines mentionnées seront en exploitation en hiver 1952/53 et si aucune autre usine n'est construite jusqu'alors, la situation des entreprises livrant à des tiers sera la suivante :

Production possible		Semestre d'hiver moyen	Semestre d'hiver extrêm. sec
		millions de kWh	
Etat au 1er octobre 1947	env.	3 800	3 000
Augmentation de la production jusqu'au 1er octobre 1952	env.	750	600
Production thermique		—	320
Achats aux entreprises ondustrielles et ferroviaires	env.	50	50
Importation.	env.	150	180
Total disponible		4 750	4 150
Besoin total hiver 1947/48 *)		4 000	3 950
Disponible pour l'augmentation de consommation jusqu'en 1952/53		750	200

*) Y compris l'exportation minimum contractuelle.

Même après la mise en exploitation de toutes les usines mentionnées, la production ne pourra fournir que 200 millions de kWh en plus des besoins actuels, en cas d'étiage catastrophique. Si l'on admet, pour ce cas extrêmement rare qui ne se présente que tous les vingt-cinq ans en moyenne,

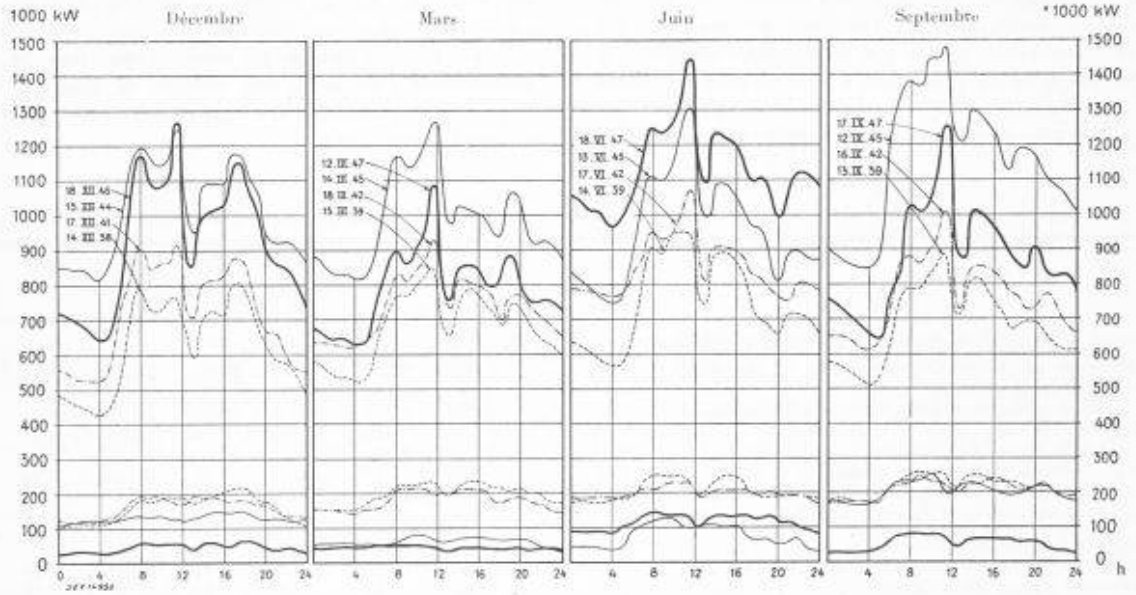


Fig. 6. — Diagramme journalier de la production totale (en haut) et de l'exportation (en bas), le mercredi du milieu du mois.

