

# Schweizerische Elektrizitätsstatistik 1975/76 = Statistique suisse de l'électricité 1975/76

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **68 (1977)**

Heft 19

PDF erstellt am: **12.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Schweizerische Elektrizitätsstatistik 1975/76

Ergänzung zur bereits veröffentlichten Statistik im Bulletin SEV/VSE Nr. 9/1977, Seite 422 ff.  
Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft, Bern

## Statistique suisse de l'électricité 1975/76

Complément à la statistique déjà publiée dans le Bulletin ASE/UCS N° 9/1977, page 422 et svtes.  
Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique, Berne

### 4. Finanzwirtschaft der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung

#### 4.1 Allgemeines

Die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung, d. h. die Elektrizitätsunternehmen für Stromabgabe an Dritte, deckten im hydrologischen Jahr 1975/76 93 (93) % des Landesverbrauchs.

Die nachfolgende Finanzstatistik wird aufgrund der Geschäftsberichte und nötigenfalls aufgrund von Rückfragen bei den Elektrizitätswerken geführt. Die nachstehend angegebenen Statistikjahre beziehen sich auf die Ergebnisse der Geschäftsjahre, die zwischen dem 1. Juli des betreffenden und dem 30. Juni des folgenden Jahres endigen. Das letzte Statistikjahr 1975 enthält die Ergebnisse der Geschäftsberichte, die zwischen dem 1. Juli 1975 und dem 30. Juni 1976 abschlossen.

### 4. Situation financière des entreprises livrant à des tiers

#### 4.1 Généralités

Durant l'année hydrologique 1975/76, les entreprises électriques comprises sous la dénomination d'entreprises livrant à des tiers ont couvert 93 (93) % de la consommation du pays.

La présente statistique financière est établie sur la base des rapports de gestion annuels des entreprises électriques, complétés, au besoin, par des renseignements complémentaires demandés de cas en cas. Les années statistiques de ce chapitre se rapportent aux résultats financiers des exercices annuels se terminant entre le 1<sup>er</sup> juillet de l'année énoncée et le 30 juin de l'année suivante, pour 1975 entre le 1<sup>er</sup> juillet 1975 et le 30 juin 1976.

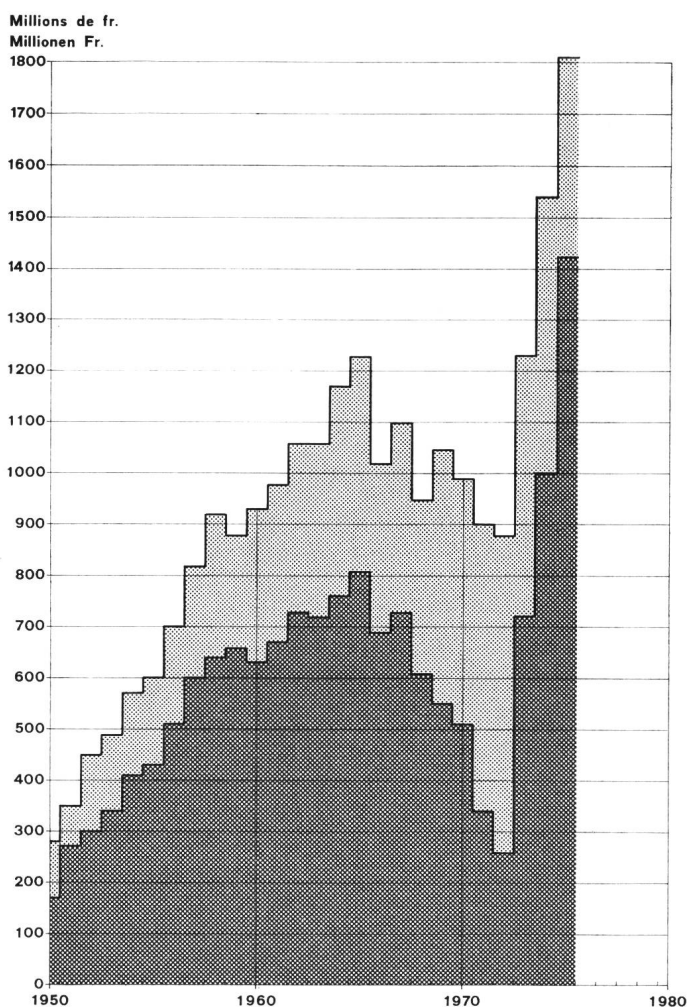


Fig. 8 Jährliche Bauausgaben

Dunkler Teil: Jährliche Bauausgaben für Kraftwerke  
Heller Teil: Jährliche Bauausgaben für Übertragungs-  
und Verteilanlagen

#### Dépenses annuelles de construction

Partie foncée: Capitales investis dans les centrales  
Partie claire: Capitales investis dans les réseaux

#### 4.2 Gesamte Bauaufwendungen

In den nachstehenden Ausführungen bedeutet der Begriff «Bauaufwendungen» sämtliche dem Baukonto belasteten Ausgaben.

