Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 18 (1940)

Heft: 4

Artikel: Développement des télécommunications

Autor: [s. n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-873301

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

Développement des télécommunications.

I. Statistique mondiale à fin 1938.

31:654.15 (100)

Le chroniqueur habituel de l'American Telephone and Telegraph Company, fidèle à sa tradition, nous a donné le résumé suivant sur le développement du téléphone dans les différentes parties du globe en 1938:

1. *Répartition des postes d'abonnés* (fig. 1 et tableau I). 48,56%, soit presque la moitié de tous les postes d'abonnés, appartiennent aux Etats-Unis d'Amérique; l'Europe y participe avec 37,25% et la Suisse avec 1,10%. En Europe, la Suisse avec 450 380

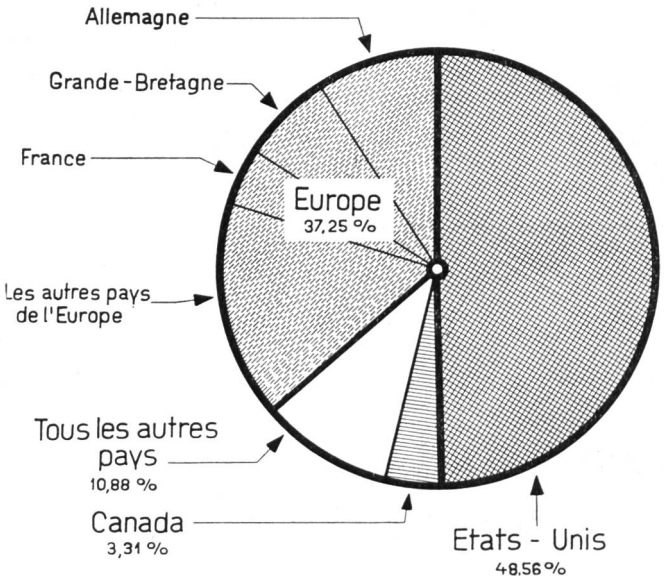


Fig. 1.

postes, se trouve placée en 7e rang. Elle est dépassée par l'Allemagne, la Grande-Bretagne, la France, la Russie, la Suède et l'Italie.

Le nombre total des postes d'abonnés a passé de 39,2 millions à 41,09 millions, soit une augmentation de 1,89 ou de 7,4%. En Suisse, l'augmentation de 430 877 à 450 380 a été de 19 503 postes, soit de 4,5%, comme l'année dernière. La fig. 2 renseigne sur la répartition en % des stations aux Etats-Unis et en Europe. Il est intéressant de se rendre compte de l'influence de la crise mondiale sur le développement du téléphone.

La fig. 3 nous apprend que la dépression économique constatée depuis 1930 a frappé avant tout les pays à forte densité téléphonique, tels que les Etats-Unis d'Amérique et le Canada, et beaucoup moins les Etats d'Europe à densité moyenne. La Suède, le Danemark et la Suisse peuvent même enregistrer une augmentation normale pendant cette période critique.

L'augmentation des postes d'abonnés exploités par les différents Etats est en progression constante sur celle des sociétés privées. Elle a progressé de 39,5% à 40,5% (fig. 4), ce qui provient avant tout du développement européen, où la plupart des grands pays exercent eux-mêmes le monopole de l'Etat. En Amérique, par contre, les sociétés privées dominent de beaucoup, car sur un total de 22 512 076 stations 282 803 stations seulement, soit le 1,2%, sont exploitées par les Etats.

2. *La densité des postes d'abonnés* ou le nombre des postes par 100 habitants a augmenté de 1,79 à 1,91 pour l'ensemble des pays. En Suisse, elle a passé de 10,26 à 10,72. La fig. 5 renseigne sur la densité des différents pays du monde, d'où il résulte que, malgré le déchet constaté aux Etats-Unis, ceux-ci avec une densité de 15,37 dépassent encore de beaucoup tous les autres pays.

En ce qui concerne la densité des villes les plus importantes, nous renvoyons au tableau II ainsi qu'à la fig. 6. Comme l'année dernière, Washington avec une densité de 40,14 remporte la palme, suivi d'assez près de San Francisco (38,53) et de Stockholm (38,28). Viennent ensuite Denver (32,44), Los Angeles (31,04), Seattle (28,94), Omaha (28,08), Minneapolis (27,97), Chicago (27,11), Toronto (26,34), Vancouver (26,34), Zurich (24,59), Copenhague (23,91), New-York (22,26), etc. Zurich, qui l'année dernière détenait le 13e rang, a dépassé Oslo et arrive 12e. D'autres villes suisses comme Berne (26,01) et Bâle (24,64) ainsi que Genève (20,43) arrivent en bon rang et dépassent passablement

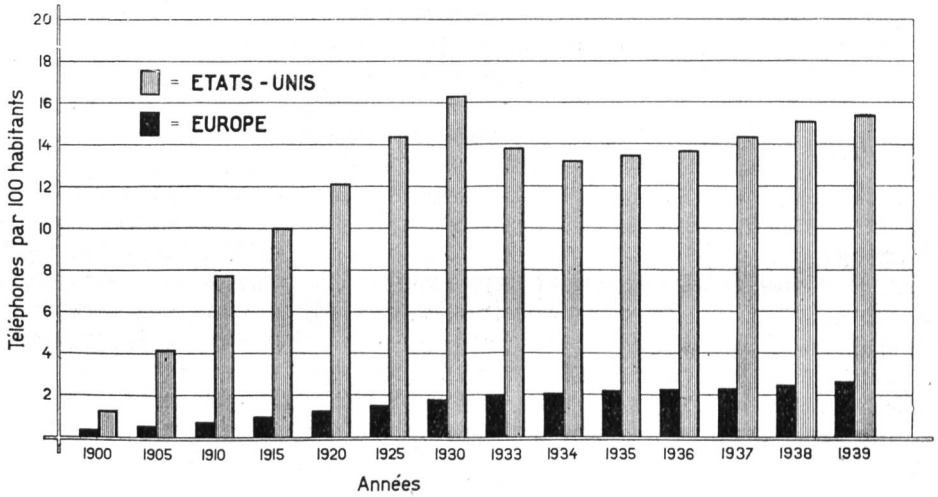


Fig. 2.

I. Répartition des postes téléphoniques et densité téléphonique dans les différents pays du monde.

Pays	Nombre des postes téléph.	% de tous les postes du monde entier	Nombre des postes par 100 habitants	Augmentation en 1938	Longueur des fils en km			Longueur moyenne d'un circuit de raccordement en km
					Total	% de la longueur totale du monde entier	par 100 habitants	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
a) Amérique:								
Etats-Unis	19 953 263	48,56	15,37	499 862	149 395 650	53,20	115,1	3,7
Canada	1 359 417	3,31	12,13	36 623	8 683 773	3,09	77,5	3,2
Mexique, Am. centr., etc.	304 447	0,74	4,40-0,36	30 621	1 826 215	0,65	10,7-1,3	3,0
Amérique du Sud	894 949	2,18	1,00	59 542	5 760 220	2,05	6,4	3,2
Au total	22 512 076	54,79	A.N. 11,85 A.S. 1,00	626 648	165 665 858	58,99	A.N. 87,6 A.S. 6,4	3,7
b) Afrique: au total	405 573	0,99	0,26	32 318	2 764 262	0,98	1,8	3,4
c) Asie: Japon[1])	1 367 958	3,33	1,89	63 265	7 826 176	2,79	10,8	2,9
pour le reste	545 135	1,32	0,15-0,02	28 637	3 275 924	1,16	0,8-0,2	3,0
Au total	1 913 093	4,65	0,18	91 902	11 102 100	3,95	1,1	2,9
d) Australie[2]) avec Nouvelle Zélande[1]):	836 391	2,04	9,14 et 12,69	49 516	5 596 102	1,99	66,0 et 64,1	3,3
Océanie: y compris les Indes Hollandaises et les Philippines	117 755	0,28	8,10-0,07	8 665	735 313	0,27	44,2-0,6	3,1
e) Europe:								
Allemagne (31. III. 39)	4 146 489	10,09	5,20	20 492	29 034 405	10,34	36,4	3,5
Grande-Bretagne avec Irlande du Nord	3 220 241	7,84	6,77	190 785	24 411 748	8,69	51,2	3,8
France	1 589 595	3,87	3,79	36 977	9 682 962	3,45	23,1	3,0
Russie avec Sibérie	1 272 500	3,10	0,75	322 500	3 218 000	1,14	1,9	1,3
Suède	803 228	1,95	12,73	64 530	4 995 945	1,79	79,2	3,1
Italie	611 254	1,49	1,41	10 753	2 793 224	0,99	6,5	2,3
Suisse	450 380	1,10	10,72	19 503	2 550 265	0,91	60,7	2,8
Danemark	442 998	1,08	11,61	17 047	2 413 500	0,86	63,2	2,7
Pays-Bas	433 927	1,06	4,97	32 443	2 228 465	0,79	25,5	2,6
Belgique	415 522	1,01	4,95	21 994	3 218 000	1,14	38,4	3,4
Espagne	300 000	0,73	1,19	—	2 413 500	0,86	9,5	4,0
Pologne	294 828	0,72	0,84	22 528	1 718 412	0,61	4,0	2,9
Norvège (30. VI. 38)	235 264	0,57	8,03	13 254	1 187 442	0,42	40,5	2,5
Finlande	185 456	0,45	4,79	13 715	521 316	0,18	13,5	1,4
Hongrie	165 362	0,40	1,64	16 023	753 012	0,27	7,4	2,3
Roumanie	93 314	0,23	0,47	12 109	648 427	0,23	3,3	3,5
Lettonie (31. III. 39)	83 650	0,20	4,20	6 420	526 143	0,19	26,4	3,1
Portugal	69 256	0,17	0,91	4 715	302 492	0,11	4,0	2,2
Yougoslavie	67 588	0,16	0,43	8 566	246 177	0,09	1,6	1,8
Grèce	49 872	0,12	0,71	6 318	241 350	0,09	3,4	2,4
Irlande (31. III. 39)	43 086	0,11	1,47	2 683	222 042	0,08	7,6	2,6
Bulgarie	29 576	0,07	0,46	4 044	135 156	0,05	2,1	2,3
Lithuanie	26 591	0,06	1,03	4 549	131 938	0,05	5,1	2,5
Pour le reste de l'Europe	275 482	0,67	1,66	184 281	1 390 176	0,49	8,4	2,5
Au total	15 305 459	37,25	2,67	1 036 229	94 984 097	33,82	16,6	3,1
Total général	41 090 347[3])	100,00	1,91	1 845 278	280 847 732	100,00	13,0	3,4

[1]) 31. III. 1939.
[2]) 30. VI. 1938.
[3]) Y compris 21 900 000 postes automatiques, dont le 42% se trouve aux Etats-Unis.

