Le développement du téléphone à la lumière de la statistique

Autor(en): **Hofer, Oswald**

Objekttyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **23 (1945)**

Heft 4

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873196

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

genschaften auf internationaler Grundlage wird nach dem Kriege jene Voraussetzungen schaffen, die für eine allgemeine wirtschaftliche Popularisierung dieser wunderbaren Errungenschaft nötig sind.

Die schweizerische Verwaltung verfolgt mit grosser Aufmerksamkeit die Anstrengungen auf diesem Gebiete und wird sie zu gegebener Zeit selbst unterstützen. Welcher Richtung die Fernsehentwicklung in unserem Lande sich zuwenden wird, dem Heimfernsehen oder dem Fernsehkino, ist dabei eine weitere Frage, über die sich namhafte Fachleute heute noch nicht völlig einig sind.

sation et autres propriétés techniques, normalisation établie sur des bases internationales créera après la guerre les conditions voulues pour une vulgarisation économique de cette merveilleuse invention.

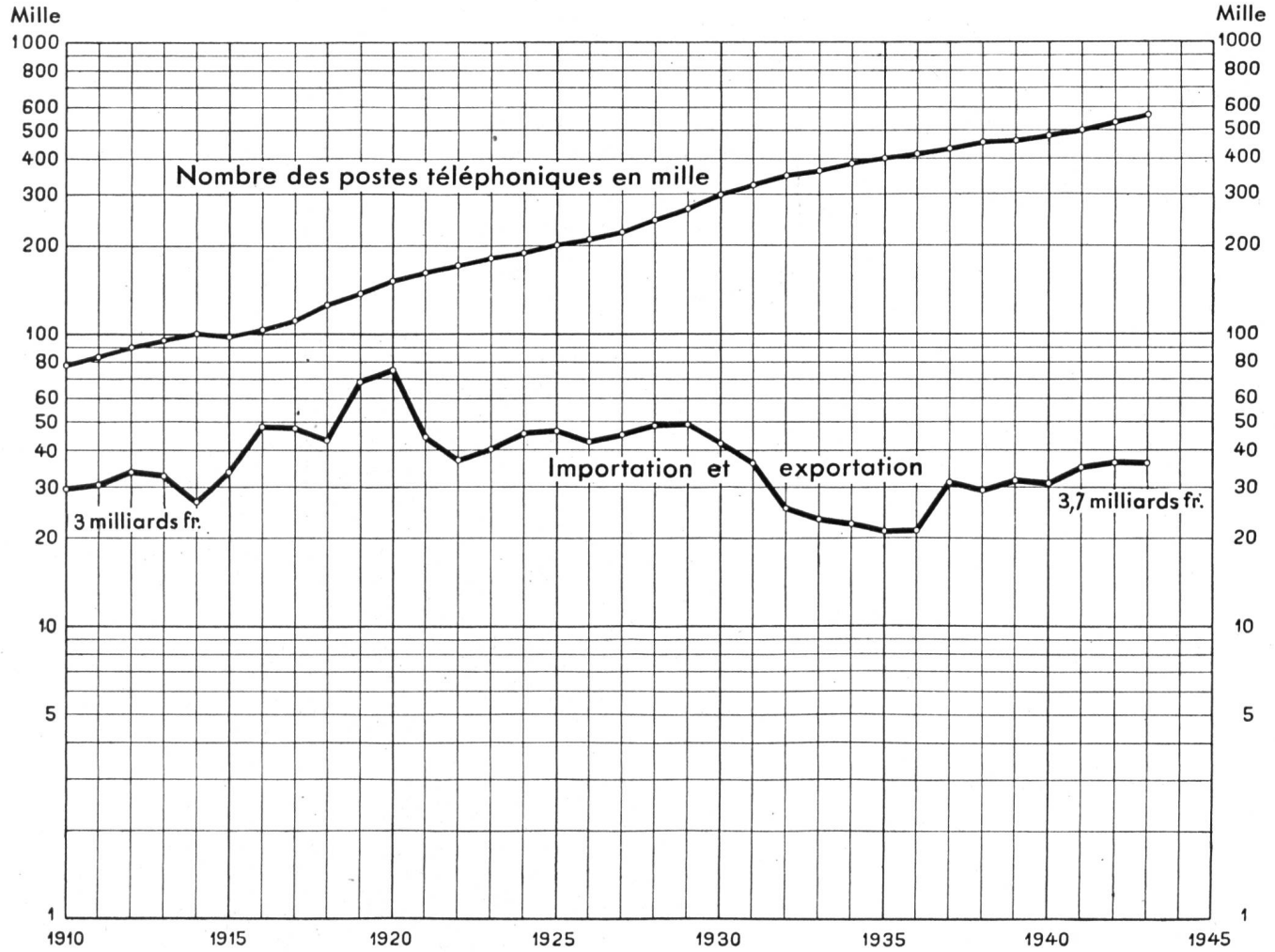
L'administration suisse suit avec le plus grand intérêt les efforts déployés dans ce domaine et ne manquera certainement pas de les soutenir au moment voulu. Dans quelle direction la télévision se développera-t-elle dans notre pays ? Aurons-nous la télévision à domicile ou la télévision au cinéma ? C'est là une autre question sur laquelle des spécialistes renommés ne sont pas encore, aujourd'hui, entièrement d'accord.

Le développement du téléphone à la lumière de la statistique.

Par *Oswald Hofer*, Berne. 31:654.15

Tandis qu'il est relativement facile de prouver, à l'aide de la statistique, l'influence des modifications de tarifs et des améliorations du trafic sur le développement des raccordements et du trafic téléphonique — il s'agit en l'occurrence de relations simples liées à des époques nettement déterminées — des difficultés de tout genre s'opposent à la démonstration des influences d'ordre économique. Ces difficultés ont leur origine d'une part dans le fait que les diverses ramifications de l'économie publique sont différemment touchées par les fluctuations résultant de la conjoncture, et d'autre part dans l'absence, jusqu'à ce jour, d'une statistique téléphonique systématique qui aurait permis d'observer exactement les rapports existant entre le développement du téléphone et l'économie publique. En outre, certains relevés d'ordre économique et social sont relativement récents, ou ils ont été faits à des intervalles

1



irréguliers, de sorte que, dans certains domaines, il ne fut pas possible d'établir des comparaisons s'étendant sur une période ininterrompue. Toutefois, favorisés par la coïncidence de la parution de statistiques récentes dans le domaine du téléphone et de l'économie, nous disposons aujourd'hui de données permettant d'établir, du moins pour le développement des raccordements d'abonnés, d'utiles comparaisons. Les résultats des recherches de ce genre font l'objet de l'exposé qui suit. Même s'ils ne peuvent nous fournir des éclaircissements en tout point satisfaisants, ils sont néanmoins très instructifs et servent de base pour la continuation et l'amélioration des relevés de statistique et des recherches qui s'y rattachent.