Die Bauaufwendungen waren im statistischen Jahre 1975 um 270 Millionen Franken höher als im Vorjahr und erreichten 1810 (1540) Millionen Franken. Davon entfielen 1422 (1000) Millionen Franken oder 79 (65) % auf den Bau von Kraftwerken, und 388 (540) Millionen Franken oder 21 (35) % wurden für Übertragungs- und Verteilanlagen, Messapparate sowie für Verwaltungsgebäude und Dienstwohnhäuser aufgewendet. Allein innerhalb der Bauaufwendungen für Kraftwerke pro 1975 resultierten für den Bau von Kernkraftwerken 1006 (593)

#### 4.2 Dépenses de construction

Au sens de la présente statistique, il faut entendre par «dépenses de construction» toutes les dépenses portées au compte de construction.

Les dépenses de construction de l'année statistique 1975 ont été de 270 millions de francs supérieures à celles de l'année précédente. Elles se sont élevées à 1810 (1540) millions de francs. De ce montant, 1422 (1000) millions de francs ou 79 (65) % ont été engagés dans la construction de centrales électriques et 388 (540) millions de francs ou 21 (35) % dans l'aménagement des réseaux de transport et de distribution, l'achat d'appareils de mesure, la construction de bâtiments administratifs et de logements pour le personnel. La part des centrales

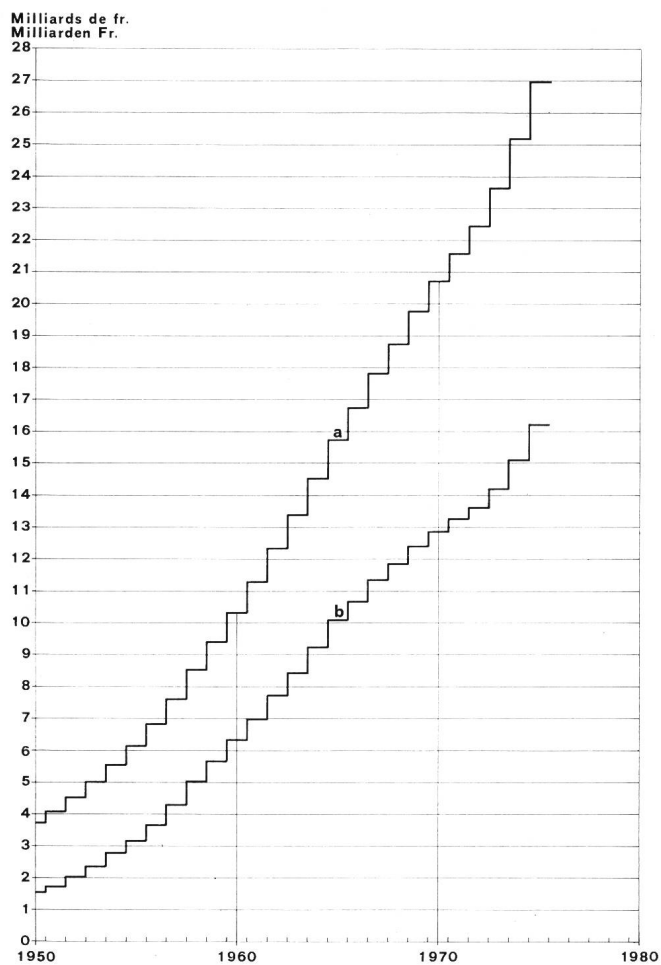


Fig. 9 Verlauf der Anlagekosten und der Anlageschuld

a Anlagekosten } (einschliesslich der  
b Anlageschuld } im Bau befindlichen Werke)

Capital de premier établissement et dette de construction

a Capital de premier établissement } (y compris les centrales  
b Dette de construction } en construction)