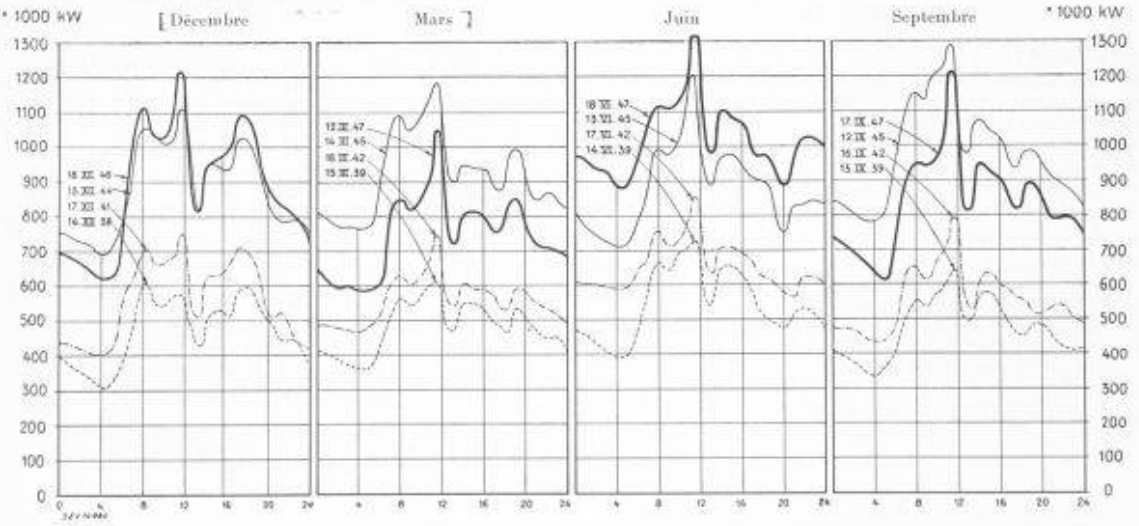


Fig. 7. — Diagramme de la consommation dans le pays le mercredi du milieu du mois.

des restrictions de l'ordre de 5 %, ce qui équivaut à 200 millions de kWh, les usines mentionnées pourraient suffire pour une augmentation de la consommation de 400 millions de kWh, soit 80 millions de kWh en moyenne par semestre d'hiver.

2. Situation financière.

La statistique de la situation financière est établie sur la base des rapports annuels des entreprises et d'enquêtes spéciales. Les comptes annuels ne coïncident qu'en partie avec l'année hydrographique, les données de la statistique financière ne se rapportent donc pas exactement à la même période que celles de la statistique de l'énergie. Les indications des tableaux V et VI concernant les résultats des exercices qui se terminent entre le 1er juillet de l'année indiquée et le 30 juin de l'année suivante. Les

investissements annuels

reportés graphiquement sur la figure 8 ont fortement augmenté durant les deux dernières années, puisqu'ils atteignaient 90 millions de francs en 1944, 105 millions en 1945 et 130 millions en 1946. Ces augmentations proviennent presque uniquement des dépenses plus élevées qu'a exigées l'extension des installations de transport d'énergie et des réseaux de distribution, tandis que les dépenses afférentes à la construction d'usines génératrices sont demeurées sensiblement les mêmes. Bien que le montant de 130 millions de francs soit le plus élevé de tous les investissements annuels, la période de 1930 à 1933 demeure celle de la plus grande activité dans le domaine des constructions, compte tenu du renchérissement.

Alors qu'en 1944 et 1945 les amortissements furent supérieurs aux investissements, en 1946 ceux-ci prédominèrent de nouveau.

Le capital investi dans les diverses constructions s'élevait jusqu'à l'année 1946 à 2930 millions de francs, dont à peu près la moitié pour les usines génératrices et l'autre moitié pour les installations de transport d'énergie et de distribution, y compris l'appareillage de mesure et les bâtiments d'administration. De ce total, il y a lieu de défalquer 180 millions de francs, qui représentent la valeur des installations désaffectées et amorties, de sorte que le capital de premier établissement des installations existantes s'élève à 2750 millions de francs. La figure 9 illustre graphiquement l'évolution de ce capital et de la dette de construction (c'est-à-dire le capital de premier investissement moins le montant global des amortissements, fonds de réserve et reports). Une comparaison des deux courbes *a* et *b* montre que les entreprises électriques financent elles-mêmes leurs constructions dans une très large mesure. Sans compter les installations en cours d'exécution, la dette de construction s'élevait à 849 millions de francs à fin 1946. Exprimés en pourcents des frais de construction, cette dette a évolué comme suit :