PREMIÈRE PARTIE.

L'économie nationale et les raccordements d'abonnés.

Si nous considérons le tableau 1 qui nous est familier du fait qu'il paraît dans les annuaires de l'Administration des PTT, nous sommes frappés de voir que la ligne ascendante du nombre des postes téléphoniques est presque rectiligne, tandis que la courbe représentant, plus bas, le commerce extérieur de la Suisse montre un épisode de la vie économique avec ses fluctuations de haute conjoncture et de crises. On pourrait conclure de ces deux courbes que le développement du téléphone suit son propre cours et qu'il n'est nullement influencé par les fluctuations économiques. Cette impression ne changerait pas si, au lieu du nombre des postes téléphoniques, on indiquait celui des raccordements au téléphone, et si la courbe du commerce extérieur était remplacée par une courbe quelconque de la vie économique. Un fait reste acquis, c'est que même pendant l'époque la plus défavorable de l'économie, le nombre des raccordements a constamment augmenté. Nous reviendrons plus tard sur cette constatation.

Dans les tableaux suivants, les fluctuations annuelles du mouvement des abonnés sont comparées aux fluctuations annuelles de la situation économique, réparties selon des groupes de professions bien déterminés. Dans cette comparaison, on remarque de subtiles variations dont on ne se rend pas compte lorsqu'on ne considère que le total des abonnés. L'année de haute conjoncture 1929 a été prise comme point de départ de ces constatations; c'est également à partir de cette année qu'on dispose de précieux relevés de statistiques sociales. Les chiffres déterminés dans chaque groupe de comparaison ont été convertis en valeurs-indices (1929 = 100).*) On obtint de la sorte un meilleur rapport de comparaison. Lorsqu'il importait, en outre, de faire mieux ressortir la caractéristique de certains graphiques du développement, ceux-ci ont été établis à plusieurs échelles.

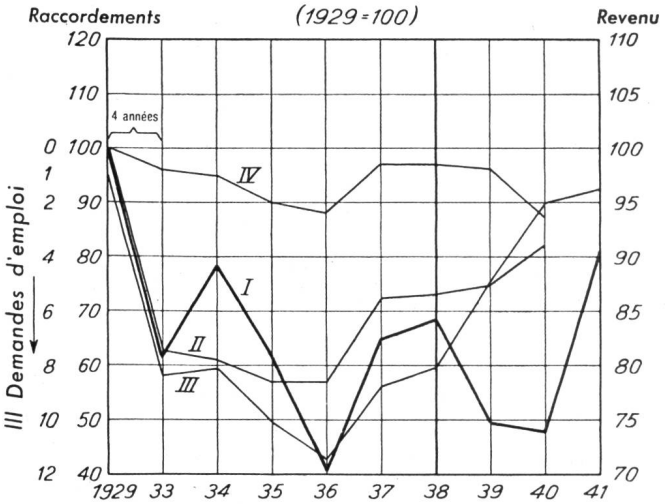
1. Développement général.

Dans le tableau 2, les variations annuelles des années de 1929 à 1941 du revenu national, du marché du travail et de l'augmentation nette des abonnés ont été mises en regard les unes des autres.

*) Les chiffres des statistiques de la vie économique et sociale ont été recueillis dans les périodiques: Informations de statistique sociale, la Vie économique, les Statistiques et évaluations agricoles et les Annuaires statistiques de la Suisse.

2

Revenu national, marché du travail et augmentation nette des raccordements d'abonnés selon les indices



I Augmentation nette des raccordements
II Revenu nominal (du travail, de professions indépendantes et du capital)
III Marché du travail (demandes d'emploi)
IV Revenu réel

La situation économique se reflète distinctement dans les courbes du revenu nominal et du marché du travail. Après l'année 1929 de haute conjoncture, un mouvement d'abord légèrement rétrograde se produisit en 1930 dans certains domaines, mouvement qui s'accentua sensiblement au cours des trois années suivantes pour aboutir en fin de compte à une crise économique générale. Il est vrai qu'en 1934 ce mouvement rétrograde subit dans son ensemble un ralentissement marqué. Mais les deux années suivantes, la rétrogression de l'économie publique reprit de plus belle. La dévaluation du franc au mois de septembre 1936 apporta un changement décisif; toutefois, le mouvement ascensionnel devait en partie de nouveau s'atténuer en 1938 à cause de la situation politique mondiale incertaine et des tendances étrangères d'autarchie de plus en plus aiguës. Le ravivement qui suivit se profila déjà sous le symptôme des commandes d'armement et des achats de provisions.

On comprendra sans autre que les modifications très accentuées de notre vie économique devaient avoir des répercussions sur le développement des raccordements téléphoniques. Abstraction faite des grands écarts survenus dans les années 1934, 1939 et 1940, *la courbe représentant l'augmentation du nombre des abonnés reflète de façon évidente la situation économique des différentes époques.*

Les écarts des années 1934, 1939 et 1940 peuvent être expliqués par des influences d'origine étrangère à la situation économique. En 1934, ce furent la réduction des taxes de raccordement et l'introduction de la perception mensuelle des taxes d'abonnement

qui donnèrent une nouvelle impulsion à l'augmentation du nombre des raccordements, tandis que le ralentissement de l'augmentation constaté dans les années 1939/1940 était dû à l'accroissement des résiliations provoqué par la mobilisation générale. Sans ces influences, le rapport entre le développement des raccordements et la situation de l'économie serait encore plus évident.