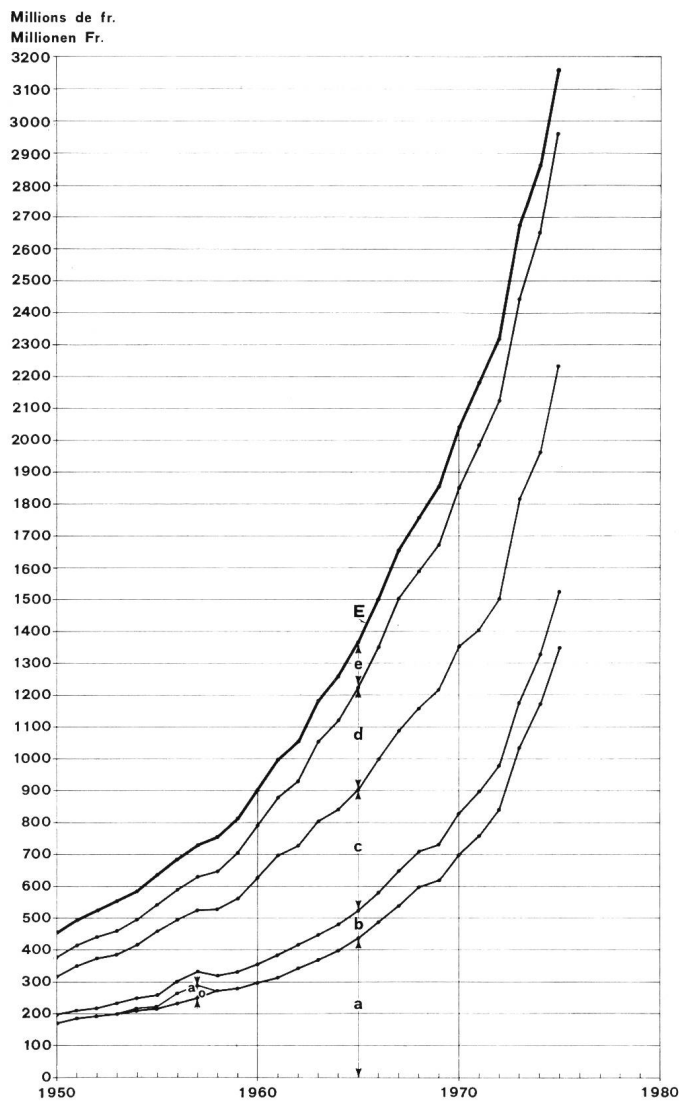


Fig. 10 Jährliche Einnahmen (E) und Ausgaben (a...e)

a Verwaltung, Betrieb, Unterhalt  
a<sub>0</sub> Ausgabensaldo im Elektrizitätsverkehr mit dem Ausland  
b Steuern und Wasserzinsen  
c Abschreibungen und Fondseinlagen  
d Zinsen und Dividenden  
e Abgaben an öffentliche Kassen

Recettes (E) et dépenses annuelles (a...e)

a Administration, exploitation et entretien  
a<sub>0</sub> Solde débiteur des échanges d'électricité avec l'étranger  
b Impôts et droits d'eau  
c Amortissements et dotations de fonds  
d Intérêts et dividendes  
e Versements aux caisses publiques

**Gesamt-Nettobilanz aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung**  
**Bilan général de l'ensemble des entreprises électriques livrant de l'électricité à des tiers**

Tableau XXIII  
 Tableau XXIII

	in Millionen Franken - en millions de francs						
	1950	1960	1970	1972	1973	1974	1975
<b>I. Aktiven</b>							
<b>Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge:</b>							
a) Erstkosten bis Anfang des Jahres	3 690	9 750	20 300	22 190	23 070	24 300	25 840
b) Zugang im Berichtsjahr	280	930	990	880	1 230	1 540	1 810
c) Erstkosten auf Ende des Jahres	3 970	10 680	21 290	23 070	24 300	25 840	27 650
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen <sup>1)</sup>	230	360	570	620	640	660	730
e) Erstkosten der bestehenden Anlagen	3 740	10 320	20 720	22 450	23 660	25 180	26 920
f) Hievoo Anlagen im Bau	300	2 320	1 460	730	1 260	2 080	3 180
g) Erstkosten der in Betrieb befindlichen Anlagen	3 440	8 000	19 260	21 720	22 400	23 100	23 740
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen	2 110	3 852	7 610	8 574	9 179	9 773	10 411
<b>1. Anlagen im Betrieb (g-h)</b>	1 330	4 148	11 650	13 146	13 221	13 327	13 329
<b>2. Anlagen im Bau</b>	300	2 320	1 460	730	1 260	2 080	3 180
<b>3. Material- und Warenvorräte</b>	60	78	211	395	378	453	460
<b>4. Wertschriften<sup>2)</sup></b>	98	129	319	397	424	548	561
<b>5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Diverses</b>	29	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	1 817	6 675	13 640	14 668	15 283	16 408	17 530
<b>II. Passiven</b>							
<b>1. Aktienkapital im Besitze von Dritten<sup>3)</sup></b>	333	620	1 124	1 215	1 320	1 413	1 530
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen	20	28	57	57	60	62	70
b) im Besitze von Kantonen	100	163	317	353	365	406	424
c) im Besitze von Gemeinden	16	44	135	140	143	156	182
d) im Besitze von Finanzgesellschaften, Banken und Privaten	197	385	615	665	752	789	854
<b>2. Dotationskapital</b>	525	970	1 476	1 729	1 836	1 946	1 994
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	60	80	194	256	260	260	273
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	465	890	1 282	1 473	1 576	1 686	1 721
<b>3. Genossenschaftskapital</b>	3	3	1	1	1	1	1
<b>4. Obligationenkapital und andere langfristige Anleihen</b>	836	4 573	10 053	10 651	11 241	12 124	13 240
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	190	560	2 504	2 818	3 070	3 137	3 175
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	44	91	174	190	229	237	336
c) der staatlichen, kantonalen und kommunalen Gemeinschaftswerke	227	420	654	704	774	906	1 037
d) der gemischtwirtschaftlichen Werke	206	3 048	5 936	6 069	6 219	6 865	7 652
e) der genossenschaftlichen Elektrizitätswerke	—	29	59	67	83	84	93
f) der privaten Elektrizitätswerke	169	425	726	803	866	895	947
<b>5. Dividende an Dritte</b>	19	33	66	71	74	80	81
<b>6. Reservefonds und Saldovorräte</b>	101	150	241	259	275	296	303
<b>7. Saldo von Kreditoren und Debitoren, Banken, Diverses</b>	—	326	679	742	536	548	381
<b>Total</b>	1 817	6 675	13 640	14 668	15 283	16 408	17 530

