

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 23 (1932)

Heft: 15

Artikel: Quelques résultats tirés de la nouvelle statistique des entreprises électriques de la Suisse arrêtée fin 1931 : et comparaison de ces résultats avec ceux des statistiques antérieures

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1057456>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

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

ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

BULLETIN

RÉDACTION :

Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens
et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité, Zurich 8

EDITEUR ET ADMINISTRATION :

Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S. A., Zurich 4
Stauffacherquai 36/38

Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XXIII^e Année

N^o 15

Vendredi, 22 Juillet 1932

Quelques résultats tirés de la nouvelle statistique des entreprises électriques de la Suisse arrêtée fin 1931, et comparaison de ces résultats avec ceux des statistiques antérieures.

(Communiqué par l'Inspectorat des installations à fort courant.)

L'article suivant donne un aperçu des résultats de la nouvelle statistique des entreprises électriques de la Suisse, arrêtée fin 1931, actuellement sous presse. Ces résultats sont comparés avec les indications des statistiques précédentes.

An Hand der im Druck befindlichen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz, abgeschlossen Ende 1931, wird ein Ueberblick über den heutigen Stand der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz gegeben und die errechneten Ergebnisse mit denjenigen früherer Statistiken verglichen.

Les données statistiques demandées aux entreprises électriques et se rapportant à l'état des installations à fin 1931 ont été rassemblées par l'Inspectorat des installations à fort courant pendant les premiers mois de l'année 1932. Cette nouvelle statistique, moins étendue toutefois que celle de 1929, qui elle englobait toutes les entreprises vendant de l'énergie à des tiers, ainsi que celles qui produisaient plus de 300 kW pour leurs propres besoins, sortira de presse sous peu, en édition réduite. Elle ne comprend que les entreprises importantes, soit, d'une part, celles qui possèdent des usines primaires disposant d'une puissance propre supérieure à 300 kW ou d'une puissance totale dépassant 500 kW; d'autre part, celles qui disposent pour leurs installations secondaires d'une puissance totale supérieure à 500 kW. Les entreprises moins importantes, comprises dans la statistique de 1929, ne le sont plus dans celle de 1931. Quoique le nombre de ces entreprises moins importantes représente environ le 85 % de toutes les entreprises électriques fournissant de l'énergie à des tiers, l'énergie qu'elles produisent ne représente qu'environ le 1 % de celle de toute la Suisse. En tenant compte de l'énergie qu'elles achètent, elles ne fournissent à leurs abonnés qu'environ le 6 % de l'énergie totale de la Suisse. Le nombre des grandes usines secondaires disposant de plus de 500 kW a cependant augmenté de 57 à 73, ensuite du développement de quelques entreprises communales. Ainsi qu'il ressort de ces chiffres, la nouvelle statistique peut prétendre, malgré sa forme réduite, renseigner presque intégralement sur les données principales intéressant le développement et la distribution de l'énergie électrique. Quelques chiffres spécialement intéressants sont donnés ci-après.

Alors que la production d'énergie des dernières années en Suisse et avant tout sa consommation n'ont cessé d'augmenter, ce ne fut plus le cas de 1929 à 1931; il y eut même au contraire une légère diminution à noter, ainsi qu'il ressort des chiffres suivants. L'énergie fournie en Suisse, c'est-à-dire sans énergie exportée, a été de:

Années	1916	1919	1922	1925	1927	1929	1931
10 ⁶ kWh . . .	1244	1510	1570	2070	2400	2780	2760
augmentat. en %	21	4	32	16	16	0,7	

Il faut remarquer que les chiffres des années 1916 à 1925 renseignent sur le développement pendant des périodes de trois ans, tandis que les chiffres qui suivent se rapportent à des périodes de deux ans. La réduction dans la production d'énergie n'a rien d'étonnant, quand on songe à quel point la crise économique mondiale s'est aussi fait sentir dans les différentes branches de la production de l'industrie suisse. Il est même heureux que le mouvement de recul ne se soit pas accentué davantage, ce qui provient principalement de ce que l'énergie utilisée dans les ménages et pour la traction a continué de suivre une ligne ascendante.