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

	1930	1940	1942	1943	1944	1945	1946
	en millions de francs						
I. ACTIF							
Installations, immeubles, mobilier, compteurs et outillage :							
a) Capital de premier établissement, au 1er janvier	1 580	2 300	2 420	2 510	2 605	2 695	2 800
b) Augmentation pendant l'exercice	110	50	90	95	90	105	130
c) Capital de premier établissement, au 31 décembre	1 690	2 350	2 510	2 605	2 695	2 800	2 930
d) Installations supprimées ou amorties [1]	50	125	135	140	160	170	180
e) Capital de premier établissement des installations existantes	1 640	2 225	2 375	2 465	2 535	2 630	2 750
f) dont : installations en construction	140	45	105	95	80	120	80
g) Capital de premier établissement des installations en service	1 500	2 180	2 270	2 370	2 455	2 510	2 670
h) Amortissements effectués jusqu'à la fin de l'exercice	659	1 215	1 368	1 448	1 528	1 634	1 735
1° *Installations en service (g-h)*	841	965	902	922	927	876	935
2° *Installations en cours d'aménagement*	140	45	105	95	80	120	80
3° *Matériaux et approvisionnements*	20	30	40	40	37	39	47
4° *Titres en portefeuille* [3]	21	54	59	79	102	112	121
5° *Solde des débiteurs et créditeurs, banques, caisses et divers*	71	70	86	65	48	70	58
Total	1 093	1 164	1 192	1 201	1 194	1 217	1 241
II. PASSIF							
1° *Capital-actions* [3]	234	265	260	262	263	269	271
a) appartenant aux chemins de fer fédéraux	—	11	11	14	14	14	14
b) appartenant aux cantons	92	98	98	97	97	97	99
c) appartenant aux communes	5	9	9	9	10	10	10
d) appartenant aux sociétés financières, banques et particuliers	137	147	142	142	142	148	148
2° *Capital de dotation*	295	285	295	293	302	303	320
a) des entreprises électriques cantonales	85	50	45	43	62	61	60
b) des entreprises électriques communales	210	235	250	250	240	242	260
3° *Capital des sociétés coopératives*	3	3	3	3	3	3	3
4° *Capital-obligations*	507	538	556	560	537	547	546
a) des entreprises électriques cantonales	195	138	126	109	102	103	102
b) des entreprises électriques communales	30	28	25	25	24	22	21
c) des entreprises électriques cantonales et communales comb.	71	125	128	146	144	143	146
d) des entreprises électriques mixtes	105	127	125	127	122	120	119
e) des entreprises électriques privées	106	120	152	153	145	159	158
5° *Dividendes*	15	14	15	15	15	15	15
6° *Fonds de réserve et reports*	39	59	63	68	74	80	86
Total	1 093	1 164	1 192	1 201	1 194	1 217	1 241

[1] D'après les renseignements donnés.
[2] Sans les participations aux entreprises électriques se montant au 31 décembre 1946 à 201 millions de francs.
[3] C'est-à-dire sans le capital-actions de 201 millions de francs appartenant aux entreprises électriques au 31 décembre 1946.

1910	1920	1930	1940	1945	1946
81 %	68 %	54 %	42 %	32 %	32 %

L'âge moyen pondéré des installations en service est actuellement de dix-neuf ans. Le total des amortissements et versements aux fonds de réserve et autres s'élève donc en moyenne à 3,6 % des frais de premier établissement.

Bilan général (tab. V).