Londres (17,81), Paris (15,45) et Berlin (13,83). Zurich a dépassé Copenhague en 1932, New York en 1934 et Oslo en 1938.

3. *Trafic téléphonique.* Le tableau IV ainsi que la fig. 7 renseignent sur le trafic téléphonique échangé. Vient en tête le Canada avec 235,0 conversations par habitant et une densité de 12,13 stations par 100 habitants. Ensuite:

les Etats-Unis
avec 222,6 conversations et 15,37 stations,
le Danemark
avec 185,3 conversations et 11,61 stations,
la Suède
avec 180,6 conversations et 12,73 stations,
la Norvège
avec 96,1 conversations et 8,03 stations,
l'Australie
avec 87,2 conversations et 9,14 stations,
la Finlande
avec 80,3 conversations et 4,79 stations,
le Japon
avec 74,2 conversations et 1,89 stations,
la Suisse
avec 73,3 conversations et 10,72 stations.

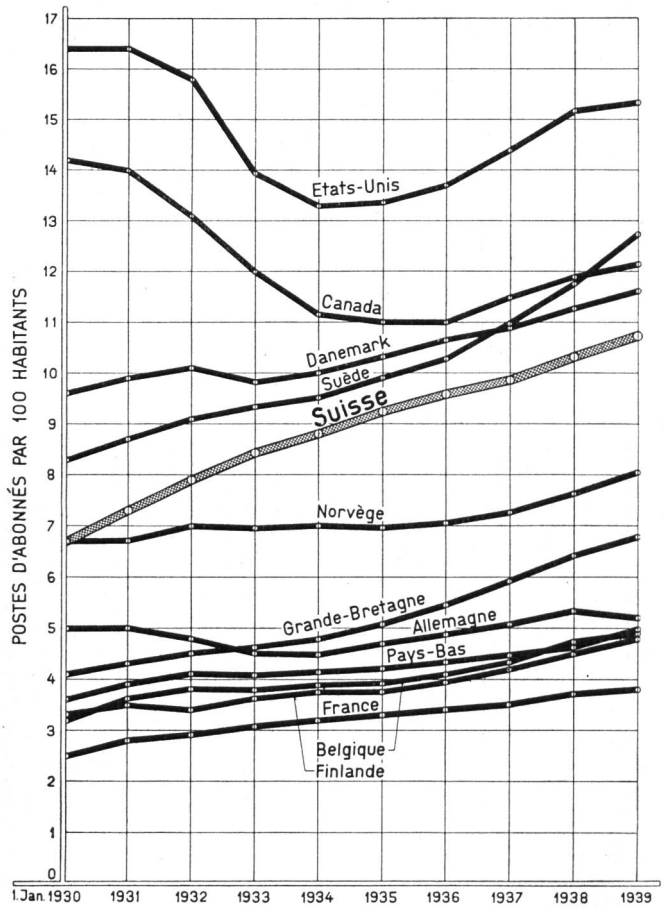


Fig. 3.

C'est la Suède qui a progressé le plus rapidement. Elle atteint 10 unités, tandis que les autres pays enregistrent de 2 à 6 unités seulement. En Suisse, la progression est de 3 unités, ce qui est modeste, voire même insuffisant lorsqu'on la compare avec la forte densité des postes téléphoniques. Mais d'où provient cette insuffisance? Pourquoi la Suisse, qui a presque atteint la densité téléphonique de la Suède et du Danemark, est-elle restée très en retard quant au nombre des conversations échangées? La statistique donne à ce sujet les renseignements suivants:

a) *Conversations locales par habitant* (pour l'Europe seulement), vient en tête:

1. Suède avec 167,7 conversations.

Viennent ensuite:

2. Danemark avec 158,1 conversations
3. Norvège „ 90,5 „
4. Finlande „ 66,3 „
5. Lettonie „ 54,9 „
6. Suisse „ 46,7 „ etc.

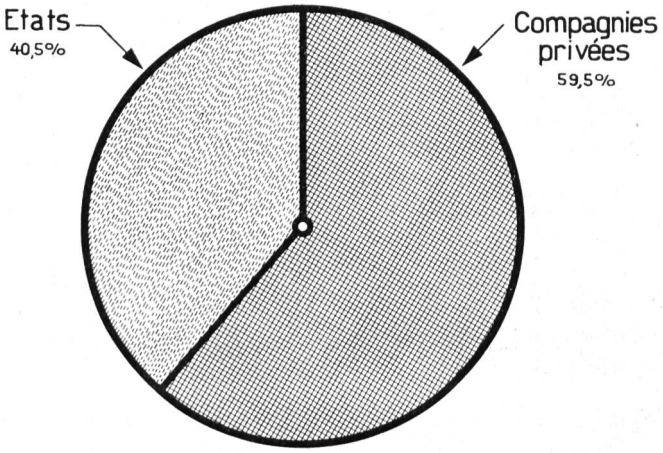


Fig. 4.

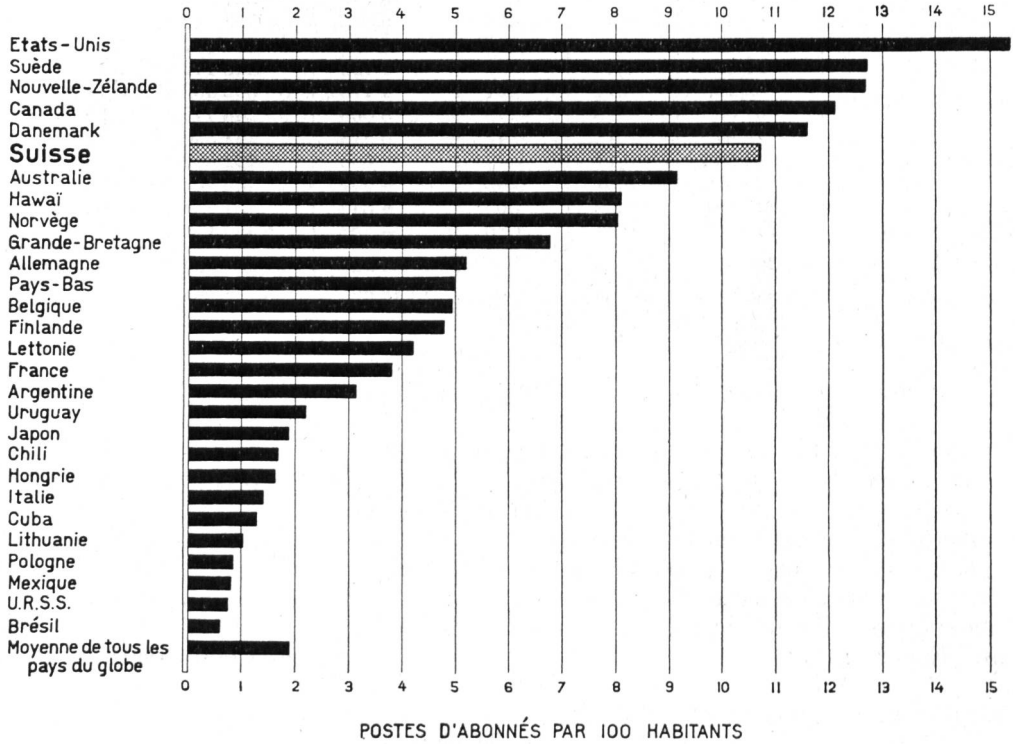


Fig. 5.