La courbe IV représente le revenu réel. Elle exprime la valeur du revenu nominal basé sur l'indice national du coût de la vie. En ce qui concerne le développement des raccordements, son importance se manifeste notamment là où le revenu est absorbé en majeure partie par la nourriture, le loyer et l'habillement, et où le téléphone n'est pas nécessairement un facteur d'existence, donc avant tout chez les salariés. Mais ici également, il s'agit d'être prudent en comparant le revenu réel avec le développement des raccordements d'abonnés, car cet exemple montre en effet que les légères fluctuations du revenu réel ne signifient pas que la situation économique soit stable. Au contraire, dans le cours relativement régulier de la ligne du revenu au moment de l'apparition de la crise, on reconnaît une chute des prix *et* une diminution du revenu. Il est certain qu'une chute des prix n'engage pas à faire des achats si au même moment le revenu baisse. En sens inverse, le récent développement des raccordements téléphoniques des salariés montre que le coût en hausse de la vie n'entrave pas nécessairement ce développement. Ce qui importe, c'est le rapport existant entre le coût de la vie, les salaires et *les taxes de raccordement*, et aussi l'aspect que prend le développement général de l'économie publique.

La courbe du marché du travail est celle qui concorde le mieux avec la courbe des raccordements. Elle indique le nombre des demandes d'emploi présentées en une année aux offices publics du travail. Cela ne signifie pas que le nombre des demandes d'emploi ait influencé de manière décisive l'augmentation du nombre des abonnés; mais la courbe du marché du travail donne une image assez fidèle du degré d'occupation général qui, de même que le revenu des professions libérales indépendantes, du capital et du travail influence aussi le développement des raccordements d'abonnés.

Dans ce qui suit, on reconnaîtra, pour autant que les données de la statistique le permettent, le rapport existant entre le revenu, l'état d'occupation, les taxes et l'augmentation des raccordements dans les groupes de l'économie publique les plus importants.

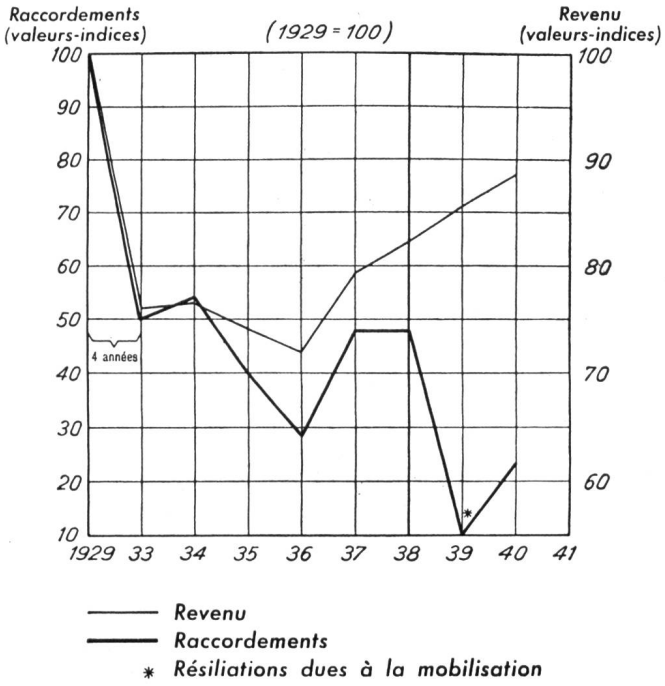
2. Le développement des raccordements des maisons de commerce.

Dans le tableau 3, *l'augmentation des raccordements est mise en parallèle avec le revenu* dans l'industrie, l'artisanat, le commerce, les arts et métiers et les professions libérales.

La courbe du revenu représente le revenu des professions indépendantes, toutefois sans les dividendes, les produits des bons de jouissance, ni les excédents versés aux réserves, qui n'entrent pas directement en considération dans le développement des raccordements téléphoniques de ce groupe de professions. Les courbes des raccordements et du revenu coïncident

3

Revenu de professions indépendantes et augmentation nette des raccordements principaux dans l'industrie, l'artisanat, le commerce, les arts et métiers et les professions libérales



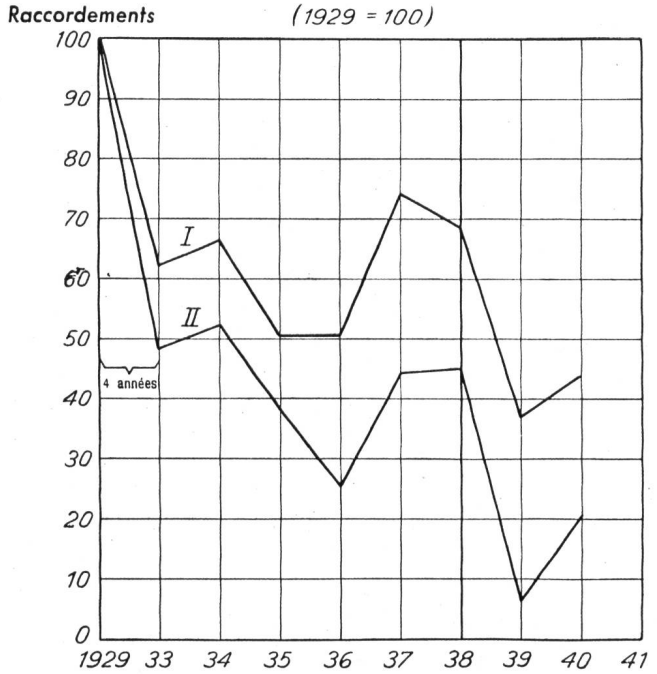
ici encore mieux que celles du tableau 2, ce qui montre encore plus distinctement l'étroite relation existant entre le développement des raccordements et la vie économique.

Dans le tableau 4, la courbe des raccordements a été scindée en une courbe représentant les professions libérales et une courbe comportant le commerce, l'industrie, l'artisanat et les arts et métiers. Il n'a malheureusement pas été possible de dédoubler aussi la courbe du revenu, les données à ce sujet faisant défaut. Pour la même raison, on ne peut faire des recherches, sur la base du revenu, dans les groupes de l'industrie, de l'artisanat, du commerce et des arts et métiers.