L'*Actif du bilan* montre tout d'abord l'évolution des frais d'établissement, qui atteignirent 2930 millions de francs en 1946, soit en augmentation de 1240 millions (ou 73 %) par rapport à 1930, tandis que la valeur comptable des installations (y compris celles en construction) n'a passé que de 981 à 1015 millions de francs, soit une augmentation peu importante de 34 millions (ou 3,5 %).

Le montant des titres en portefeuille a subi une nouvelle augmentation et atteignait en 1946 le 10 % environ du total du bilan, qui a passé de 1217 à 1241 millions de francs de 1945 à 1946.

Au *Passif*, le capital-actions a légèrement augmenté de 269 à 271 millions de francs. Dans ce montant ne sont pas compris les 201 millions de francs qui représentent les participations d'autres entreprises électriques (par exemple les centrales exploitées en commun). Quant au capital de dotation, il a passé de 303 à 320 millions de francs, du fait des augmentations intervenues dans des entreprises électriques communales (construction des usines de la Julia, de la Plessur et de Lavey). Le capital-obligations est demeuré presque inchangé avec 546 millions de francs (547 millions en 1945).

Compte global de Profits et Pertes (tab. VI).

La figure 10 indique comment les recettes et les dépenses ont évolué depuis 1910. De 1945 à 1946, les *recettes* (tab. VI) ont passé de 391 à 410 millions de francs, soit une augmentation de 19 millions, tandis qu'en 1945 l'augmentation était de 50 millions de francs par rapport à 1944. Exprimées en pourcents des frais de premier établissement (sans les instal-

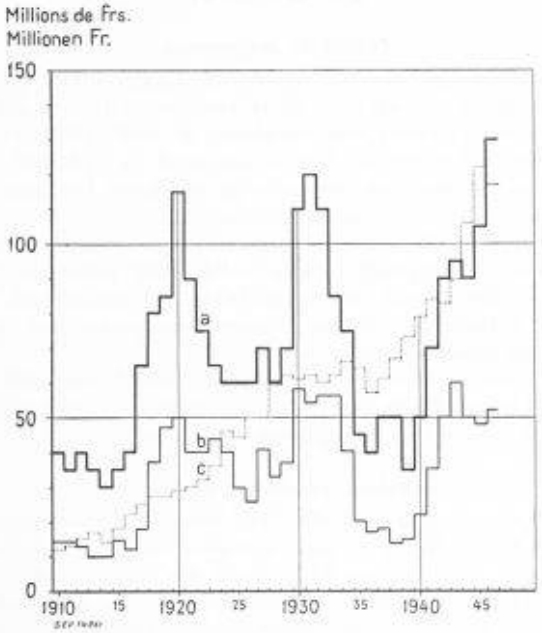


Fig. 8. — Investissements et amortissements annuels.
a Capitaux investis annuellement au total.
b Capitaux investis annuellement dans les usines.
c Amortissements et dotation des fonds.

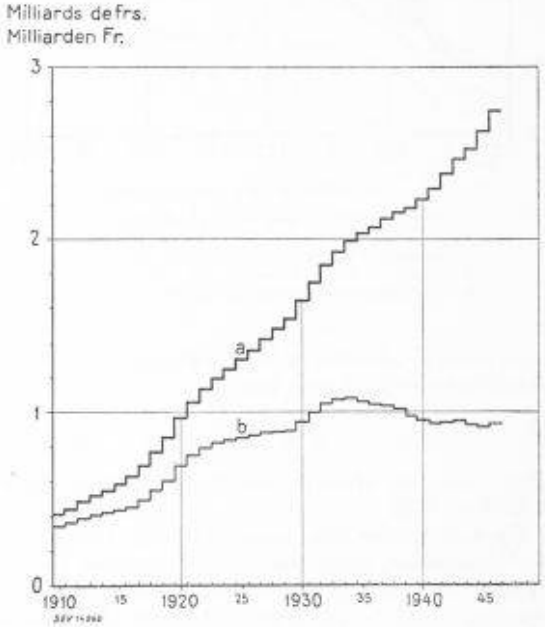


Fig. 9. — Capital de premier établissement et dette de construction.
a Capital de premier établissement } y compris les usines
b Dette de construction } en construction.