II. Répartition des postes téléphoniques et densité téléphonique dans quelques grandes villes.

Nom du pays 1	Nom de la ville 2	Nombre des habitants 3	Nombre des postes d'abonnés total 4	Nombre des postes d'abonnés par 100 habitants 5
Etats-Unis d'Amérique:	New-York	7 333 000	1 632 348	22,26
	Chicago	3 550 000	962 351	27,11
	Los Angeles	1 415 000	439 258	31,04
	Pittsburg	1 047 000	222 063	21,21
	Milwaukee	798 000	157 437	19,73
	San Francisco	732 000	282 008	38,53
	Washington	597 000	239 668	40,14
	Minneapolis	521 600	145 900	27,97
	Seattle	427 500	123 752	28,94
	Denver	321 000	104 156	32,44
	Hartford	245 500	64 479	26,26
	Omaha	237 800	66 762	28,08
Canada:	Montreal	1 079 000	183 103	16,97
	Toronto	803 300	211 601	26,34
	Vancouver	286 100	75 354	26,34
	Ottawa	198 200	39 227	19,79
Argentine:	Buenos-Aires	3 200 000	252 400	7,89
Japon (31. III. 39):	Tokio	6 458 000	290 510	4,50
	Osaka	3 321 000	176 697	5,32
	Nagoya	1 224 000	46 122	3,77
	Kioto	1 160 000	51 457	4,44
	Kobé	989 000	46 265	4,68
Chine:	Shanghaï[1])	4 000 000	63 355	1,58
	Hong-Kong	800 000	20 322	2,54
Australie:	Sydney	1 289 000	159 825	12,40
	Melbourne	1 036 000	135 518	13,08
	Brisbane	326 000	35 805	10,98
	Adelaïde	321 000	35 935	11,19
Suisse:	Zurich	287 000	70 573	24,59
	Bâle	155 000	38 191	24,64
	Genève	151 000	30 850	20,43
	Berne	116 000	30 174	26,01
Allemagne (31. III. 39):	Berlin	4 339 000	599 911	13,83
	Vienne	1 874 000	180 165	9,61
	Hambourg-Altona	1 724 000	188 861	10,96
	Munich	866 000	97 215	11,23
	Dresde	821 000	75 569	9,21
	Cologne	771 000	75 393	9,78
	Leipzig	767 000	73 959	9,64
	Essen	672 000	36 743	5,47
	Francfort s/M.	647 000	68 112	10,52
	Breslau	623 000	48 203	7,74
	Dortmund	585 000	28 945	4,95
Grande-Bretagne avec Irlande du Nord (31. III. 39):	Londres	4 028 000	717 468	17,81
	Liverpool	1 265 000	79 228	6,26
	Birmingham	1 259 000	79 847	6,34
	Glasgow	1 150 000	72 359	6,29
	Manchester	1 015 000	68 191	6,72
France:	Paris	2 830 000	437 139	15,45
	Marseille	915 000	38 801	4,24
	Lyon	650 000	39 369	6,06
Danemark:	Copenhague	883 000	211 156	23,91
Norvège (30. VI. 38):	Oslo	411 000	67 180	16,35
Suède:	Stockholm	460 000	176 168	38,28
	Gothenbourg	276 000	59 353	21,52
Pays-Bas:	Amsterdam	794 000	67 927	8,56
	Rotterdam	635 000	44 145	6,95
Italie:	Rome	1 280 000	122 442	9,57
	Milan	1 206 000	109 168	9,05
Belgique (28. II. 38):	Bruxelles	991 000	127 639	12,88
Pologne:	Varsovie	1 270 000	90 627	7,03
Hongrie:	Budapest	1 635 000	107 906	6,60

[1]) Concession internationale et concession française.

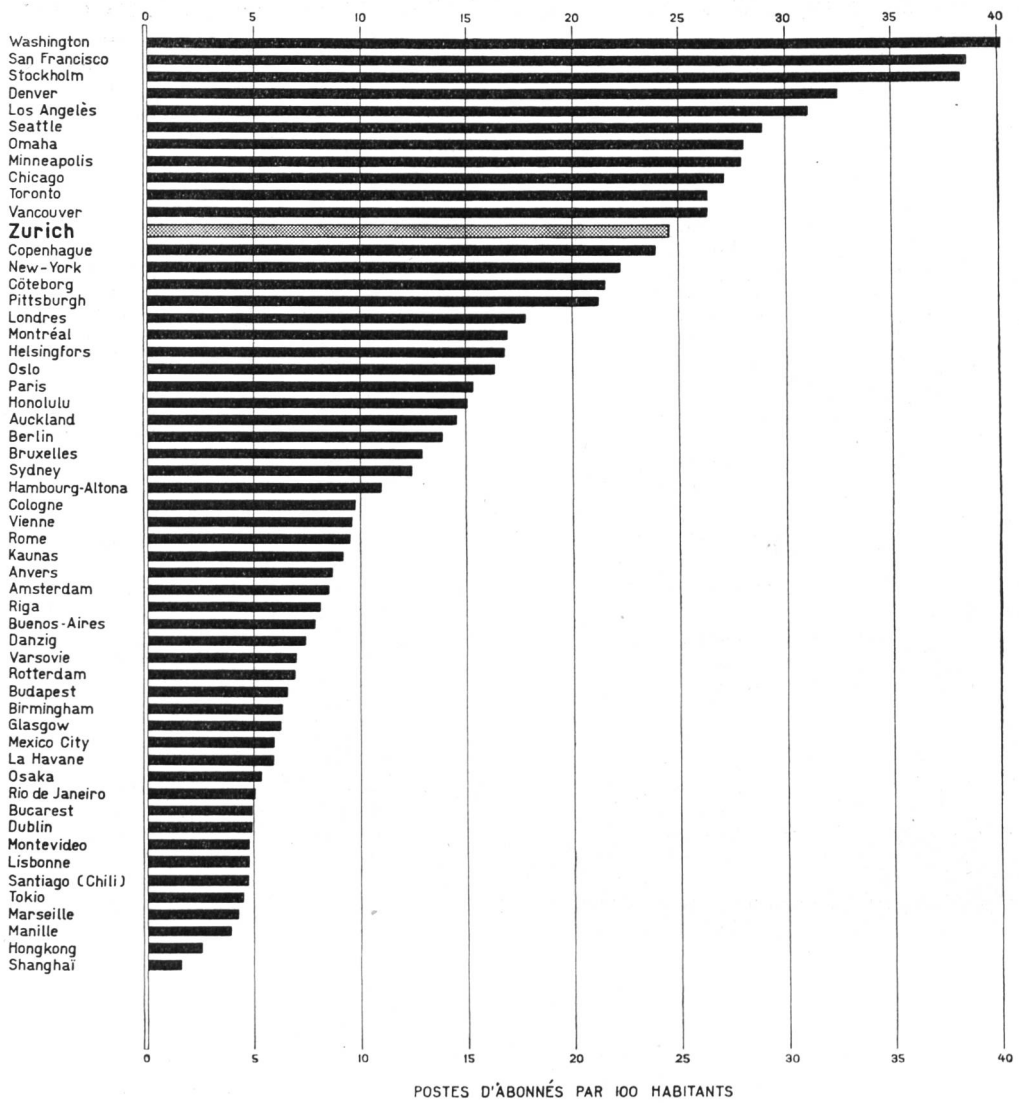


Fig. 6.

b) *Conversations interurbaines par habitant,* vient en tête:

1. Danemark avec 26,0 conversations.

Viennent ensuite:

2. Suisse avec 25,4 conversations
3. Luxembourg „ 15,0 „
4. Finlande „ 14,4 „
5. Suède „ 9,5 „
6. Lettonie „ 7,8 „ etc.

c) *Conversations internationales par habitant,*

1. Suisse avec 7,54 conversations par abonné
2. Belgique „ 6,05 „ „ „
3. Pays-Bas „ 4,13 „ „ „
4. Lithuanie „ 3,85 „ „ „
5. Estonie „ 2,50 „ „ „
6. Norvège „ 1,95 „ „ „

Il y a donc, par rapport aux pays les plus avancés, seulement déficit dans les conversations locales. Quoiqu'une certaine amélioration ait pu être constatée ces dernières années, la progression n'est cependant pas suffisante. L'automatique seule ne peut évidemment pas résoudre ce problème. Il faut d'autres moyens. L'un d'eux, et nous y travaillons depuis quelques années, consiste dans la suppression des petits réseaux qui ont été créés jadis dans l'intention de faciliter à la population, éloignée des grands centres, le raccordement au réseau téléphonique. Ce but a été atteint, mais au détriment du rendement. Vu le rayon local très restreint, les abonnés en question, pour pouvoir téléphoner avec leurs voisins, passent dans la zone du trafic interurbain et n'ont, pour ainsi dire, pas l'occasion de profiter du tarif local, bon marché, d'où le trafic insuffisant. En raccordant les abonnés des petits groupements directement aux réseaux plus importants du voisinage — sans aggraver les conditions d'abonnement — nous rendons service aux abonnés en augmentant le rayon local, et par ce fait aussi l'usage du téléphone. Mais le moyen le plus efficace de nous rapprocher encore davantage des Etats plus avancés consisterait sans doute dans l'élargissement du rayon local des grands centres. C'est une question tarifaire qui se posera par la suite, c.-à-d. dès que l'état des finances le permettra. En attendant, tous nos efforts devront être dirigés vers le développement du trafic, sans négliger l'acquisition de nouveaux abonnés qui — l'expérience l'a prouvé — est un moyen d'atteindre ce but, puisqu'elle augmente les possibilités

III. Répartition des postes téléphoniques sur les localités comptant plus de 50 000 et moins de 50 000 habitants.

Pays	Nombre des postes téléphoniques dans les réseaux locaux avec				Conversations locales et interurbaines	
	50 000 et plus habitants		moins de 50 000 habitants			
	Total	par 100 habitants	Total	par 100 habitants	Total	par habitant
1	2	3	4	5	6	7
Australie (30. VI. 38)	390 700	11,66	239 475	6,76	599 000 000	87,2
Canada	751 273	20,03	608 144	8,15	2 623 000 000	235,0
Etats-Unis	11 150 933	21,71	8 802 330	11,22	28 800 000 000	222,6
Japon (31. III. 39)	959 734	3,97	408 224	0,85	5 339 000 000	74,2
Nouvelle-Zélande (31. III. 39)	88 079	15,24	118 137	11,28	—	—
Union Sud-Africaine (31. III. 39)	128 133	8,69	77 759	0,90	301 000 000	29,9
Allemagne (31. III. 39)	2 711 165	8,50	1 435 324	3,00	3 640 000 000	45,8
Belgique (28. II. 38)	278 411	7,70	115 117	2,42	320 000 000	38,5
Danemark	237 617	21,27	205 381	7,61	704 000 000	185,3
Finlande	70 532	13,31	114 924	3,44	309 000 000	80,3
France	866 080	8,17	723 515	2,31	972 000 000	23,2
Grande-Bretagne avec Irlande du Nord (31. III. 39)	2 322 000	8,42	950 000	4,73	2 255 000 000	47,4
Hongrie	123 384	5,10	41 978	0,55	187 000 000	19,5
Norvège (30. VI. 38)	97 781	17,18	137 483	5,82	281 000 000	96,1
Pays-Bas	273 747	7,37	160 180	3,20	468 000 000	53,9
Pologne	189 681	4,11	105 147	0,35	621 000 000	17,8
Suisse	218 620	22,70	231 760	7,16	307 000 000	73,3
Suède	336 737	26,81	466 491	9,23	1 137 000 000	180,6

de converser avec un plus grand nombre de clients. Pour cela, il faut redoubler les moyens de propagande, sans oublier qu'un service impeccable, rapide, fonctionnant nuit et jour sans interruption, est toujours la meilleure réclame.