On est surpris de voir la minime influence qu'a eue la modification des taxes et leur mode de perception de l'année 1934 sur l'augmentation des raccordements de ces différents groupes de professions. Cette constatation s'explique du fait que les facilités introduites n'ont pas ou que peu incité les grandes exploitations à souscrire des raccordements. Il a dû en être de même dans les professions libérales et notamment chez les avocats indépendants, les notaires, les médecins, etc. Les modifications introduites avaient d'ailleurs pour but d'intéresser au téléphone les milieux qui s'étaient encore tenus à l'écart et de permettre aux abonnés peu fortunés de conserver leur abonnement. On aurait donc pu s'attendre à une plus forte augmentation des raccordements chez les petits artisans. On doit cependant

4

Augmentation nette des raccordements dans l'industrie, le commerce, les arts et métiers et les professions libérales (sans l'agriculture)



I Professions libérales
II Industrie, commerce, arts et métiers

tenir compte de ce que ces milieux ont particulièrement souffert de la crise économique, de sorte que les facilités offertes n'ont eu, ici, que peu d'effet (voir aussi le tableau 17).

Le *degré d'activité* dans l'industrie, l'artisanat et les arts et métiers est indiqué dans la statistique de l'économie publique sous forme d'un simple chiffre, le coefficient d'activité,*) tandis que, dans le commerce, ce sont les chiffres d'affaires qui permettent de juger du degré d'activité et, dans l'hôtellerie, les chiffres de fréquence.

Les difficultés qui s'opposent aux recherches du rapport existant entre les raccordements, d'une part, et le degré d'activité dans l'industrie et l'artisanat, d'autre part, consistent en ce que, jusqu'ici, la statistique téléphonique classait les raccordements en un groupe „Industrie" et un deuxième groupe „Artisanat", tandis que la statistique de l'activité s'étend à chaque exploitation, qu'elle réunit en 16 groupes.**) Par une série de combinaisons, on arrive cependant à éliminer ces difficultés dans une large mesure. Si, par exemple, on range les exploitations industrielles de manière que leurs courbes d'activité montrent une certaine analogie avec les courbes des deux groupes de raccordement „Industrie" et „Artisanat et arts et métiers" (tableaux 5 et 6), on obtient deux grands groupements de l'économie publique, dont le premier comprend les industries suivantes:

1⁰ industrie textile: coton, soie, laine, lin, broderies et toutes les autres industries textiles;
2⁰ papiers et cuirs;
3⁰ métaux et machines;
4⁰ horlogerie;
5⁰ produits chimiques et pharmaceutiques;

en d'autres termes, l'industrie travaillant les matières premières, avant tout l'industrie d'exportation.

Dans l'autre groupement on trouve, par contre:

1⁰ L'industrie des constructions;
2⁰ l'industrie de l'habillement;
3⁰ l'industrie alimentaire et des stimulants (meuneries, boulangeries, confiseries, chocolats, conserves, charcuteries, boissons, tabacs, etc.);
4⁰ les arts graphiques;
5⁰ l'industrie du bois (scieries, charpenteries, menuiseries, parqueteries, tourneries, etc.);
6⁰ l'industrie des terres et des pierres (production de ciment, de chaux, de gypse, façonnage des pierres naturelles, confection des pierres artificielles et d'articles en ciment, tuileries, verreries, poteries, etc.).

Ces deux groupements de l'économie publique correspondent en quelque sorte aux deux groupes des exploitations „Industrie" et „Artisanat et arts et métiers" de la statistique téléphonique. On peut donc dire que l'assemblage des courbes de raccordements et des courbes d'activité similaires donne des groupements d'exploitations d'une certaine égalité, ce qui montre le rapport existant entre le développement des raccordements et l'état d'activité. On peut admettre que, dorénavant, une assimilation plus étroite du groupement des exploitations de la statistique téléphonique au groupement de la statistique de l'économie publique donnera des résultats encore plus probants.

Le tableau 5 est caractérisé par l'exportation. On remarquera le parallélisme très prononcé qu'accusent le développement des raccordements, d'une part, et les quantités de marchandises exportées et le degré d'activité dans l'industrie, d'autre part. Des comparaisons avec la valeur de la marchandise exportée donnent un tableau moins favorable. Le tableau 6 montre l'aspect que présente la vie économique intérieure.

Vu que, dans la rubrique „Artisanat et arts et métiers" de la statistique téléphonique, on a rangé erronément aussi les commerces de détail, le tableau 6 comprend également la courbe du mouvement d'affaires des commerces de détail. Les relevés y relatifs sont faits depuis l'année 1933 (1933 = 100). La courbe n'accuse que de minimes fluctuations dues à la conjoncture. Le faible mouvement ascendant des années 1936 et 1938 provient sans aucun doute de l'augmentation des achats peu après la dévaluation du franc et de l'achat de provisions avant le commencement de la guerre. Il n'y a cependant pas lieu d'admettre que ces deux facteurs aient pu exercer une influence notable sur l'augmentation des raccordements. A titre de comparaison, nous mentionnerons que l'augmentation la plus accentuée de l'année 1938

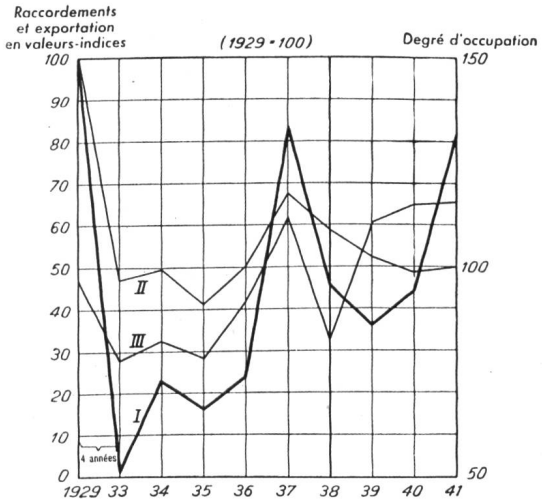
*) Pour le calcul du coefficient d'activité voir: „Informations de statistique sociale", vol. 1925, p. 17 et suiv.

**) Voir l'„Annuaire statistique de la Suisse 1941, activité dans l'industrie", et „L'Economie publique", vol. 1940, p. 89.