1) Soweit hierüber Angaben vorliegen.

2) Ohne Beteiligung bei Elektrizitätswerken von 1933 Millionen Franken per Ende 1975.

3) Das heisst ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 1933 Millionen Franken per Ende 1975.

1) D'après les indications des rapports de gestion.

2) Sans les participations aux entreprises électriques se montant au 31 décembre 1975 à 1933 millions de francs.

3) C'est-à-dire sans le capital-actions de 1933 millions de francs appartenant aux entreprises électriques au 31 décembre 1975.

Millionen Franken, während die restlichen 416 (405) Millionen Franken in Wasserkraftwerke investiert wurden.

Fig. 9 zeigt den Verlauf der gesamten Anlagekosten sowie der Anlageschuld, worunter die Anlagekosten abzüglich Abschreibungen, Rückstellungen, Reservefonds und Saldovorträge zu verstehen sind. Der Anteil der durch Selbstfinanzierung gedeckten Neuinvestitionen betrug 40 (41) % im Jahre 1975.

#### 4.3 Gesamt-Netto-Bilanz

Die Gesamt-Netto-Bilanz der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung ist aus der Tabelle XXIII ersichtlich.

Auf der *Aktivseite* erreichten die gesamten Erstellungskosten – nach Abzug derjenigen der untergegangenen Anlagen – bis Ende 1975 den Betrag von 26 920 (25 180) Millionen Franken und die Erstellungskosten der im Betrieb befindlichen Anlagen 23 740 (23 100) Millionen Franken. Nach Abzug der bisherigen Abschreibungen und Rückstellungen von 10 411 (9 773) Millionen Franken ergibt sich für die im Betrieb befindlichen Anlagen ein Bilanzwert von 13 329 (13 327) Millionen Franken.

Die Anlageschuld der in Betrieb befindlichen Anlagen erreichte, bezogen auf deren Erstellungskosten, die nachstehend angegebene Höhe:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
36 %	50 %	59 %	58 %	56 %	55 %

Unter den Wertschriften sind, da es sich um eine Gesamt-Netto-Bilanz der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung handelt, die Aktienbeteiligungen an anderen solchen Unternehmungen nicht enthalten. Im Jahre 1975 bezifferten sich diese Beteiligungen an anderen Elektrizitätsunternehmungen auf 1933 (1840) Millionen Franken.

Auf der *Passivseite* weist die grösste Zunahme wiederum der Posten Obligationenkapital und andere langfristige Darlehen auf, der um 1116 (883) auf 13 240 (12 124) Millionen Franken anstieg. Das Dotationskapital der kantonalen und kommunalen Elektrizitätswerke nahm um 48 (110) Millionen Franken zu und erreichte 1994 (1946) Millionen Franken. Die Anteile der verschiedenen Passivposten der Gesamt-Netto-Bilanz haben sich seit 1950 verändert, wie dies aus Tabelle XXIV hervorgeht.

Das im Besitze «Dritter», nämlich der öffentlichen Hand, der Finanzgesellschaften, Banken und Privater befindliche Aktienkapital beträgt 1530 (1413) Millionen Franken. Dazu kommen die Beteiligungen der Elektrizitätsunternehmungen im Betrage von 1933 (1840) Millionen Franken, so dass sich das gesamte Aktienkapital auf 3463 (3253) Millionen Franken beläuft.

Tabelle XXIV

	1950	1960	1970	1974	1975
	in Prozenten				
Aktienkapital im Besitz von Dritten	18,3	9,3	8,2	8,6	8,7
Dotationskapital	29,0	14,5	10,8	11,9	11,4
Genossenschaftskapital	0,1	0,1	0	0	0
Obligationenkapital	46,0	68,5	73,7	73,9	75,5
Übrige Posten	6,6	7,6	7,3	5,6	4,4
Total	100	100	100	100	100

nucléaires aux dépenses de construction s'est élevée à 1006 (593) millions de francs en 1975, alors que les 416 (405) millions de francs restants ont été investis dans les centrales hydrauliques.