4. *Trafic télégraphique* (tableau IV). Il est tout naturel que les Etats les plus avancés en téléphonie marquent un recul dans le service télégraphique. Ainsi il y a sur 100 communications par fil:

au Danemark
99,8 conversations téléphoniques et 0,2 télégramme,
en Norvège
98,8 conversations téléphoniques et 1,2 télégramme,
en Suède
99,6 conversations téléphoniques et 0,4 télégramme,
en Suisse
99,4 conversations téléphoniques et 0,6 télégramme,
aux Etats-Unis
99,3 conversations téléphoniques et 0,7 télégramme,
tandis que la Grande-Bretagne et la France ont encore une proportion de 97,4:2,6 respectivement de 97,2:2,8.

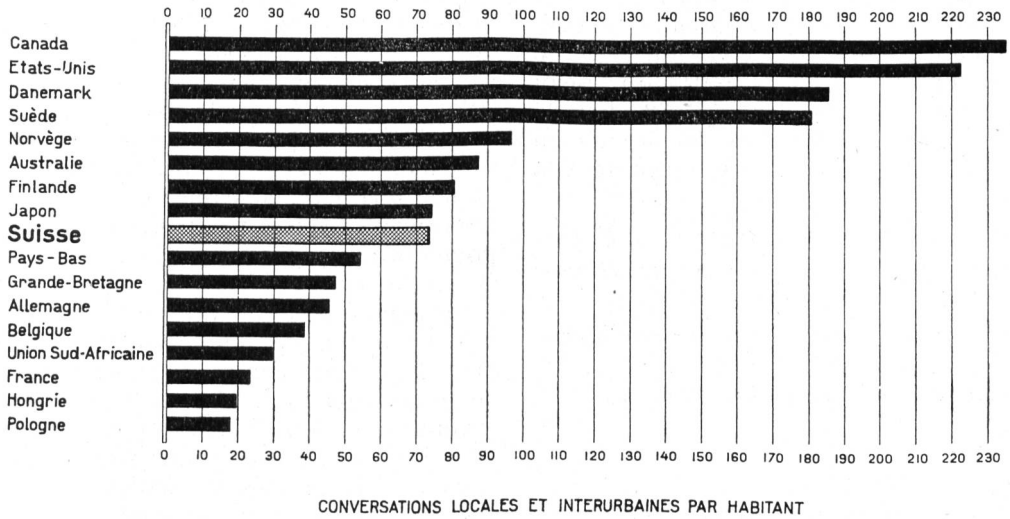


Fig. 7.

IV. Conversations téléphoniques et télégrammes.

Pays	Nombre des conversations téléphoniques	Nombre des télégrammes	Nombre total des communications par fil	% des communications par fil		Communications par habitant		
				Conversations téléph.	Télégrammes	Conversations téléph.	Télégrammes	Total
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Allemagne	3 640 000 000	21 701 000	3 661 701 000	99,4	0,6	45,8	0,3	46,1
Australie	599 000 000	17 710 000	616 710 000	97,1	2,9	87,2	2,6	89,8
Belgique	320 000 000	5 900 000	325 900 000	98,2	1,8	38,5	0,7	39,2
Canada	2 623 000 000	11 958 000	2 634 958 000	99,5	0,5	235,0	1,1	236,1
Danemark	704 000 000	1 649 000	705 649 000	99,8	0,2	185,3	0,4	185,7
Etats-Unis	28 800 000 000	190 000 000	28 990 000 000	99,3	0,7	222,6	1,5	224,1
Finlande	309 000 000	811 000	309 811 000	99,7	0,3	80,3	0,2	80,5
France	972 000 000	27 524 000	999 524 000	97,2	2,8	23,2	0,6	23,8
Grande-Bretagne avec Irlande du Nord	2 255 000 000	59 484 000	2 314 484 000	97,4	2,6	47,4	1,3	48,7
Hongrie	187 000 000	2 439 000	189 439 000	98,7	1,3	19,5	0,3	19,8
Japon	5 339 000 000	68 475 000	5 407 475 000	98,7	1,3	74,2	0,9	75,1
Norvège	281 000 000	3 489 000	284 489 000	98,8	1,2	96,1	1,2	97,3
Pays-Bas	468 000 000	3 588 000	471 588 000	99,2	0,8	53,9	0,4	54,3
Pologne	621 000 000	4 161 000	625 161 000	99,3	0,7	17,8	0,1	17,9
Suède	1 137 000 000	4 339 000	1 141 339 000	99,6	0,4	180,6	0,7	181,3
Suisse	307 000 000	1 710 000	308 710 000	99,4	0,6	73,3	0,4	73,7
Union Sud-Africaine	301 000 000	6 857 000	307 857 000	97,8	2,2	29,9	0,7	30,6

Le *trafic intérieur* de la Suisse, qui atteignait en 1919 le chiffre très élevé de 3,3 millions de télégrammes, est descendu à 0,52 million en 1938. Dans le régime international, la même tendance, quoique moins prononcée, se fait sentir. En 1920, l'année qui détenait la palme en télégraphie, on comptait 4,6 millions de télégrammes internationaux — transit non compris — contre 2,2 millions en 1938. L'ensemble du trafic télégraphique taxé qui, en 1919, était de 8,1 millions, s'est réduit à 2,9 millions en 1938, mais ce déchet a été plus que compensé par une augmentation réjouissante du trafic téléphonique qui, de 1919 avec 118 millions de conversations, a atteint en 1938: 303 millions.

5. *Statistique des circuits télégraphiques et téléphoniques.* La longueur totale des circuits télégraphiques et téléphoniques suisses était, à fin 1938, de 2 550 265 km, ce qui correspond au 0,91% du réseau mondial. Ce chiffre se compose de 153 626 km de circuits aériens et de 2 396 639 km de circuits en câbles, c.-à-d. que le 95% des circuits empruntent la voie souterraine.

6. *P. T. T. et Chemins de fer fédéraux (C. F. F.).*

a) *Comparaison entre les échanges par lettre et ceux par télégraphe et téléphone* (fig. 8).

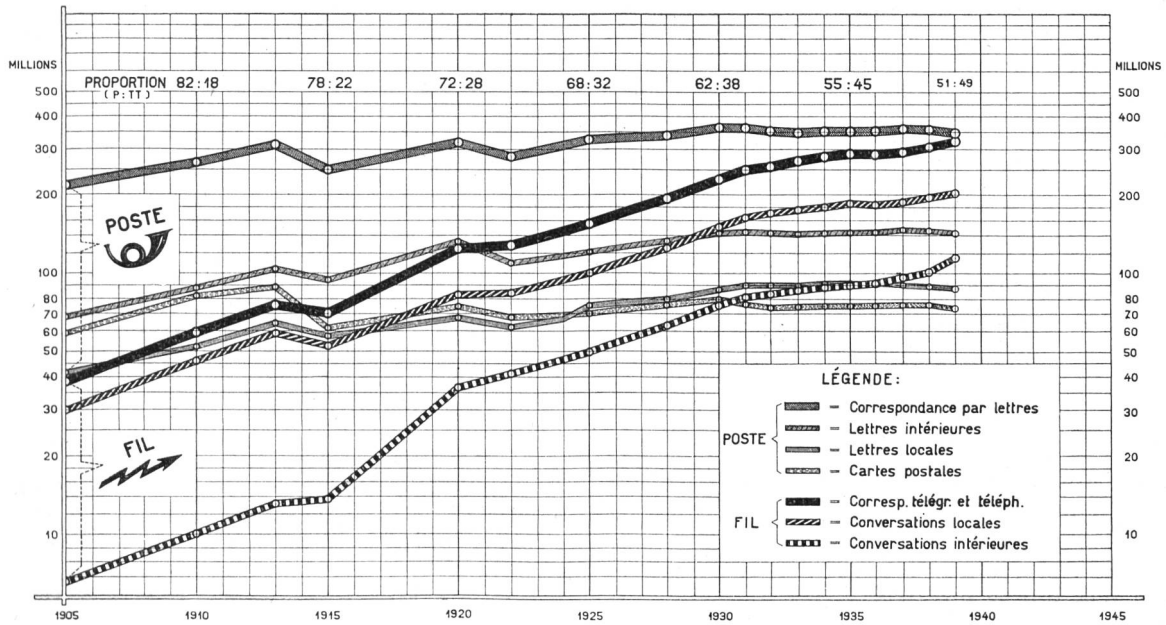
En Suisse, sur 100 échanges de correspondances, il y avait en

1900: 84 lettres et 16 correspondances par fil
1920: 72 „ „ 28 „ „ „
1930: 62 „ „ 38 „ „ „
1938: 51 „ „ 49 „ „ „