5 6

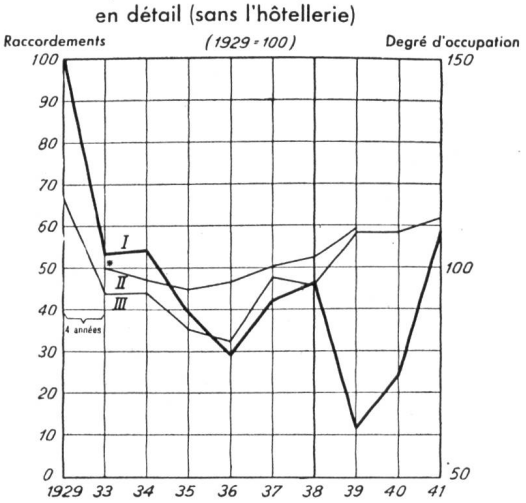
Augmentation nette des raccordements et activité dans

l'industrie



I Augmentation nette des raccordements
II Quantités exportées
III Degré d'occupation 150 = bon
100 = satisfaisant
50 = mauvais

l'artisanat, les arts et métiers, le commerce en détail (sans l'hôtellerie)



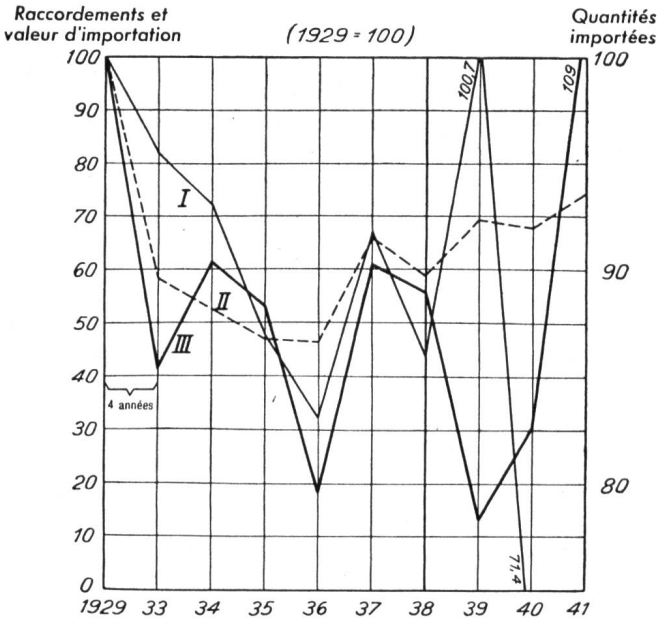
I Augmentation nette des raccordements
II Mouvement d'affaire du commerce en détail* (1933 = 100)
III Degré d'occupation

s'est manifestée au cours du premier trimestre, tandis que les plus gros achats de marchandises eurent lieu pendant les mois de septembre et d'octobre. L'accroissement prononcé de l'année 1938 ne peut donc guère être mis en rapport avec l'augmentation du mouvement d'affaires du commerce de détail; il fut plutôt la conséquence de l'appréciation favorable de la situation économique au début de l'année.

La grande importance que le commerce revêt pour le développement du téléphone rend désirable que les relations existant entre les raccordements commerciaux et le marché soient aussi claires que celles concernant les raccordements de l'industrie, de l'artisanat et des arts et métiers. A ce sujet, des difficultés surgissent dont les causes résident dans les inégalités de la statistique établie jusqu'à ce jour. En outre, il manque une statistique du trafic des marchandises qui ferait spécialement ressortir le mouvement des marchandises des entreprises de commerce de gros. Pour mettre en évidence l'activité du commerce de gros, on ne dispose par conséquent que des chiffres de la statistique du commerce extérieur qui, s'ils ne fournissent pas les tableaux de comparaison désirés, donnent tout de même des indications approchantes. Ceci est notamment le cas de la statistique d'importation, vu qu'une grande partie des marchandises importées est dirigée par le commerce de gros vers les entreprises de fabrication et d'usinage, les commerces de détail et la consommation directe; il s'agit avant tout de marchandises destinées à l'usage intérieur. Contrairement à l'importation, l'exportation ne se prête guère à des comparaisons avec le nombre des raccordements des maisons de commerce, car en temps normal, cinq sixièmes des marchandises exportées sont des articles fabriqués par l'industrie. — On ne connaît pas non plus les bénéfices réalisés dans le commerce, lesquels jouent naturellement aussi un rôle dans l'effectif des raccordements. La valeur d'importation, représentant la valeur de la marchandise livrée à la frontière en franchise de port sans frais de douane, ne fournit pas non plus, pour nos

7

Augmentation nette des raccordements dans le commerce en gros et importation des marchandises en valeurs-indices



I Quantités importées
II Valeur des quantités importées
III Augmentation nette des raccordements

besoins, des données satisfaisantes. Cette valeur figure tout de même au tableau 7, en regard des quantités importées.

Dans ce tableau comparatif, la courbe des raccordements téléphoniques montre jusqu'au début de la guerre clairement, malgré les imperfections mentionnées ci-haut de la statistique téléphonique — abstraction faite des écarts des années 1934 et 1939 dues aux modifications des taxes et à la mobilisation — les signes distinctifs de la situation dans l'importation. Il semble bien que la pratique ait montré le chemin à suivre pour le classement des entreprises de commerce de gros.

La hausse des prix des marchandises survenue en 1939 a été provoquée par l'établissement de provisions de guerre, et elle ne pouvait donc avoir un effet durable sur le développement des raccordements. Les années de guerre apportèrent d'importants changements dans le commerce. De par la force des choses, le commerce intérieur supplanta le commerce extérieur. C'est certainement à ce point de vue que l'on doit considérer l'intersection très marquée de la courbe des raccordements avec celle des importations en 1941.

Un meilleur groupement des raccordements commerciaux, d'une part, et les observations suivies de la conjoncture, d'autre part, conduiront à une appréciation plus sûre des données de la statistique.