La fig. 9 illustre le développement du capital de premier établissement et de la dette de construction. On entend ici par dette de construction le capital de premier établissement diminué des amortissements, réserves et reports. La part des dépenses de construction couverte par autofinancement s'est élevée en 1975 à 40 (41) %.

#### 4.3 Bilan général

Le bilan d'ensemble des entreprises électriques livrant à des tiers est présenté au tableau XXIII.

A l'*actif*, les dépenses totales de construction, déduction faite des installations supprimées, atteignaient à fin 1975 le montant de 26 920 (25 180) millions de francs, dont 23 740 (23 100) millions de francs pour les seules installations en service. Après déduction de 10 411 (9 773) millions de francs d'amortissement, il reste une valeur comptable des installations en service de 13 329 (13 327) millions de francs.

La dette de construction des installations en service, telle qu'elle est définie ci-dessus, exprimée en pour-cent de leurs frais d'établissement s'élevait à :

1950	1960	1970	1973	1974	1975
36 %	50 %	59 %	58 %	56 %	55 %

Etant donné qu'il s'agit d'un bilan d'ensemble pour toutes les entreprises livrant à des tiers, les participations à des entreprises électriques ont été éliminées dans la rubrique « Titres en portefeuille ». En 1975, elles atteignaient la somme de 1933 (1840) millions de francs.

Au *passif*, l'accroissement le plus fort concerne le capital d'obligations et autres emprunts à long terme, qui, en augmentant de 1116 (883) millions de francs, atteignent 13 240 (12 124) millions de francs. Le capital de dotation des entreprises cantonales et communales s'accroît de 48 (110) millions de francs et passe à 1994 (1946) millions de francs. Le tableau XXIV montre l'évolution relative des divers postes du passif du bilan consolidé, depuis 1950.

Le capital-actions en mains de tiers, à savoir des entreprises publiques, des sociétés financières, des banques et des particuliers, se monte à 1530 (1413) millions de francs. A cela s'ajoutent les participations des entreprises électriques pour un montant de 1933 (1840) millions de francs, de sorte que le capital-actions global s'élève à 3463 (3253) millions de francs.

Tableau XXIV

	1950	1960	1970	1974	1975
	en pour-cent				
Capital-actions en mains de tiers	18,3	9,3	8,2	8,6	8,7
Capital de dotation	29,0	14,5	10,8	11,9	11,4
Capital des sociétés coopératives	0,1	0,1	0	0	0
Capital d'obligations	46,0	68,5	73,7	73,9	75,5
Autres rubriques	6,6	7,6	7,3	5,6	4,4
Total	100	100	100	100	100

	1950	1960	1970	1972	1973	1974	1975
	in Millionen Franken						
<b>I. Einnahmen</b>							
1. Elektrizitätsabgabe an die Verbraucher im Inland	445	885	1 863	2 256	2 505	2 727	2 823
2. Saldo des Elektrizitätsverkehrs mit dem Ausland	8	17	176	59	170	140	333
Ausfuhr	(16)	(72)	(254)	(307)	(373)	(350)	(438)
Einfuhr	(8)	(55)	(78)	(248)	(203)	(210)	(105)
<b>Total</b>	453	902	2 039	2 315	2 675	2 867	3 156
<b>II. Ausgaben</b>							
1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt	172	295	697	838	1 034	1 174	1 347
2. Steuern und Wasserzinse	26	60	130	140	144	154	170
3. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	120	270	526	523	641	635	715
4. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen	43	133	435	554	581	609	647
5. Dividende an Dritte	19	33	66	71	74	80	81
6. Abgaben an öffentliche Kassen	73	111	185	189	201	215	196
<b>Total</b>	453	902	2 039	2 315	2 675	2 867	3 156

Gesamthaft ergibt sich ein Grundkapital von:

– Aktienkapital	3463 Millionen Franken
– Dotationskapital	1994 Millionen Franken
– Genossenschaftskapital	1 Million Franken
<b>Total</b>	5458 Millionen Franken

Daran sind beteiligt:

– öffentliche Hand (SBB, Kantone, Gemeinden)	2670 Millionen Franken oder	48,9%
– Elektrizitätswerke	1933 Millionen Franken	35,4%
– Finanzgesellschaften, Banken, Private	854 Millionen Franken	15,7%
– Genossenschaften	1 Million Franken	0%
<b>Total</b>	5458 Millionen Franken	100%

#### 4.4 Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

Die Entwicklung der Einnahmen und der Ausgaben der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung geht aus Fig. 10 und Tabelle XXVd hervor. Die gegenseitigen Verrechnungen der Elektrizitätswerke für Energiekäufe und die Dividendenzahlung auf ihren Beteiligungen (in der Gesamt-Netto-Bilanz auch nicht enthalten) sind eliminiert, ebenso die den ausländischen Anteilen entsprechenden Einnahmen und Ausgaben bei Grenzkraftwerken.