L'exportation d'énergie accuse la même stagnation; on voit par ce qui suit qu'elle s'est développée d'une façon analogue pendant la même période:

Années	1916	1919	1922	1925	1927	1929	1931
10 ⁶ kWh . . .	296	327	462	655	961	990	970
augmentat. en %	10,5	41,5	42	47	3	2	

Si, comme il a été dit, l'énergie consommée dans les ménages a continué d'augmenter, la preuve en est fournie par les chiffres ci-après, se rapportant à la puissance totale des appareils de consommation branchés aux lignes des entreprises électriques:

Années	1916	1919	1922	1925	1927	1929	1931
10 ³ kW	738	1205	1455	1862	2102	2513	3000
augmentat. en %	63	21	28	13	19	20	

Des renseignements plus détaillés sur la répartition des différentes catégories d'appareils embranchés se trouvent au tableau III de cette publication.

La *production disponible des usines primaires*, qui correspond à l'état définitif des usines et à un débit normal d'eau, c'est-à-dire au débit qui se renouvelle chaque année, est donnée au tableau I ci-après.

tallations génératrices propres. Le nombre de ces petites entreprises primaires était encore de 160 en 1931, avec 167 usines primaires, mais toutes d'une puissance génératrice inférieure à 300 kW; leur puissance totale atteignait presque 10 000 kW, soit environ 0,9 % de la puissance que toutes les grosses entreprises peuvent produire. Huit de ces petites usines furent de nouveau mises hors service depuis l'année 1929, après la reprise de leurs installations de distribution par de grandes entreprises.

Le tableau II fournit un aperçu de la *production d'énergie des différentes catégories d'usines*,

Nombre d'entreprises électriques possédant des usines génératrices en Suisse.

Nombre de leurs usines génératrices et production disponible.

Tableau I.

Années	Nombre		Production disponible			
	Entreprises électriques	Usines génératrices	hydraulique		thermique	Batteries d'accumulateurs
			kw	10 ⁶ kWh	kW	kW
1919	328	410	475 000	2630	59 800	8 300
1922	316	407	630 000	3425	58 000	10 800
1925	304	400	810 000	3680	63 400	14 900
1927	300	399	866 500	3825	61 400	14 800
1929	273	366	930 000	4150	61 500	15 500
1931	270	362	1 117 000	4920	73 500	12 300

L'important *accroissement de la puissance et de l'énergie disponible* des usines hydrauliques provient principalement des dernières mises en service de nouvelles usines, qui figurent pour la première fois dans la statistique. Il s'agit des usines d'Erstfeld, Orsières, Ryburg-Schwörstadt et Sernf-Niederbach, puis de celle de Piottino, des Officine Elettriche Ticinesi à Bodio, et de quelques agrandissements d'usines existantes. Pour la première fois depuis bien des années, le tableau I montre aussi une augmentation importante des installations de réserve thermiques de 61 500 kW à 73 500 kW. Cette augmentation se rapporte en somme à l'installation de nouveaux moteurs Diesel, qui, vu la possibilité d'une mise en service rapide, servent d'installation de réserve en cas de dérangement, ainsi que pour couvrir les pointes de la consommation d'énergie. Alors qu'il y a 10 ans la quote-part des turbines à vapeur représentait encore 80 % de l'ensemble des générateurs thermiques, et celui des moteurs Diesel environ 7 %, avec environ 58000 kW de puissance totale de tous les générateurs actionnés par des moteurs thermiques, la part des moteurs Diesel avait déjà passé à environ 28 % en 1929, pour atteindre 50 % à la fin de 1931. La puissance installée des turbines à vapeur n'atteignait plus qu'environ 65 % en 1929 et environ 46 % à la fin de 1931, le reste se répartit environ en parts égales entre les machines à vapeur à piston et celles à pétrole et à gaz.