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

TABLEAU VI

	1930	1940	1942	1943	1944	1945	1946
	en millions de francs						
I. RECETTES							
1° Produit des ventes d'énergie aux consommateurs dans le pays	205	244	266	286	319	370	393
2° Produit de l'exportation d'énergie	20	26	26	24	20	14	13
3° Produit des recettes extraordinaires	1,3	3	—	2	2	7	4
Total	226,3	273	292	312	341	391	410
II. DÉPENSES							
1° Administration, exploitation, entretien	76,5	77	89	97	102	118	130
2° Impôts et droits d'eau	9,5	19	22	23	25	30	35
3° Amortissements et dotation des fonds	61	79	83	90	106	122	117
4° Intérêts	32,3	35	34	33	33	31	33
5° Dividendes	15	14	15	15	15	15	15
6° Versements aux caisses publiques	32	49	49	54	60	75	80
Total	226,3	273	292	312	341	391	410

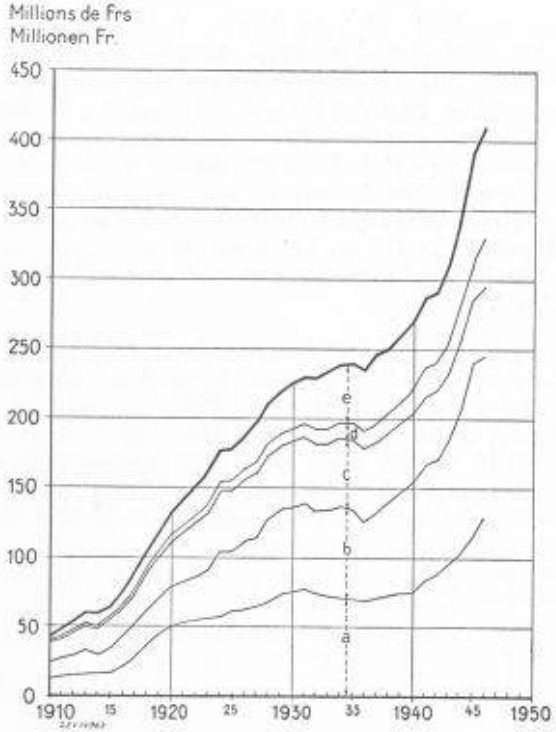


Fig. 10. — Recettes et dépenses annuelles.

a Administration, exploitation et entretien.
b Amortissements et dotation des fonds.
c Intérêts et dividendes.
d Impôts et droits d'eau.
e Versements aux caisses publiques.

lations en cours d'exécution et les installations désaffectées), les recettes ont évolué comme suit :

1910	1920	1930	1940	1946
11,9 %	15,3 %	15 %	12,4 %	15,3 %

En 1946, elles ont atteint à nouveau le pourcentage des années 1920 et 1930.

Aux *dépenses*, la plus forte augmentation se rapporte aux frais d'administration, d'exploitation et d'entretien. En 1946, ces dépenses atteignirent 130 millions de francs, soit une augmentation de 71 % par rapport à 1939, alors que les recettes n'ont augmenté que de 56 %. Les dépenses ont également augmenté fortement en ce qui concerne les impôts, les droits d'eau et les versements aux caisses publiques, puisqu'elles ont été de 115 millions de francs, contre 105 millions en 1945 et 63 millions en 1939, soit une augmentation de 82 % par rapport à 1939. L'augmentation des versements aux caisses publiques provient en partie de la couverture des déficits des usines à gaz. Quant aux intérêts et aux dividendes, ils n'ont guère varié par rapport aux années précédentes. Les amortissements, la dotation des fonds et les réserves ont diminué de 122 à 117 millions de francs. En 1946, ils atteignaient le 4,25 % du capital de premier établissement.