Die Einnahmen erhöhten sich im Statistikjahr 1975 um 289 (192) Millionen Franken oder 10,1 (7,2) % auf 3156 (2867) Millionen Franken. Bezogen auf die Erstellungskosten der im Betrieb befindlichen Anlagen erreichten die Einnahmen folgende Werte:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
13%	11,2%	10,6%	11,9%	12,4%	13,3%

Infolge der ungleichzeitigen Abschlussdaten der Geschäftsberichte deckt sich die Finanzstatistik nicht mit der Energiestatistik, so dass die Einnahmen pro Kilowattstunde nicht genau, sondern nur approximativ festgestellt werden können, über weite Zeiträume verglichen aber doch ein brauchbares Bild der Entwicklung geben.

Im Laufe der letzten Jahre hat die Energieabgabe im Inland, ohne die Abgabe an Elektrokessel, um 52 % zugenommen. Die Einnahmen erhöhten sich um 113 %. Die Durchschnittspreise pro Kilowattstunde sind in der gleichen Zeitspanne gesamthaft um 40 % angestiegen.

Il en résulte un capital social total de:

– Capital-actions	3463 millions de francs
– Capital de dotation	1994 millions de francs
– Capital de sociétés coopératives	1 million de francs
<b>Total</b>	5458 millions de francs

Réparti de la manière suivante:

– Entreprises publiques (CFF, cantons, communes)	2670 millions de francs	48,9%
– Entreprises électriques	1933 millions de francs	35,4%
– Sociétés financières, banques, particuliers	854 millions de francs	15,7%
– Sociétés coopératives	1 million de francs	0%
<b>Total</b>	5458 millions de francs	100%

#### 4.4 Compte global de profits et pertes

L'évolution des recettes et des dépenses des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers ressort de la fig. 10 et du tableau XXVf. Les décomptes entre entreprises électriques pour achats d'énergie et les versements de dividendes sur les actions en participation (elles-mêmes non comprises dans le bilan général) ont été éliminés, ainsi que les recettes et les dépenses qui concernent les parts de l'étranger aux centrales frontalières.

Les recettes ont augmenté pendant l'année statistique 1975 de 289 (192) millions de francs ou de 10,1 (7,2) % et se sont élevées à 3156 (2867) millions de francs. Exprimées en pourcentage des frais d'établissement des installations en service, elles ont atteint:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
13%	11,2%	10,6%	11,9%	12,4%	13,3%

Par suite de l'existence de diverses dates de clôture des comptes, la statistique financière ne concorde pas exactement avec la statistique de l'énergie, si bien que les recettes rapportées aux kWh ne peuvent être déterminées qu'approximativement et ne permettent des comparaisons qu'entre périodes éloignées.

Au cours des dix dernières années, les fournitures dans le pays, sans les chaudières électriques, ont augmenté de 52 %. Les recettes se sont accrues de 113 %. Le prix moyen du kWh a augmenté de 40 % dans l'ensemble.

**Compte globale de Profits et Pertes de l'ensemble des entreprises électriques livrant de l'électricité à des tiers** Tableau XXVf

	1950	1960	1970	1972	1973	1974	1975
en millions de francs							
<b>I. Recettes</b>							
1. Produit des ventes d'électricité aux consommateurs du pays	445	885	1 863	2 256	2 505	2 727	2 823
2. Solde des échanges d'électricité avec l'étranger	8	17	176	59	170	140	333
Exportation	(16)	(72)	(254)	(307)	(373)	(350)	(438)
Importation	(8)	(55)	(78)	(248)	(203)	(210)	(105)
<b>Total</b>	453	902	2 039	2 315	2 675	2 867	3 156
<b>II. Dépenses</b>							
1. Administration, exploitation, entretien	172	295	697	838	1 034	1 174	1 347
2. Impôts et droits d'eau	26	60	130	140	144	154	170
3. Amortissements et dotations de fonds	120	270	526	523	641	635	715
4. Intérêts, déduction faite des intérêts actifs	43	133	435	554	581	609	647
5. Dividendes à des tiers	19	33	66	71	74	80	81
6. Versements aux caisses publiques	73	111	185	189	201	215	196
<b>Total</b>	453	902	2 039	2 315	2 675	2 867	3 156

Die Exporte erbrachten während des statistischen Jahres 1975 Einnahmen in der Höhe von 438 (350) Millionen Franken, und die Importe verursachten Ausgaben in der Höhe von 105 (210) Millionen Franken. Aus dem Energieverkehr mit dem Ausland resultierte somit ein Nettoerlös von 333 (140) Millionen Franken.