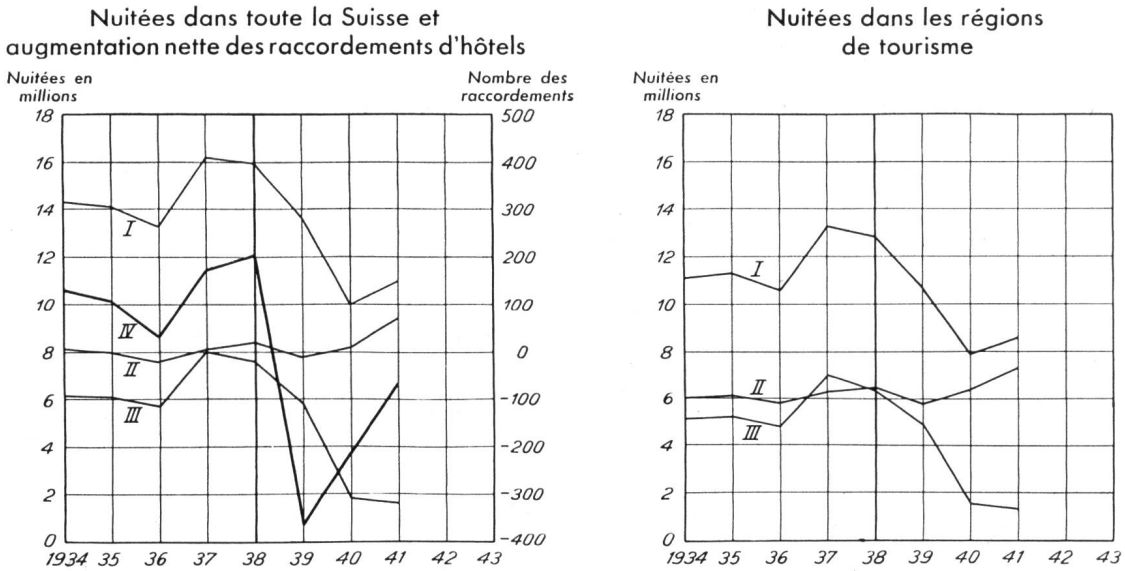
Tandis que, dans la statistique de *l'hôtellerie*, le nombre des lits occupés indique uniquement le pourcent de tous les lits ou des lits disponibles (c'est-à-dire disponibles dans les hôtels ouverts) et occupés pendant un certain temps, le nombre des nuitées est l'indice direct de la fréquentation. C'est de celui-ci que dépend l'ampleur du trafic téléphonique des hôtels et, partant, le nombre des raccordements nécessaires.

Les données les plus récentes de la statistique des nuitées remontent à l'année 1934. Au tableau 8, les nuitées sont représentées pour les hôtes suisses et les hôtes étrangers dans toute la Suisse, et au tableau 9 dans les centres de tourisme, qui font le 80% des nuitées. On voit que le mouvement des raccordements suivait jusqu'à la première année de guerre, essentiellement la fréquence des hôtes étrangers. On reconnaît dans les deux tableaux que, pendant la guerre, à partir de l'année 1940 où les hôtes étrangers firent presque complètement défaut, le nombre des nouveaux raccordements s'adapta forcément à la fréquence des hôtes suisses, cette adaptation ayant en partie été favorisée aussi par les facilités accordées en cas de résiliations et de reprises d'installations téléphoniques d'hôtels. La statistique téléphonique n'ayant pas spécialement fait mention jusqu'ici des raccordements de l'hôtellerie dans les régions de tourisme, il n'est pas possible d'établir pour ces régions des comparaisons quelque peu exactes.

Contrairement à l'industrie et le commerce, *l'agriculture* n'est pas un domaine de l'économie publique qui doit nécessairement disposer de moyens de communication très rapides pour pouvoir se maintenir à un certain niveau. Le rythme des travaux est dicté par le rythme de la nature, et le travail aux champs, à l'écurie et dans les forêts peut être exécuté sans l'aide du téléphone. Mais l'exploitation agricole engendre une foule d'affaires qui exigent des courses, et c'est ici que le téléphone permet d'économiser du temps et rend d'utiles services: dans les relations avec les autorités, les syndicats, les meuneries, les bouchers, les marchands de bétail, les vétérinaires,

8 9

Nombre des raccordements et fréquentation des hôtels



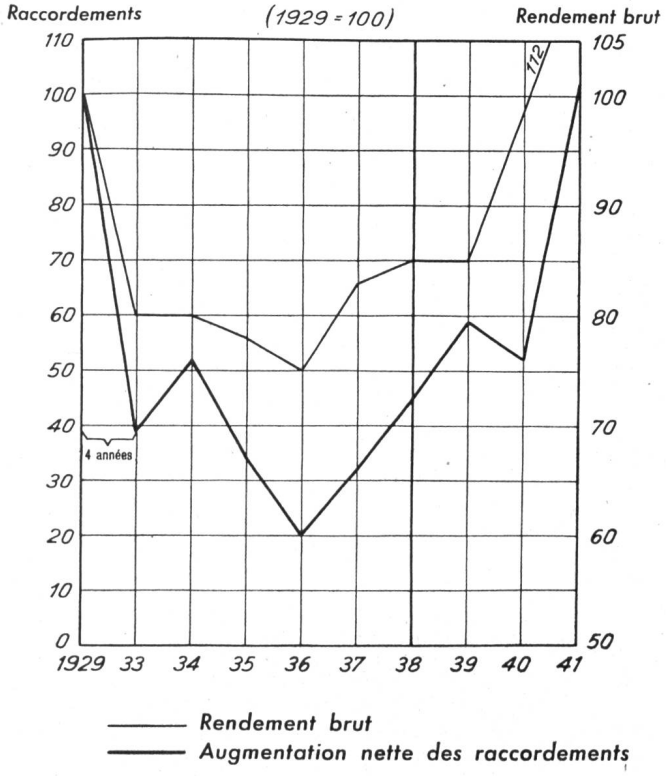
I Total des nuitées
II Nuitées des hôtes suisses
III » » » étrangers
IV Augmentation et diminution du nombre des raccordements

I Total des nuitées
II Nuitées des hôtes suisses
III » » » étrangers

les agents d'assurance, les artisans, etc., sans oublier les éminents avantages qu'il présente dans les fermes isolées en cas de maladies et de sinistres. Il découle de cet état des choses que, dans l'agriculture, le téléphone se développe plus tranquillement, mais aussi moins uniformément que lorsque l'abonnement au téléphone est dicté par les nécessités du commerce et où les considérations personnelles sont reléguées à l'arrière-plan. Outre la question d'utilité, c'est en définitive celle du revenu qui, lorsqu'on pèse le pour et le contre, prédomine et influence ainsi favorablement le développement. Une baisse du revenu entrave la décision pour un abonnement au téléphone, une hausse du revenu la favorise. Ceci ressort du tableau 10 représentant l'augmentation des raccordements en rapport avec le rendement brut de l'agriculture.