La participation des différents postes de dépenses a évolué, depuis 1940, suivant le tableau ci-dessous.

Année	Exploitation et entretien	Amortissements et dotations aux fonds	Intérêts et dividendes	Impôts et droits d'eau	Versements aux caisses publiques
	%	%	%	%	%
1910	31,4	26,8	31,8	2,7	7,3
1920	38,4	21,8	23,3	3,7	12,8
1930	34,0	26,5	21,0	4,3	14,2
1940	28,2	29,0	17,9	7,0	17,9
1944	30,0	31,0	14,1	7,3	17,6
1946	31,7	28,6	11,7	8,5	19,5

Ce tableau montre les conséquences favorables des judicieux amortissements effectués jusqu'ici, qui s'expriment par une diminution constante des intérêts et des dividendes, dont la part a passé de 31,8 % en 1910 à 11,7 % en 1946. Cette réduction est toutefois plus ou moins compensée par le relèvement des charges fiscales (impôts, droits d'eau, versements aux caisses publiques), qui ont augmenté de 10 % à 28 %.

Les dividendes bruts moyens versés au capital-actions en possession de tiers s'élevaient à 5,7 % en 1946, comme en 1945. Le taux moyen d'intérêt des obligations a baissé de 3,7 à 3,6 %, alors qu'il atteignait encore 4,4 % en 1938.

Concours d'idées pour la décoration lumineuse de la rade de Genève

Extrait du programme.

L'actuelle guirlande d'ampoules électriques placée sur les quais, des jetées au pont de la machine, détériorée par les intempéries, devant être remplacée, la Ville, l'Etat et les Services industriels de Genève ouvrirent en août 1947 un concours d'idées pour une nouvelle décoration lumineuse en harmonie avec un éclairage public utilitaire.

Seule l'installation d'éclairage électrique faisait l'objet du concours, les appareils actuels de l'éclairage public pouvant être modifiés. Toute liberté était laissée aux concurrents, soit pour l'éclairage utilitaire d'usage permanent, soit pour l'illumination décorative occasionnelle.

L'illumination de la cathédrale de Saint-Pierre, celle du jet d'eau de la rade et les réclames lumineuses devaient être considérées comme intangibles.

Extrait du rapport du jury.

Le jury, composé de MM. Thévenaz, conseiller administratif de la Ville de Genève, président du jury, J. Pronier, directeur du Service de l'Electricité des Services industriels de Genève, A. Bodmer, directeur du Service cantonal de l'Urbanisme, F. Gampert, architecte de la Ville, A. Guyonnet, architecte, membre de la Commission des monuments et des sites, E. Martin, président de la Société des peintres, sculpteurs et architectes suisses, R. Spieser, professeur au technicum cantonal de Winterthur, A. Lozeron, architecte ; (secrétaire du jury avec voix consultative : M. André Vierne, secrétaire général du Département des Travaux publics), s'est réuni le samedi 14 février 1948.

Onze projets avaient été déposés dans le délai prévu par l'article 12 du programme.

Le jury examine tout d'abord les projets du point de vue de leur conformité formelle avec les conditions du programme. Il constate à ce sujet qu'un grand nombre de concurrents ne se sont pas tenus strictement aux indications de celui-ci. Toutefois, le jury décide de n'écarter du jugement que les projets qui ne comportent pas les documents devant être considérés comme essentiels. A ce titre, il écarte un projet, qui se borne à une simple notice, sans aucun des documents graphiques exigés.

En outre, constatant qu'un projet ne présente pas la vue nocturne obligatoire prise du point fixé dans le plan, document indispensable pour le jugement du concours, il

(suite du rapport du jury, page 103)