Einnahmen und Ausgaben haben sich gegenüber dem Vorjahr wie folgt verändert:

- Einnahmen	+ 10,1 %
- Verwaltung, Betrieb und Unterhalt	+ 14,7 %
- Steuern und Wasserzins	+ 10,4 %
- Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	+ 12,6 %
- Zinsen-Saldo einschliesslich Dividendenerträge	+ 5,7 %
- Abgaben an öffentliche Kassen	- 8,8 %

In Prozenten der Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen betragen die Abschreibungen und Rückstellungen:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
3,5 %	3,4 %	2,7 %	2,9 %	2,8 %	3,0 %

Les exportations ont fourni pendant l'année statistique 1975 438 (350) millions de francs de recettes et les importations ont occasionné des dépenses pour 105 (210) millions de francs. Il en est résulté un solde net de recettes d'exportation de 333 (140) millions de francs.

Les recettes et les dépenses se sont modifiées comme il suit, par rapport à l'année précédente:

- Recettes	+ 10,1 %
- Administration, exploitation et entretien	+ 14,7 %
- Impôts et droits d'eau	+ 10,4 %
- Amortissements et dotations de fonds	+ 12,6 %
- Intérêts et dividendes à des tiers	+ 5,7 %
- Versements aux caisses publiques	- 8,8 %

En pour-cent des frais d'établissement des installations en service, les amortissements et réserves annuels se sont élevés à:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
3,5 %	3,4 %	2,7 %	2,9 %	2,8 %	3 %

Tabelle XXVI

	1950/51	1960/61	1973/74	1974/75
Inlandabgabe <sup>1)</sup> ohne Elektrokesselenergie in GWh	7 235	13 744	27 223	27 124
Einnahmen ohne Elektrokesselenergie in Mio Fr.	472	939	2 726	2 822
Durchschnittserlös <sup>1)</sup> pro kWh Normalabgabe in Rp.	6,5	6,8	10,0	10,4

<sup>1)</sup> beim Abnehmer

Tableau XXVI

	1950/51	1960/61	1973/74	1974/75
Fournitures <sup>1)</sup> dans le pays sans chaudières électriques (en GWh)	7 235	13 744	27 223	27 124
Recettes sans chaudières électriques (en 10 <sup>6</sup> francs)	472	939	2 726	2 822
Recettes <sup>1)</sup> des fournitures ordinaires (en ct. par kWh)	6,5	6,8	10,0	10,4

<sup>1)</sup> chez l'abonné

Tabelle XXVII

Jahr	Betrieb und Unterhalt	Steuern und Wasserzins	Abschreibungen und Fondseinlagen	Zinsen und Dividenden	Abgaben an öffentliche Kassen
	%				
1950	38,0	5,7	26,5	13,7	16,1
1960	32,7	6,6	30,0	18,4	12,3
1970	34,2	6,4	25,8	24,5	9,1
1972	36,2	6,0	22,6	27,0	8,2
1973	38,6	5,4	24,0	24,5	7,5
1974	40,9	5,4	22,2	24,0	7,5
1975	42,7	5,4	22,6	23,1	6,2

Tableau XXVII

Année	Exploitation et entretien	Impôts et droits d'eau	Amortissements et dotations de fonds	Intérêts et dividendes	Versements aux caisses publiques
	%				
1950	38,0	5,7	26,5	13,7	16,1
1960	32,7	6,6	30,0	18,4	12,3
1970	34,2	6,4	25,8	24,5	9,1
1972	36,2	6,0	22,6	27,0	8,2
1973	38,6	5,4	24,0	24,5	7,5
1974	40,9	5,4	22,2	24,0	7,5
1975	42,7	5,4	22,6	23,1	6,2

Die Abgaben an öffentliche Kassen, exklusive Zinsen für das Dotationskapital, weisen einen Betrag von 196 (215) Millionen Franken auf. Sie enthalten nebst Ausgleichsbeträgen von kantonalen und Überlandwerken an Detailgemeinden ebenfalls Naturalabgaben wie Gratisstrom für öffentliche Beleuchtung.

Die Tabelle XXVII zeigt den Anteil der verschiedenen Ausgabenposten an den Gesamtausgaben.

Der durchschnittliche Zinsfuß sämtlicher jeweils ausgewiesener Obligationenanleihen einschliesslich der Anleihen für die im Bau befindlichen Werke betrug:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
3,3 %	3,5 %	4,4 %	4,8 %	5 %	5,8 %

Die durchschnittliche Bruttodividende der in Betrieb befindlichen Werke an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital erreichte:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
5,6 %	5,9 %	6,1 %	6 %	6,2 %	6,1 %

Les versements aux caisses publiques, déduction faite des intérêts du capital de dotation, ont atteint 196 (215) millions de francs. Ces versements comprennent notamment des redevances d'entreprises cantonales ou régionales aux communes dans lesquelles elles distribuent de l'énergie, des fournitures en nature, tel que le courant gratuit pour l'éclairage public.