10

Augmentation nette des raccordements de l'agriculture et rendement brut de l'agriculture

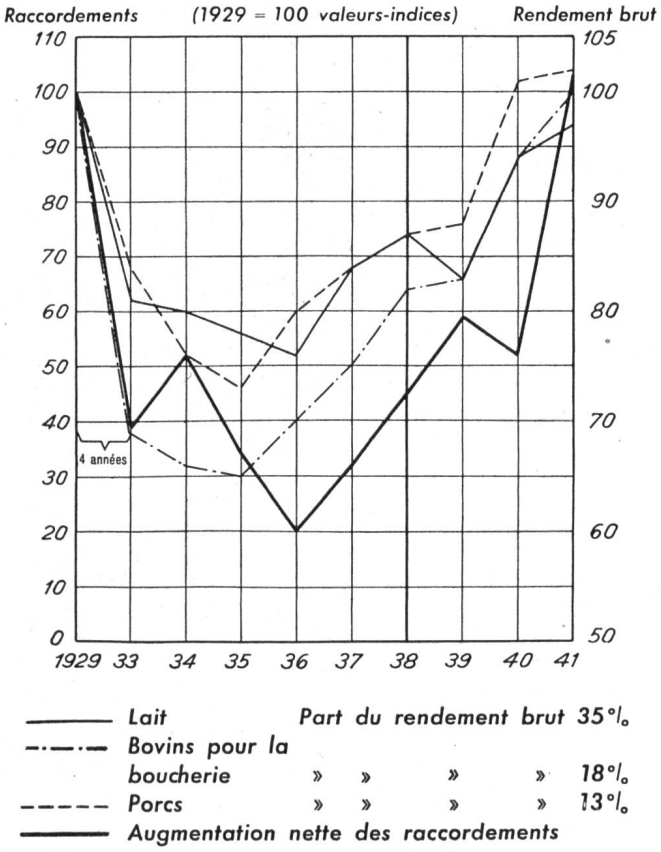


On entend par rendement brut la valeur en espèces de tous les produits de l'agriculture qui quittent l'exploitation agricole par la vente à des tiers ou par l'emploi dans le ménage.[1]) Le rendement net et le revenu de l'agriculture calculés d'après le rendement brut, les frais d'exploitation et les salaires des membres de la famille[2]) fournissent des bases de comparaison moins favorables; leur influence sur le développement des raccordements téléphoniques paraît être minime.

L'écart entre la courbe des raccordements et celle du rendement brut des années 1934, 1939 et 1940 est du à des influences d'autre nature: en 1934, on reconnaît l'effet de la réduction des taxes et des facilités de payement. Malgré que cette influence ait été en pourcents et en chiffres plus forte que dans les arts et métiers, on doit tout de même la taxer de modeste. Il faut en rechercher la cause dans le fait que les taxes de raccordement moins élevées des réseaux ruraux furent moins réduites que celles des réseaux urbains, et que les exploitations agricoles souffraient déjà sensiblement de la diminution du rendement des années précédentes. En revanche, ce sont elles qui, parmi les différents groupes de professions, accusent la plus forte augmentation de raccordements téléphoniques pendant l'année de mobilisation 1939. Cette augmentation est due à une diminution des résiliations, comme aussi à l'accroissement de l'augmentation brute (voir tableau 17). Elle s'est certainement réalisée sous l'effet de la hausse prévue des prix des produits agricoles et de la nécessité de rester, pendant le service actif, en contact avec les membres de la famille qui devaient continuer seuls les travaux agricoles. Le mouvement rétrograde de l'année 1940 avait son origine dans une diminution des nouveaux abonnements. On peut admettre que la longue période du premier appel sous les armes a eu une influence défavorable, car l'importante amélioration des conditions du revenu qui s'était manifestée par une diminution des résiliations aurait dû plutôt provoquer

11

Augmentation nette des raccordements de l'agriculture et rendement brut des produits les plus importants



[1]) et [2]) Voir „Statistiques et évaluations agricoles".

un accroissement plus prononcé de l'augmentation des raccordements, comme il s'est d'ailleurs produit après l'introduction des services de relève de nos troupes.

Dans le tableau 11 sont figurés les rendements bruts des branches de production de l'agriculture les plus importantes (lait, bovins et porcs). Leur part au rendement brut est d'environ 66%, le lait étant le facteur le plus important. On conçoit facilement que c'est de cette branche de production surtout que provient l'influence principale du développement des raccordements, ce qui est confirmé par les courbes d'autres produits.

Dans les régions où la culture des fruits, des céréales, des légumes ou de la vigne et où l'élevage des chevaux ou du gros bétail prédominent, le développement des raccordements oscillera certainement aussi en proportion du gain provenant de ces branches de l'exploitation. Des recherches à ce sujet ne pourraient être entreprises que si la rubrique „agriculture" de la statistique téléphonique devait être subdivisée selon ses différentes branches d'exploitation. Une subdivision de ce genre faciliterait les observations et les conclusions; mais comme elle est difficile à réaliser, on doit y renoncer.