Encore un ou deux ans et il y aura parité entre lettre et fil.

b) *Comparaison entre les recettes des postes et celles des télécommunications* (fig. 9). Dans tous les pays, on constate que les télécommunications se développent plus rapidement que la poste, constatation qui, avec les progrès techniques réalisés ces dernières années, est tout à fait naturelle. En Suisse, toutes modifications dans les tarifs réservées, il est à présumer que dans quelques années la parité des recettes sera également atteinte.

c) *Comparaison entre les services des télécommunications, des postes et des C. F. F.* (fig. 10). L'augmentation de 51,5% des postes téléphoniques en dix ans est certainement un beau succès, surtout pendant la crise qui a sérieusement atteint notre pays, mais l'accroissement parallèle des conversations de 51,8% est encore plus remarquable. Si les entreprises de transports ont été sérieusement touchées par la crise, le téléphone en est sorti vainqueur. Celui-ci, considéré autrefois comme un article de luxe — il n'y a pas très longtemps que quelques-uns considéraient l'extension des communications à grande distance par câbles téléphoniques comme indésirable — est devenu aujourd'hui un article de première nécessité non seulement pour le commerce et l'industrie, mais même pour le particulier. La correspondance orale rapproche les correspondants, séparés par la distance, et cette particularité ne saurait lui être ravie par n'importe quel autre moyen de communication. Les faits ont confirmé notre optimisme et le service automatique, dont profitent en Suisse 85% des abonnés, y a sans doute contribué dans une large mesure, malgré les ennemis de la mécanisation. Inutile de vouloir arrêter le progrès; nous voulons, au contraire, y contribuer en mettant



RÉPARTITION DES CORRESPONDANCES PAR LETTRES ET PAR FILS

Fig. 8.

à la disposition de nos clients l'outil merveilleux qu'est le téléphone, perfectionné par la science.

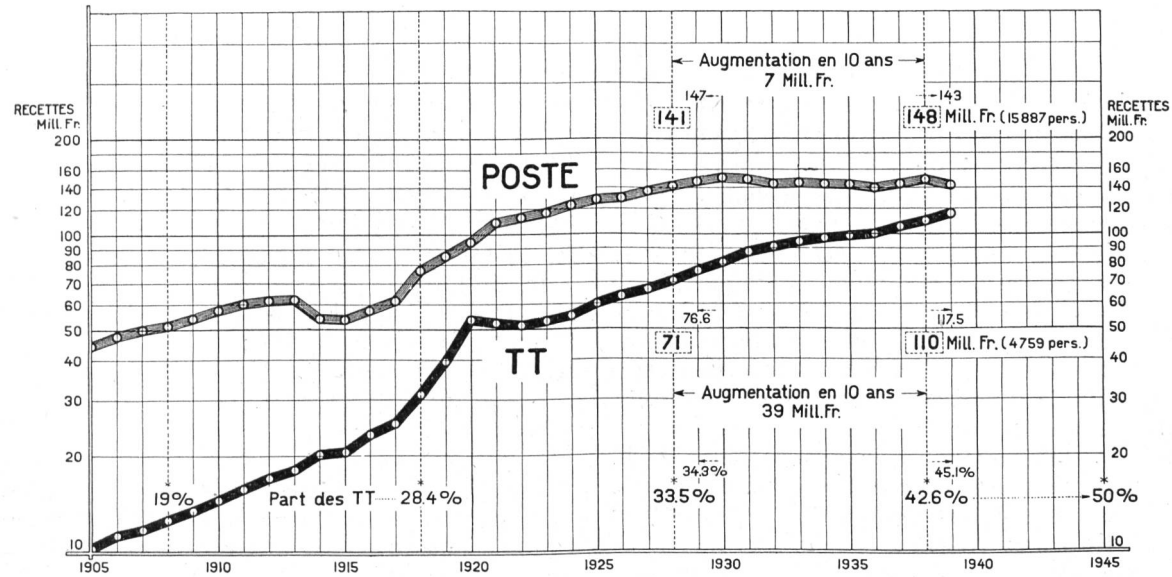
II. Statistique suisse en 1939.

L'annuaire suisse des P. T. T. contient les renseignements suivants:

1. *Télégraphe.* Le *trafic télégraphique*, contrairement aux années précédentes, accuse une progression marquée aussi bien dans les relations intérieures qu'extérieures. De 2 944 806 télégrammes échangés en 1938, le trafic s'est accru à 3 242 432 avec une augmentation de 72 685 pour le service interne et de 224 841 pour l'extérieur. La Radio-Suisse y contribue avec 925 700 télégrammes, soit le 37,9%, dont 18,5% pour l'Europe et 19,4% pour les pays d'outre-mer. Du trafic international total, 927 800 télégrammes, soit le 38,03%, proviennent de nos trois pays voisins. Le service entre les abonnés aux téléscripteurs par l'intermédiaire des centraux de Zurich, Bâle, Berne et Genève s'est développé normalement. 37 995 contre 23 910 communications intérieures en 1938 et 46 984 contre 38 093 internationales ont été échangées en 1939.

La *longueur totale des lignes* télégraphiques a passé de 20 039 km à 22 380 km, dont 18 320 km sont utilisés simultanément pour le télégraphe et le téléphone.

Le *personnel des offices télégraphiques* a augmenté



PROGRESSION DES RECETTES D'EXPLOITATION DES PTT

Fig. 9.

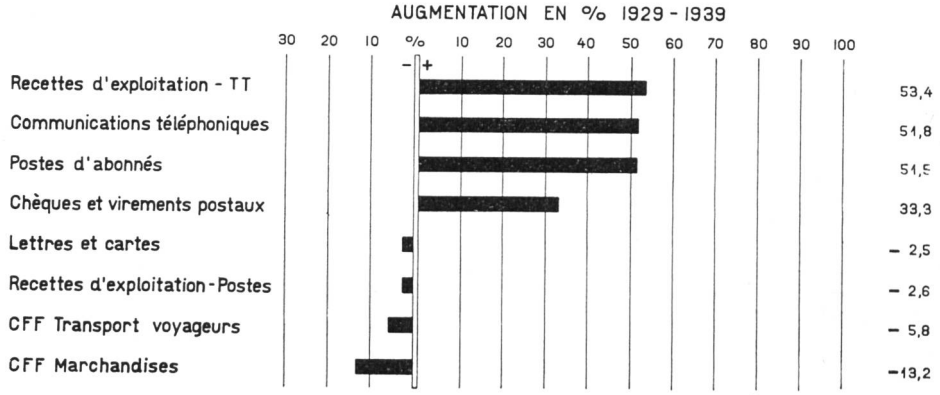


Fig. 10.

légèrement. Il se compose de 190 fonctionnaires du sexe masculin et de 254 du sexe féminin; dans le service de distribution de 115 fonctionnaires subalternes et de 207 jeunes facteurs, soit au total de 766 contre 654 unités en 1938.

Le *compte d'exploitation* boucle avec un bénéfice de 0,5 million de francs: Recettes fr. 4,1 millions, dépenses fr. 3,6 millions. Le coefficient d'exploitation est de 88,0 contre 121,4 en 1935.

Le *compte capital* boucle comme suit:

Pour les *lignes*, le capital investi est de francs 1 571 871, dont 1 497 622 sont amortis. Reste une dette de 74 195, soit de 4,7%.

Pour les *appareils*, il y a une dépense totale de fr. 3 550 940, dont 3 102 033 sont amortis. Reste non couverte par les amortissements une somme de fr. 448 907, soit le 12,6%. Grâce à la charge minime de la dette capital et aux mesures d'économie prises, le télégraphe a pu sortir de la période des déficits chroniques depuis bientôt 20 ans.

2. *Téléphone.* Le *trafic téléphonique* s'est développé d'une façon satisfaisante. La progression constatée en 1938 s'est maintenue pendant toute l'année. C'est surtout le dernier trimestre qui accuse une augmentation très marquée. Voici les chiffres du trafic:

Conversations:

locales	202 061 000	(195 952 000 en 1938)
interurbaines	115 992 000	(101 305 000 en 1938)
internationales	4 407 000	(5 418 000 en 1938)
Total	322 460 000	(302 675 000 en 1938)

soit une augmentation de 6,2%. Le déchet constaté dans les conversations internationales provient en grande partie des restrictions survenues dans le trafic avec la France et la Grande-Bretagne dès le début des hostilités.

Le trafic provenant des trois pays voisins a atteint le chiffre de 2 913 900, soit le 76%. Le trafic outremer, avec 8200 conversations, représente le 0,2% des autres pays d'Europe.

La part des conversations échangées entre 19 h. et 8 h., où la taxe est réduite de 40%, augmente d'année en année; elle est égale à 28,7% (26,6) du trafic total des zones II—IV.

L'affluence croissante du trafic après 19 h. a rendu nécessaire l'extension du trafic réduit déjà à partir de 18 h., afin d'élargir la bande de trafic encombrée.

La densité des conversations, c.-à-d. le nombre des conversations échangées par raccordement principal, a été de 1064 (1039 en 1938). Zurich vient en tête avec 1500 conversations par abonné; viennent ensuite: Bâle 1463, Lucerne 1411, Davos 1395, Berne 1385, St-Moritz 1325, Coire 1301, Rapperswil 1234, Lausanne 1229, Genève 1211, Arosa 1209, Schaffhouse 1134, Aarau 1123, Baden 1110, Bellinzone 1099, Zoug 1097, La Chaux-de-Fonds 1077, St-Gall 1065, Thoune 1045, Winterthour 1035, Bienne 1011, Olten 987, Fribourg 986, Lugano 967, Montreux 963, Neuchâtel 940, Sion 926, Vevey 924, Interlaken 895, Glarus 837, Locarno 805, Frauenfeld 707, etc.