Le tableau XXVII donne les parts en pour-cent des diverses rubriques aux dépenses totales.

Le taux moyen des emprunts par obligations, y compris ceux qui concernent les installations en construction, s'est modifié comme il suit:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
3,3 %	3,5 %	4,4 %	4,8 %	5 %	5,8 %

Le dividende brut moyen du capital-actions en mains de tiers a atteint, pour les installations en service, les taux suivants:

1950	1960	1970	1973	1974	1975
5,6 %	5,9 %	6,1 %	6 %	6,2 %	6,1 %

## Benoît Fourneyron

1802–1867

Daniel Bernoulli und Leonhard Euler haben im 18. Jahrhundert die ersten theoretischen Grundlagen für den modernen Wasserturbinenbau geschaffen. Aber ihre Arbeiten fanden lange keinen Eingang in die Praxis. Der in St-Etienne an der Ecole des Mines wirkende Burdin nahm um 1820 den Faden wieder auf, und sein Schüler Benoît Fourneyron baute dann die ersten industriell brauchbaren Wassermotoren.

Benoît Fourneyron kam im Herbst 1802 (31. Oktober) als Sohn eines Geometers in St-Etienne zur Welt. Schon mit 15 Jahren trat er in die dortige Ecole des Mines ein, wo er noch, bevor er sein Examen bestand, den Mathematikprofessor zu vertreten hatte. Seine Ingenieurlaufbahn begann er 1819 in Le Creusot. Zwei Jahre später machte er Pläne für die erste französische Eisenbahn von St-Etienne nach dem etwa 15 km entfernten Andrézieux an der Loire. Noch im gleichen Jahr trat er in den Dienst der Familie Puralès, die in der Franche-Comté ein Eisenwerk betrieb und für die er das Weissblechwalzwerk zu verbessern hatte. Erwähnenswert sind noch seine Versuche, Dampf zum Feuerlöschen zu verwenden.

1822 hatte Burdin der Academie des Sciences seine Denkschrift über Wasserturbinen eingereicht, für die er jedoch lediglich eine Aufmunterungsprämie erhielt. Um diese Zeit begann Fourneyron sich mit Turbinen zu befassen. Ein paar Jahre später schrieb die «Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale» einen Preis aus für die Konstruktion einer für industrielle Zwecke brauchbaren Wasserturbine. Ausgehend von den Ideen Burdins gelang es Fourneyron im Jahre 1827, eine 6-PS-Turbine mit gekrümmten Schaufeln zu bauen, bei der ein Wirkungsgrad von 83 % festgestellt wurde. 1832 konnte er in St. Blasien im Schwarzwald die damals stärkste Turbine von 56 PS in Betrieb setzen. Neu an der Fourneyron-Turbine war die durch feststehende Leitschaufeln erzwungene radiale Wasserführung, die Beaufschlagung des Rades am ganzen Umfang und die Eigenschaft, dass die Turbine auch bei eingestautem Laufrad arbeitete. Am 24. Oktober erhielt er dafür das Patent. Nun bewarb er sich um den ausgeschriebenen Preis von 6000 Franken, den ihm die Société d'Encouragement 1834 zusprach. Dadurch wurde er berühmt. Fourneyron baute in der Folge zahlreiche Turbinenanlagen, bei denen er Wirkungsgrade bis zu 87 % erzielte. 1835 wagte er, im Schwarzwald ein Gefälle von 110 Metern auszunützen.



Bildquelle: Giraudon, Paris

Er verfasste verschiedene Berichte, darunter einen an die Academie des Sciences. Ferner gab er Formeln zur Berechnung der Strömungen in Wasserturbinen heraus. An der Industrieausstellung von 1839 in Paris bekam er eine Goldmedaille.

In der politisch bewegten Zeit Ende der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde er Chef eines Bataillons der Garde nationale, und eine Zeitlang sass er in der «Assemblée constituante».

Doch kehrte er wieder zur Technik zurück. 1855 erfand er das Turbinensaugrohr, für das er ein Patent und an der Weltausstellung eine Ehrenmedaille erhielt. Im Alter von 54 Jahren gründete er in Le Chambon-Feugerolles, unweit von St-Etienne, eine eigene Fabrik. Seine Turbinen gelangten von da an in ganz Europa, eine sogar in Mexiko, zur Aufstellung.

Fourneyron starb als hochgeehrter Mann im Sommer 1867 in Paris. Seine Turbine wurde seither von verschiedenen Konstrukteuren weiter verbessert, so von Jonval, Girard und schliesslich von Francis.

H. Wüger