Au tableau I il a aussi été tenu compte, en plus des grandes entreprises électriques de la statistique de 1931, des petites entreprises possédant des ins-

c'est-à-dire des usines sans et avec accumulation hydraulique et celles à machines thermiques. Afin d'embrasser toute l'énergie utilisée dans les installations de distribution suisses et d'obtenir ainsi une base de comparaison avec les données de l'année 1929, il a aussi été tenu compte dans le groupe 8 de ce tableau de l'énergie fournie par différentes grosses installations isolées (chemins de fer fédéraux, entreprises chimiques et semblables), et dans le groupe 9 de l'énergie importée. Cette dernière n'a été réalisée dans une mesure importante que par la S. A. Nordostschweizerische Kraftwerke et provenait des «Badenwerke» à Karlsruhe. Une minime énergie étrangère de secours a été utilisée par les autres entreprises.

Il ressort des chiffres du tableau II, que l'énergie totale produite par les entreprises de la catégorie A, y compris celle du réseau général de force et lumière provenant des entreprises isolées et de l'importation, a été de 1853·10⁶ kWh en été et de 1857·10⁶ kWh en hiver, soit au total de 3710·10⁶ kWh. En ajoutant la production d'environ 20 millions de kWh, des petites entreprises exclues de cette statistique, on obtient une *fourniture totale à des tiers* de 3730 millions de kWh, voir tableau III. La production pendant l'hiver a été environ la même que celle de l'été, mais il est à remarquer que la consommation du pays pendant le semestre d'hiver a dépassé celle du semestre d'été de 70 millions de kWh et que, par contre, l'exportation a été de 66 millions de kWh plus élevée en été qu'en hiver.

*Classement des entreprises électriques de la catégorie A, d'après le genre des installations primaires.
Capitaux d'établissement des usines génératrices, productions disponibles et effectives en 1931.*

(Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux données correspondantes de l'année 1929.)

Tableau II.

Genres d'installations primaires	Nombre des usines génératr.	Capitaux d'établissement 10 ⁶ Fr.	Production disponible				Capacité d'accumulation 10 ⁶ kWh	B/A · 100 %	Travail électrique effectif		Utilisation de la production disponible	
			au maximum kW	au minimum kW	en moyenne				a) en été 10 ⁶ kWh	b) en hiver 10 ⁶ kWh	a) en été %	b) en hiver %
					a) en été 10 ⁶ kWh	b) en hiver 10 ⁶ kWh						
1° Installations sans accumulation hydraulique	115 (111)	360 (312)	483 000 (397 000)	194 000 (163 000)	1710 (1463)	1367 (1144)	—	—	1157 (1202)	1139 (1018)	67,5 (82,0)	83,0 (89,0)
2° Installations avec accumulation journalière	29 (29)	61 (60)	92 000 (92 000)	28 000 (32 000)	283 (285)	210 (207)	0,35 (0,34)	0,1 (0,1)	210 (240)	194 (200)	74,0 (84,5)	92,5 (97,0)
3° Installations avec accumulat. hebdomadaire	7 (7)	70 (69)	69 000 (69 000)	13 000 (13 000)	197 (193)	77 (74)	2,65 (2,65)	1,0 (1,0)	173 (160)	75 (69)	88,0 (83,0)	97,5 (93,5)
4° Installations avec accumulation mensuelle	4 (3)	61 (50)	76 000 (46 000)	12 000 (9 000)	205 (122)	118 (57)	33,00 (10,76)	10,0 (6,0)	75 (81)	98 (59)	36,5 (66,5)	83,0 (96,5)
5° Installations avec accumulation annuelle	15 (15)	238 (211)	352 000 (316 000)	252 000 (213 000)	311 (212)	378 (340)	350,00 (314,75)	51,0 (57,0)	176 (160)	289 (354)	56,5 (75,5)	76,5 (104,0)
6° Usines thermiques	25 (26)	40 (34)	65 000 (50 400)	65 000 (50 400)	—	—	—	—	2 (2)	4 (9)	—	—
7° Groupes réserves thermiques installés dans des usines hydrauliques	(20) (22)	—	7 000 (9 600)	7 000 (9 600)	—	—	—	—	0 (0)	0 (1)	—	—
8° Fourniture d'énergie par des installations isolées	(9) (8)	—	43 000 (45 000)	30 000 (25 000)	86 (155)	66 (98)	—	—	60 (111)	50 (76)	70,0 (72,0)	76,0 (78,0)
9° Energie importée	(1) (1)	—	15 000 (5 000)	15 000 (5 000)	88 (0)	64 (10)	—	—	0 (0)	8 (8)	0 (0)	12,5 (80,0)
Total en 1931	195	830,0	1 202 000	616 000	2880	2280	386,0	7,5	1853	1857	64,0	82,0
» » 1929	191	736,0	1 030 000	520 000	2430	1930	328,5	7,5	1956	1794	80,5	93,0
» » 1927	192	683,9	960 600	524 700	2285	1865	303,7	7,3	1706,2	1627,7	74,8	87,4
» » 1925	187	634,1	894 400	498 000	2110	1704	283,4	7,4	1364,0	1338,0	65,0	78,5
» » 1922	173	472,9	652 000	312 200	3207	—	107,4	3,3	1969,9	—	61	—
» » 1919	162	361,2	545 000	279 000	2707	—	84,4	3,2	1786,0	—	66	—
» » 1916	144	272,7	495 000	258 000	2413	—	79,0	3,3	1539,0	—	64	—