Les *horloges parlantes* de *Genève* et de *Berne* fonctionnent à la satisfaction du public; leur succès croit de jour en jour et le résultat financier est très satisfaisant.

La *longueur totale des circuits téléphoniques.* Le réseau national a un développement de 880 250 km de circuits locaux et de 548 935 km de circuits interurbains. Grâce à l'extension rapide du réseau souterrain, il est aujourd'hui possible d'établir la plupart des communications sans délai d'attente. Le réseau aérien a subi une réduction de 153 626 km à 152 042 km, tandis que le réseau souterrain s'est accru de 2 454 406 à 2 550 708, soit de 96 302 km. Le nombre total des circuits est de 12 190 contre 11 847 en 1938. Des circuits locaux, 41% sont entièrement souterrains.

Le capital investi dans le réseau national (téléphone) est de fr. 374 325 millions, dont fr. 206 081 millions amortis, soit le 55%. Le capital se répartit, exprimé en millions, comme suit:

fr. 52 446 pour les lignes aériennes, dont amortis fr. 40 176;

fr. 180 629 pour les câbles téléphoniques locaux, dont amortis fr. 94 778;

fr.— 141 250 pour les câbles téléphoniques interurbains, dont amortis fr. 71 127.

* * *

Raccordements et postes d'abonnés. Les raccordements principaux soumis à la taxe se répartissent comme suit entre les différentes catégories d'abonnement: jusqu'à 30 raccordements,

taxe mensuelle fr. 5.—: 3 750 = 1,30%

de 31—300 raccordements,

taxe mensuelle fr. 5.65: 66 459 = 23,00%

de 301—1000 raccordements,
taxe mensuelle fr. 6.25: 44 039 = 15,25%
de 1001—5000 raccordements,
taxe mensuelle fr. 6.90: 43 903 = 15,20%
plus de 5000 raccordements,
taxe mensuelle fr. 7.50: 130 575 = 45,25%

L'augmentation brute du nombre *des abonnés* a été de 24 980; c'est la plus forte enregistrée jusqu'à présent, mais l'augmentation nette n'a été que de 7320 du fait des désabonnements consécutifs à la mobilisation. Le nombre total des abonnés dépasse au mois de mai le chiffre de 300 000 et a atteint à fin décembre le chiffre de 303 102. A cette occasion, il est intéressant de noter qu'il a fallu 38 années pour arriver à la première tranche de 100 000 abonnés. Pour la 2e et la 3e tranche de 100 000 abonnés, soit une augmentation de 200 000, la moitié de ce temps, soit 19 ans, a suffi.

Les nouveaux abonnés se répartissent comme suit sur les différentes classes de la population:

11 067	raccordements d'appartements	=	44,3%
5 276	raccordements d'artisans, magasins et associations	=	21,1%
533	raccordements pour l'industrie	=	2,1%
1 054	raccordements pour commerce, agences, banques, notaires et avocats	=	4,2%
1 084	raccordements pour l'agriculture et vétérinaires	=	4,3%
1 933	raccordements d'administrations publiques, écoles, sanatoriums	=	7,8%
544	raccordements d'hôtels, pensions, agences de voyages et de transports	=	2,2 %
1 425	raccordements pour médecins, pasteurs, curés, rédacteurs, musiciens, professions libérales	=	5,7%
500	raccordements pour cafés, théâtres, établissements sportifs, cinématographes	=	2,0%
1 562	raccordements divers	=	6,3%
24 978	total	=	100,0%

Tableau comparatif des résiliations effectives et des résiliations retenues.

Groupe de réseaux	Résiliations effectives				Résiliations retenues			
	1939	1938	1937	1936	1939	1938	1937	1936
Baden	266	170	174	238	9	38	43	24
Bâle	1 677	1 129	1 174	1 281	288	109	96	137
Bellinzone	500	379	404	492	43	53	40	53
Berne	1 176	949	878	958	147	108	122	138
Bienne	481	402	385	515	31	56	48	106
Coire	878	390	444	531	32	41	49	49
Fribourg	246	184	200	246	32	24	22	28
Genève	1 898	1 396	1 351	1 611	105	91	75	100
Lausanne	1 739	1 202	1 270	1 681	92	19	125	277
Lucerne	889	632	612	704	102	106	119	155
Neuchâtel	566	422	448	502	68	87	71	63
Olten	410	374	376	433	34	34	53	68
Rapperswil	274	233	242	273	36	26	21	32
St-Gall	975	815	784	858	162	123	95	140
Sion	199	153	138	216	24	22	26	22
Thoune	404	176	183	233	58	70	69	89
Winterthour	562	357	387	463	115	154	115	77
Zurich	4 520	3 185	3 280	3 724	681	573	860	606
Total	17 660	12 548	12 730	14 959	2059	1734	2049	2115

Grâce à l'intervention du service de propagande, un bon nombre d'abonnés résiliés (2059) sont revenus sur leur décision; cela fait à raison de fr. 80.— par abonné, sans les conversations, une somme annuelle de fr. 165 000 qui a pu être sauvée. Quelques offices devraient vouer, malgré les difficultés dont nous nous rendons bien compte, plus d'attention et de persévérance à ce facteur très important. Les circuits de réserve sont sans rapport et chargent le compte capital ainsi que le compte d'exploitation.

L'augmentation des *postes d'abonnés* a été de 16 348; elle aurait dépassé l'année record de 1930 avec 18 100 si la guerre n'avait pas provoqué un assez fort déchet pendant le dernier trimestre. Le nombre des postes téléphoniques a passé de 450 380 à 462 013 et la densité téléphonique, c.-à-d. le nombre des postes téléphoniques par 100 habitants, de 10,7 à 11,0.

Stations publiques. La densité par 10 000 habitants des stations téléphoniques publiques, installées en plein air (ferro-verre, colonnes d'affichage, kiosques, quais des gares) dans les réseaux desservant une région de plus de 100 000 habitants, est la suivante:

Genève	2,0
Zurich	4,5
Bâle	5,8
Berne	6,7
Lausanne	6,7

La moyenne suisse est de 5,2. Genève tient la palme de .. l'insuffisance avec 2,0. Il est étonnant

que l'on n'ait pas encore accusé l'administration de négliger les intérêts de cette ville, mais il paraît que les colonnes d'affichage y sont tellement répandues qu'il n'y a plus de place pour des cabines téléphoniques! A Genève, pour rattraper Zurich, il faudrait installer 41 stations publiques. La direction de Genève devrait rendre les autorités compétentes attentives à cet état de chose préjudiciable aux intérêts de la ville et chercher à développer beaucoup plus ces installations, très goûtées du public. N'oublions pas que les cabines publiques sont une excellente réclame pour l'administration et une source de recettes appréciable.

Le tableau ci-dessous renseigne sur la densité des abonnés et des postes téléphoniques dans les différents groupes de réseaux de 1936 à 1939.

Densité dans les groupes de réseaux.
Nombre des abonnés et postes d'abonnés par 100 habitants.

Groupe de réseaux	Abonnés				Postes d'abonnés			
	1939	1938	1937	1936	1939	1938	1937	1936
Baden	5,1	4,9	4,8	4,8	7,7	7,4	7,1	7,1
Bâle	9,7	9,3	9,0	8,7	16,5	15,8	15,2	14,6
Bellinzone	**5,3**	5,2	5,1	4,9	**7,6**	7,5	7,2	6,9
Berne	8,9	8,5	8,1	7,9	13,9	13,3	12,6	12,2
Bienne	5,5	5,3	5,1	4,9	8,2	7,9	7,5	7,1
Coire	**5,8**	5,8	5,6	5,1	9,0	9,7	9,3	8,4
Fribourg	**3,9**	3,8	3,7	3,6	5,7	5,4	5,2	5,0
Genève	**11,6**	11,6	11,3	11,0	17,9	17,8	17,3	16,6
Lausanne	**7,8**	7,7	7,4	7,1	11,5	11,3	11,9	10,4
Lucerne	6,1	5,9	5,7	5,5	9,0	8,8	8,4	8,1
Neuchâtel	**6,9**	6,8	6,7	6,4	10,1	9,9	9,5	9,1
Olten	**5,4**	5,3	5,2	5,0	8,3	8,1	7,8	7,4
Rapperswil	**5,5**	5,4	5,3	5,2	7,7	7,5	7,3	7,1
St-Gall	**6,5**	6,4	6,2	6,2	9,4	9,2	8,9	8,7
Sion	**3,1**	3,1	3,0	3,0	**4,4**	4,4	4,3	4,3
Thoune	**6,2**	6,1	5,9	5,6	**8,5**	8,5	8,0	7,5
Winterthour	6,7	6,5	6,3	6,1	10,3	9,9	9,5	9,2
Zurich	12,5	12,1	11,5	11,1	19,6	18,7	17,6	16,7
Moyenne	7,2	7,0	6,8	6,6	10,9	10,7	10,3	9,9

Chiffres gras augmentation insuffisante.

C'est le groupe de Zurich avec 12,5 respectivement 19,6 qui détient le record de la densité. — Le groupe le plus faible est Sion avec 3,1 et 4,4, suivi de près par Fribourg avec 3,9 et 5,7. Berne, Bâle, Lausanne et Genève dépassent la moyenne, tandis que les autres groupes se trouvent en dessous. Avis aux retardataires: Multipliez les efforts pour améliorer la situation! Aux avancés: Même recommandation!

Le *capital investi* dans les postes d'abonnés est de fr. 83 651 260, soit de fr. 276 par raccordement principal ou fr. 181 par poste d'abonné; fr. 66 326 978, soit le 79%, sont amortis de sorte que la dette restant à amortir n'est que de fr. 17 324 282. L'entretien d'un raccordement principal revient à fr. 2.56 et celui d'un poste d'abonné à fr. 1.68 par an.