En considérant la *consommation spécifique en Suisse par habitant* (sans celles des chemins de fer fédéraux, de l'industrie chimique, etc.), on aperçoit ici également un arrêt dans le développement continu d'une longue série d'années. Cette consommation spécifique a atteint les valeurs suivantes:

Années	1916	1919	1922	1925	1927	1929	1931
sans énergie exportée, kWh par habitant	330	390	405	530	615	685	680
avec énergie exportée, kWh par habitant	410	475	525	695	860	930	915

Le tableau III a été emprunté à la statistique; il renseigne sur les différentes catégories d'appareils branchés.

La discontinuité qui s'est fait sentir dans la production et la distribution d'énergie, ensuite de la crise industrielle, n'a heureusement pas empêché d'une façon importante les entreprises électriques d'étendre les installations de distribution et d'augmenter l'utilisation de l'énergie; ceci ressort des tableaux sur les *installations de distribution des entreprises électriques* (tableaux IV et V), ainsi que de celui sur le nombre des abonnements. Les

Puissance totale des appareils consommateurs installés dans toutes les entreprises électriques, en kW.

Tableau III.

Années	Moteurs		Lampes		Appareils de chauffage		Gros abonnés kW	Chemins de fer kW	Total kW	Production totale effective 10 ⁶ kWh	Durée d'utilisation heures
	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW					
1916	82 000	302 000	5 710 000	206 500	145 000	82 000	107 000	40 900	738 400	1540	2090
1919	112 020	452 000	7 618 000	263 400	319 700	235 300	212 100	42 700	1 205 500	1837	1525
1922	141 440	488 700	8 480 300	297 000	493 300	376 600	226 900	66 200	1 455 400	2032	1390
1925	177 750	592 800	9 600 600	339 650	712 400	556 000	280 100	93 950	1 862 500	2738	1470
1927	205 000	638 000	10 350 000	372 000	827 000	681 000	306 500	104 500	2 102 000	3370	1600
1929	249 000	731 000	11 307 000	421 300	1 082 000	920 000	332 900	107 800	2 513 000	3770	1500
1931	296 000	850 000	12 350 000	475 000	1 300 000	1 150 000	400 000	125 000	3 000 000	3730	1240

chiffres relatifs aux stations de transformation ne concernent que les installations pour la transformation à la tension d'utilisation, mais pas celles servant à une transformation intermédiaire d'une haute tension à une autre, dans les usines et les sous-stations. La diminution des abonnements à forfait apparaît depuis bien des années; elle tient uniquement à la supplantation de ce système par la tarification au compteur. Les résultats des tableaux III, IV, V et VI permettent de constater que les grands débouchés d'énergie électrique, que constituent les ménages et la petite industrie, ont encore bien des possibilités devant eux, comme

l'augmentation des appareils de chauffage, de ménage et pour l'agriculture, l'augmentation de l'éclairage-réclame et de l'intensité d'éclairage des étalages, etc., qui sont loin d'être toutes épuisées.

La nouvelle statistique, qui contient les données précédentes, sera en vente dès le commencement du mois d'août au Secrétariat Général de l'ASE et de l'UCS à Zurich, Seefeldstrasse 301, au prix de Fr. 10.—. Les membres de l'ASE la recevront au prix réduit de fr. 5.—. Les membres de l'UCS recevront un exemplaire gratuit dès qu'elle paraîtra et d'autres exemplaires, sur demande, au prix de fr. 5.—.

Extension des réseaux de distribution.

Tableau IV.

Années	Lignes à haute tension					Lignes à basse tension		
	Nombre des supports			Longueur des lignes		Nombre des supports	Longueur des lignes	
	en bois	en fer	en béton armé	aériennes km	souterraines km		aériennes km	souterraines km
1919	315 500	7 360	5 030	13 150	830	477 700	19 600	1 970
1922	323 600	9 950	5 050	13 430	950	547 000	22 400	2 030
1925	344 500	10 980	4 990	14 560	1 100	601 000	25 900	2 300
1927	355 400	12 700	4 980	15 100	1 210	642 000	27 000	2 530
1929	360 400	13 500	5 010	15 500	1 535	673 000	28 400	3 000
1931	370 000	14 930	4 550	16 150	1 720	710 000	30 000	3 650

Nombre de stations transformatrices fournissant du courant à la tension de consommation, et puissance des transformateurs installés.

Tableau V.

Années	Nombre de stations transformatrices	Puissance des transformateurs en kVA
1919	9 080	499 800
1922	9 940	546 400
1925	10 660	669 900
1927	11 100	796 000
1929	11 500	838 000
1931	12 000	955 000

Nombre des abonnements

Tableau VI.

Genres d'abonnements	1919	1922	1925	1927	1929	1931
1° Abonnements au compteur	530 200	682 900	837 000	927 000	1 068 000	1 210 000
2° Abonnements à forfait	268 900	257 800	265 200	257 500	243 000	227 000
Total	799 100	940 700	1 102 200	1 184 500	1 311 000	1 437 000

Lampes pour l'éclairage général, à ampoule dépolie intérieurement.

Communiqué par la Station d'essai des Matériaux de l'ASE

(H. Bickel, ingénieur).

Dans cet article l'auteur s'efforce de prouver, à l'aide de résultats d'essais, que l'absorption de lumière par le fait du dépolissage intérieur des ampoules de lampes à incandescence est de l'ordre de grandeur de 1 % seulement. Les mesures effectuées prouvent en outre que la diminution du rendement lumineux après 1000 heures de service ne dépasse pas celle des lampes à ampoule transparente et que la longévité n'est pas réduite par le dépolissage intérieur.

Le développement de la fabrication des lampes à incandescence a amené, outre l'unification de la forme de l'ampoule et une réduction rationnelle du nombre de types, une modification du dépolissage. Le dépolissage extérieur, d'un usage courant jus-

An Hand von Messresultaten wird im folgenden der Beweis erbracht, dass die Lichtabsorption durch die Innenmattierung der Glühlampenglaskolben die Größenordnung von nur 1 % aufweist. Ferner wird gezeigt, dass die Abnahme der Lichtausbeute während 1000 Brennstunden bei den innenmattierten Lampen diejenige der Klarglaslampen nicht übersteigt und auch die Lebensdauer durch die Innenmattierung nicht verkürzt wird.

qu'à ces dernières années, avait l'inconvénient d'absorber une quantité non négligeable de lumière, d'être salissant et de faciliter les dépôts de poussière; il a fait place au dépolissage intérieur. Celui-ci n'a plus l'apparence d'une couche blanche mate