Centraux téléphoniques. Les centraux sont au nombre de 970, dont 39 centraux urbains et 931 centraux ruraux. 772 centraux sont automatiques et desservent 255 753 abonnés, soit le 85%. Actuellement, 98% des abonnés bénéficient du service permanent et peuvent téléphoner nuit et jour sans surtaxe.

L'automatisation du réseau s'est poursuivie normalement. Trois nouveaux centraux urbains à Bâle-Muttenz, Delémont et Wollishofen ont été mis en service plus 10 réseaux ruraux avec 3170 raccordements. Des équipements automatiques pour la sélection à distance ont été agrandis et adaptés aux exigences nouvelles et les rayons des sélections directes considérablement augmentés dans de nombreuses régions de la Suisse. De nombreux groupes, comme Zurich, Bâle, Genève, Lausanne, Berne, Lucerne, Olten, Lugano, etc., sont entièrement ou en grande partie automatisés et le régime d'interconnexion automatique a été éprouvé et complété.

Le capital investi dans les centraux téléphoniques est de fr. 126 191 198, dont fr. 69 744 520 sont amortis, soit le 56%. Il reste une dette de fr. 53 446 678.

Les dépenses pour l'entretien des centraux manuels sont de fr. 5.03 par abonné et pour les centraux automatiques de fr. 4.51. La différence entre les deux systèmes d'exploitation est donc insignifiante.

Le *personnel d'exploitation* du téléphone comprend 7 chefs d'exploitation, 142 dames chefs d'exploitation et surveillantes et 1627 téléphonistes et apprenties, soit un effectif total de 1776 unités contre 1672 en 1938. 67 bureaux télégraphiques et téléphoniques ruraux sont gérés par des titulaires indépendants, tandis que les 174 autres bureaux manuels sont desservis par des buralistes postaux ou des agents de chemins de fer.

Les chiffres de trafic d'il y a 10 ans et d'aujourd'hui, comparés avec les effectifs du personnel d'exploitation, permettent de se rendre compte clairement des

prestations de l'exploitation téléphonique et de ses services techniques (voir fig. 11). En 1929, les services téléphoniques occupaient 1851 téléphonistes pour un effectif de 200 000 abonnés et un trafic de 212 millions de conversations; en 1939 = 1776 téléphonistes pour un effectif de 300 000 abonnés et un trafic de 324 millions de conversations, auxquelles viennent s'ajouter plus de 6 millions de conversations militaires franches de taxe échangées pendant les 4 derniers mois de l'année.

Le *compte d'exploitation du téléphone* se présente comme suit:

aux recettes fr. 107,4 millions contre francs 101,9 millions en 1938;

aux dépenses fr. 41,7 millions contre francs 39,6 millions en 1938.

Bénéfice brut fr. 65,7 millions contre francs 62,3 millions en 1938.

Les recettes ont été de fr. 5,5 millions supérieures à celles de 1938, tandis que les dépenses n'ont augmenté que de fr. 2,1 millions. Le coefficient d'exploitation est de 38,9.

3. Radio.

Le nombre des auditeurs s'est développé ces dernières années comme suit:

	1939	1938	1937	1930
Radiodiffusion	508 534	469 844	432 784	103 808
Télédiffusion .	58 819	53 077	46 074	—
Diffusion par fil privé . . .	26 007	25 612	25 274	—
Total	593 360	548 533	504 132	103 808
Augmentation .	44 827	44 401	39 800	—
Nombre des auditeurs par 100 habitants (Densité)	14,1	13,1	12,0	2,5

Densité des concessionnaires du service de diffusion dans les groupes de réseaux de 1936—1939.

Groupe de réseaux	Concess. du service de diffusion			
	1939	1938	1937	1936
Baden . . .	—	11,5	10,4	9,6
Bâle	19,6	18,2	17,1	15,9
Bellinzone .	9,3	8,2	7,4	6,6
Berne . . .	14,7	13,7	12,6	12,0
Bienne . . .	15,0	13,8	12,6	11,4
Coire	8,1	7,1	6,3	5,2
Fribourg . .	**8,3**	7,5	6,7	6,0
Genève . . .	20,8	19,4	18,0	16,7
Lausanne .	15,6	14,6	13,4	12,2
Lucerne . .	11,3	10,3	9,5	8,8
Neuchâtel .	17,1	16,2	14,7	13,3
Olten . . .	**14,3**	13,5	12,4	11,3
Rapperswil .	12,3	11,2	10,3	9,4
St-Gall . . .	12,6	11,6	10,6	9,8
Sion	**4,2**	3,5	3,0	2,8
Thoune . .	10,3	9,1	8,2	7,3
Winterthour	16,4	15,1	13,7	12,4
Zurich . . .	19,8	19,8	18,5	17,6
Moyenne . .	14,1	13,1	12,0	11,1

Le Valais, malgré les installations perfectionnées de la télédiffusion avec trois programmes, reste en arrière, tandis que Zurich marque un progrès sensible.

La *Télédiffusion* compte 58 819 auditeurs.

38 167 (65 %) appartiennent à des réseaux urbains et
20 652 (35 %) à des réseaux ruraux.
810 (1,4%) auditeurs doivent se contenter d'un programme.
5 028 (8,5%) auditeurs en ont deux.
3 634 (6,1%) auditeurs en ont trois.
13 204 (22,5%) auditeurs en ont quatre.
36 143 (61,5%) auditeurs en ont cinq.

Petit à petit, les auditeurs n'ayant qu'un ou deux programmes recevront également trois ou quatre programmes.

Le central de Berne a été équipé, à titre d'essai, de la télédiffusion à haute fréquence, permettant de recevoir les auditions émises sans couper les conversations téléphoniques.

Service technique. Le nouvel émetteur à ondes courtes, destiné spécialement aux Suisses à l'étranger, sera prêt à fonctionner dans quelques mois. Des antennes dirigées dans les directions d'est, sud et ouest ont été placées. Un deuxième émetteur, destiné spécialement à la téléphonie, est en voie d'exécution.

Une nouvelle antenne anti-fading, composée d'un pylône de 215 m de haut, a été construite pour l'émetteur de Beromünster. Elle fonctionne régulièrement depuis quelques mois et le résultat des essais effectués a confirmé entièrement les calculs. L'amélioration apportée à la réception a été très satisfaisante.

Le *réseau musical* raccordant les studios aux émetteurs et celui comprenant la télédiffusion a un développement de 18 000 km. Les transmissions internationales ont occupé le réseau musical pendant 1356 heures.

La *lutte contre les perturbations* a été poursuivie activement. Pro Radio a muni de dispositifs antiparasites 9095 machines et installations perturbatrices. L'administration, de son côté, s'est occupée de 8946 réclamations et a pris des mesures antiperturbatrices dans 6480 cas. En outre, les travaux de déparasitage des chemins de fer électriques et des lignes à haute tension ont été poursuivis systématiquement.

Le *résultat financier.* Les taxes d'audition ont produit fr. 8,1 millions. Le service d'exploitation a absorbé 1,8 millions de francs; l'intérêt et l'amortissement du capital engagé 1,9 millions de francs. Le solde, soit fr. 4,4 millions, a été versé à la Société suisse de radiodiffusion pour l'exécution des programmes.

* * *

L'ensemble du service des télécommunications donne l'image suivante:

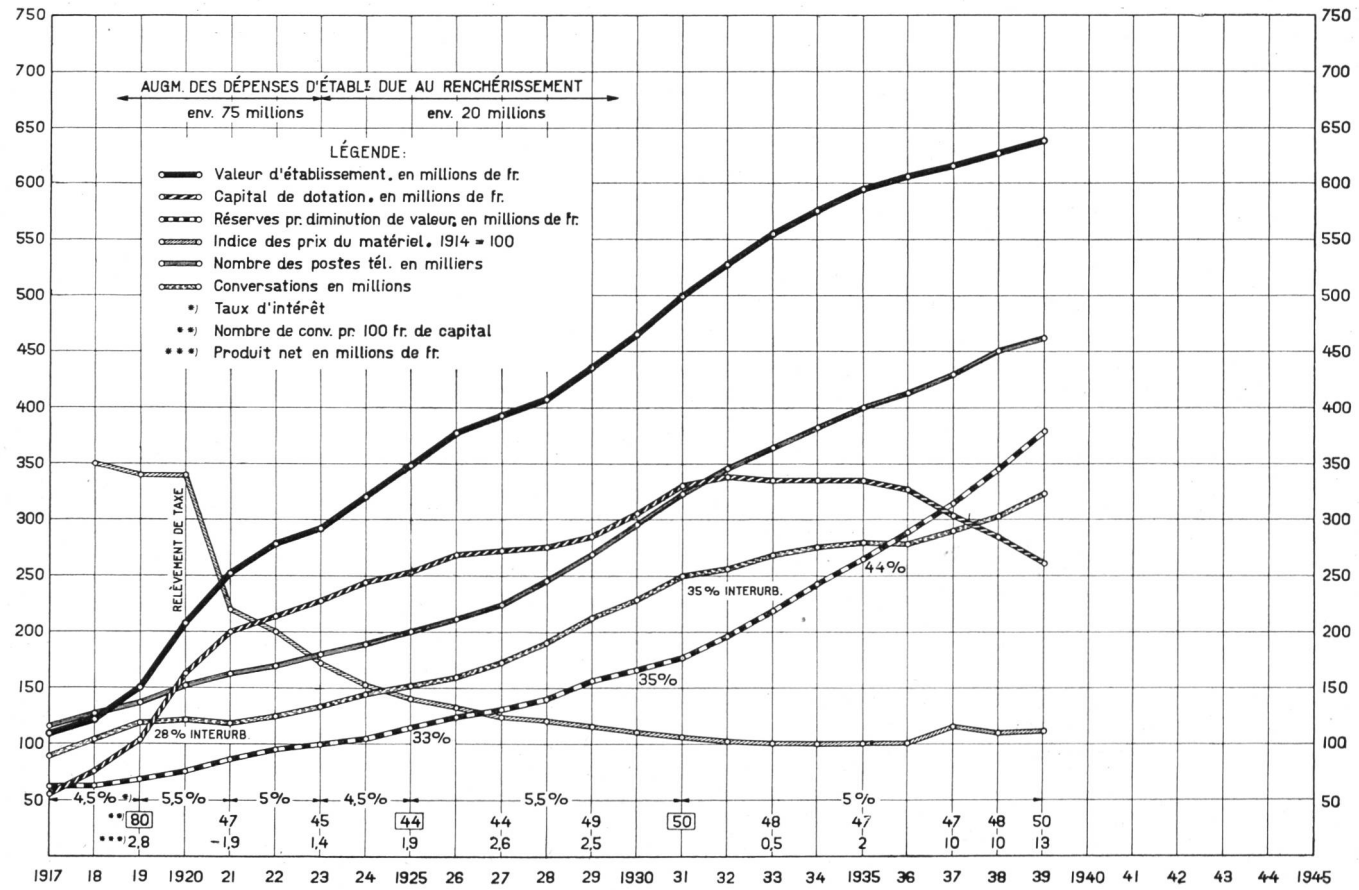


Fig. 11.

a) *Personnel.*

	1939	1920	Diff.
Direction générale	389	256	+ 133
Offices de construction (Directions et Off. téléph.) . . .	3790	4599	— 809
Offices télégraphiques I et II cl.	766	2015	—1249
Bureaux ruraux y compris le personnel des PTT et des CFF desservant les bureaux combinés	241	1469	—1228
Totaux:	5186	8339	—3153

Par rapport à 1920, il y a donc diminution de 3153 unités, d'où résulte une économie de fr. 38 777 769 (dépenses 1920) — fr. 23 519 940 (dépenses 1939) = fr. 15 257 829. Pendant cette même période, les recettes provenant des taxes d'abonnement au téléphone se sont accrues de fr. 11 152 496 en 1920 à fr. 34 750 327 en 1939, soit de fr. 23 597 831, et le produit des conversations téléphoniques de francs 28 245 264 à fr. 75 797 753, soit de fr. 47 552 489. La plus-value des recettes d'exploitation du téléphone seul se chiffre à fr. 71 millions en chiffres ronds, tandis que les dépenses pour le personnel ont baissé de fr. 15 millions pendant la même période.

b) *Résultat financier.*

	fr.
Recettes du compte d'exploitation . .	137 549 000
Dépenses du compte d'exploitation .	67 779 000
Plus-value des recettes	69 770 000

Ce bénéfice d'exploitation a été réparti comme il suit:

	fr.
Payement des intérêts de la dette du compte capital	12 893 000
Aux amortissements	40 222 000
Aux fonds de réserve et d'assurance .	1 135 000
Versé à la caisse d'Etat (bénéfice net)	13 000 000
Report à compte nouveau	2 520 000
Total	69 770 000

Le *compte capital* ou compte d'établissement se décompose comme suit:

Actif	fr.
I. Immeubles	15 061 000
II. Installations d'exploit., Télégr., Téléphones et Radio	615 123 000
III. Biens meubles	9 346 000
Total I à III	639 530 000
IV. Stocks de matériel	12 647 000
V. Avoir en caisse et en compte .	16 299 000
VI. Participations	1 710 000
Total I à VI	670 186 000

Passif	fr.
A. *Capital d'exploitation*	162 224 000
B. *Amortissements:*	
1. Immeubles	3 143 000
2. Installations d'expl.	365 092 000
3. Biens meubles	8 376 000
Total B 1 à 3	376 611 000

4. Stocks de matériel	2 216 000
5. Pour des participations	16 000
Total B 1 à 5	378 843 000
C. Autres réserves	12 864 000
D. Dettes flottantes	116 255 000
Total A à D	670 186 000

Sur une dépense totale du compte capital pos. I à III de fr. 639 530 000, fr. 376 611 000 soit le 59% sont amortis. La dette, qui en 1932 atteignait la somme élevée de 340 millions de francs, a pu être ramenée à 263 millions, malgré l'augmentation du compte capital de 530 millions de francs en 1932 à fr. 639,5 millions en 1939, ceci grâce aux forts amortissements opérés pendant cette période (fig. 11).

La situation financière s'est donc sensiblement améliorée pendant ces dernières années. Elle est aujourd'hui satisfaisante et répond aux exigences d'une saine entreprise. A noter encore qu'un bénéfice de fr. 13 millions sur un compte capital de fr. 639,5 millions n'a rien d'extraordinaire, car si l'on songe que dans notre entreprise il n'y a qu'environ le 30% des recettes plus ou moins assurées par des contrats d'abonnement et que les autres 70% dépendent presque entièrement du trafic, qui subit les coups et les contre-coups des événements mondiaux, une grande prudence s'impose, surtout par les temps actuels. Le moment d'alléger les tarifs n'est pas encore révolu et les intéressés comprendront sans doute que la période actuelle serait peu propice pour opérer des changements importants.

Le résultat financier satisfaisant est le fruit d'une longue période d'adaptation à la technique nouvelle, adaptation qui consistait non seulement à remplacer le service téléphonique manuel par l'automatique, mais qui nécessitait une réorganisation complète des services de construction, d'exploitation et du matériel.

Ce que nous venons d'exposer n'est qu'une phase de l'ensemble du problème des télécommunications, dont le développement se poursuit à un rythme accéléré. A peine une invention a-t-elle atteint son plus haut degré de perfectionnement qu'elle se trouve déjà dépassée par d'autres, qui laissent entrevoir des progrès encore plus intenses. Personne ne peut prévoir la fin d'un développement qui met à la disposition de l'homme les trésors de l'univers encore cachés à notre esprit. N'oublions pas que la nature n'est qu'une force passive et qu'il appartient aux hommes de la transformer petit à petit en une force active par leur intelligence et leur volonté. *M.*

Kontroll-Messeinrichtungen der schweizerischen Landessender.

Von *H. Affolter*, Beromünster.

621.317.7: 621.396.81
621.396.81.08

Mit der Zunahme der Hörerzahlen in der Schweiz war die Telegraphen- und Telephonverwaltung bestrebt, ihre Sendeanlagen dem neuesten Stand der Technik anzupassen. Zuerst wurden die Stationen verstärkt, um an allen Empfangsorten eine für den Radioempfang genügende Feldstärke zu erhalten.

Parallel mit der Verstärkung der Sendeanlagen wurden Einrichtungen geschaffen, mit denen die Qualität der Uebertragungen und die technischen Eigenschaften der Sendeanlagen in einfacher Weise ständig überwacht werden können.

Zweck dieser Zeilen ist, die Ueberwachungsapparaturen und die angewandten Messmethoden näher zu beschreiben. Eine Ueberwachung erfordert folgende periodische Messungen:

1. *Aussteuerung.* a) Vor dem Sender;
   b) hinter dem Sender.
2. *Frequenzgang.* a) Vor dem Sender;
   b) hinter dem Sender.
3. *Geräuschdämpfung.* a) Vor dem Sender;
   b) hinter dem Sender.
4. *Klirrfaktor.* a) Vor dem Sender;
   b) hinter dem Sender.
5. *Modulationsgrad hinter dem Sender.*

Um die Messungen möglichst einfach und bequem durchführen zu können, wurden die notwendigen Messinstrumente in ein Apparategestell eingebaut. An einem Buchsenfeld können alle Apparate miteinander verbunden werden. Abbildung 1 zeigt die Vorderansicht des Apparategestells.

Alle diese Apparate sind für direkten Anschluss an das Wechselstromnetz vorgesehen. Für die Konstanthaltung der Netzspannung ist ein magnetischer Netzspannungsgleichhalter verwendet worden, wodurch die Messapparate von den Netzspannungsschwankungen unabhängig gemacht wurden.

Im folgenden soll nun versucht werden, die einzelnen Messungen näher zu beschreiben.

1. Aussteuerung.

Die Güte einer Uebertragung akustischer Vorgänge ist abhängig von der Verzerrungsfreiheit, dem Frequenzumfang und der Dynamik. Unter Dynamik versteht man das Verhältnis von der kleinsten zur grössten Amplitude. Für Rundfunkübertragungen empfiehlt das C. C. I. F. eine grösste Dynamik von 1:100.

Die Siemens & Halske AG. in Berlin hat nun ein Instrument entwickelt, auf dem die Aussteuerung genau verfolgt werden kann. Die Skala besitzt eine in Neper geeichte Teilung, auf welcher Amplitudenschwankungen von 1:100 mit gleichbleibender Genauigkeit abgelesen werden können. In Verbindung mit dem Tonmesser kann ein Lichtzeigeinstrument mit gleichbleibender, 20 cm langer Skala benutzt werden, das eine noch genauere Ablesung gestattet. Dank der kurzen Einstellzeit der Instrumente können Spitzen von 10 Millisekunden noch mit ausreichender Genauigkeit abgelesen werden. Abb. 2 und 3 zeigen den Tonmesser von Siemens & Halske sowie das Lichtzeigeinstrument.

2. Frequenzgang.

Der Frequenzgang eines Senders wird aufgenommen, indem man die niederfrequente Eingangsspan-