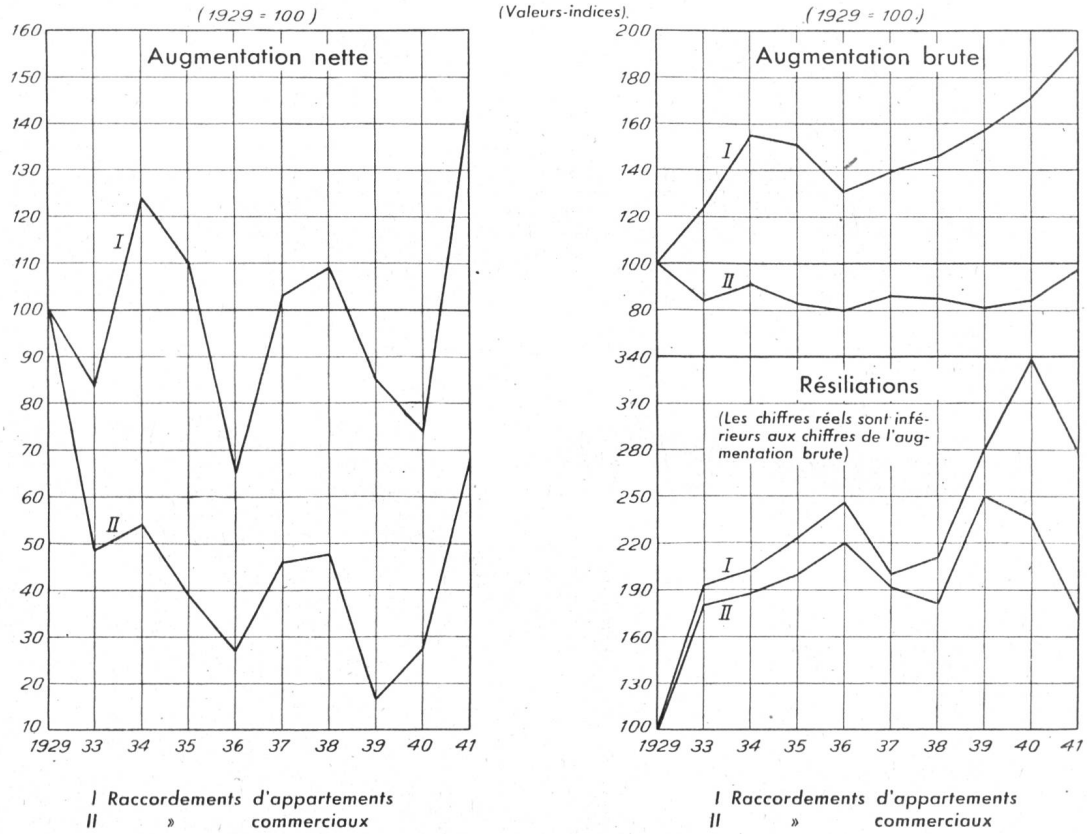
3. Développement des raccordements d'appartements.

Tous les raccordements installés dans les appartements et qui ne sont pas exploités pour le commerce sont désignés sous le terme de „raccordements d'appartements". Les titulaires de raccordements d'appartements se trouvent aussi bien parmi les personnes de condition indépendante que parmi les salariés et les rentiers. Longtemps encore après la dernière guerre, ce furent surtout les personnes de condition indépendante qui s'abonnaient à des raccordements d'appartements, d'une part pour accroître les commodités et la sécurité de la maison, mais surtout pour pouvoir être atteintes en dehors des heures de bureau.

Dans les appartements des salariés, le téléphone était longtemps considéré comme un luxe. L'emploi toujours plus fréquent du téléphone dans les fabriques et les ateliers, les commerces et les bureaux, l'installation de stations téléphoniques sur les places publiques et dans les rues, dans les halles des postes et des gares, ont rendu son emploi de plus en plus populaire et ont éveillé aussi dans les milieux des salariés le désir de posséder le téléphone. L'installation de câbles dans les grands groupes de bâtiments et de circuits téléphoniques dans les nouvelles maisons contribuèrent à préciser ce désir et à faciliter la souscription d'un abonnement. Ainsi l'apport de nouveaux abonnés de milieux de salariés devint toujours plus important, surtout au cours des 10 à 12 dernières années. Ce nouvel apport donna un caractère particulier à l'évolution des raccordements téléphoniques d'appartements. Tandis que l'augmentation nette des raccordements commerciaux baissa considérablement après l'année 1929 et ne put, dès lors, jamais tout à fait se rétablir, l'augmentation nette des raccordements d'appartements dépassa sou-

12 13

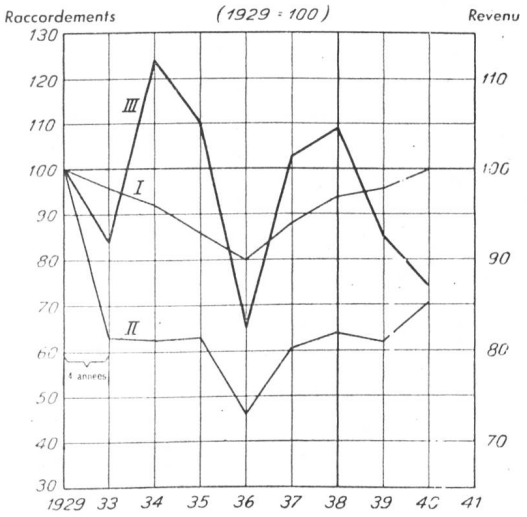
Développement des raccordements d'appartements et des raccordements commerciaux



Raccordements d'appartements

14

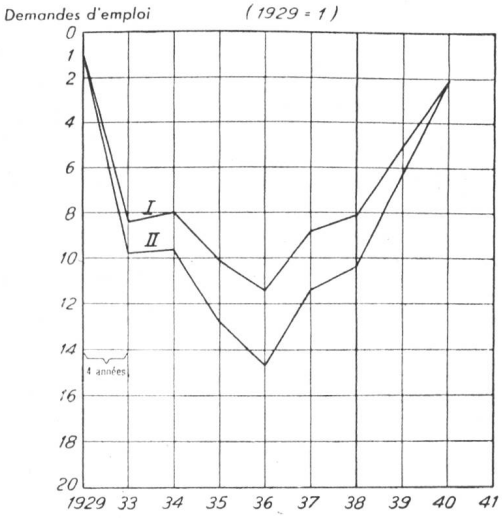
Revenu du travail
des salariés et augmentation nette
des raccordements d'appartements



I Revenu des employés commerçants, techniques et publics, des fonctionnaires, instituteurs et ecclésiastiques
II Revenu des ouvriers
III Augmentation nette des raccordements d'appartements

15

Marché du travail



I Demandes d'emploi d'hommes et de femmes
II Demandes d'emploi d'hommes

vent et quelquefois sensiblement celle de l'année 1929 (tableau 12); l'augmentation brute resta même constamment au-dessus de celle de 1929 (tableau 13).

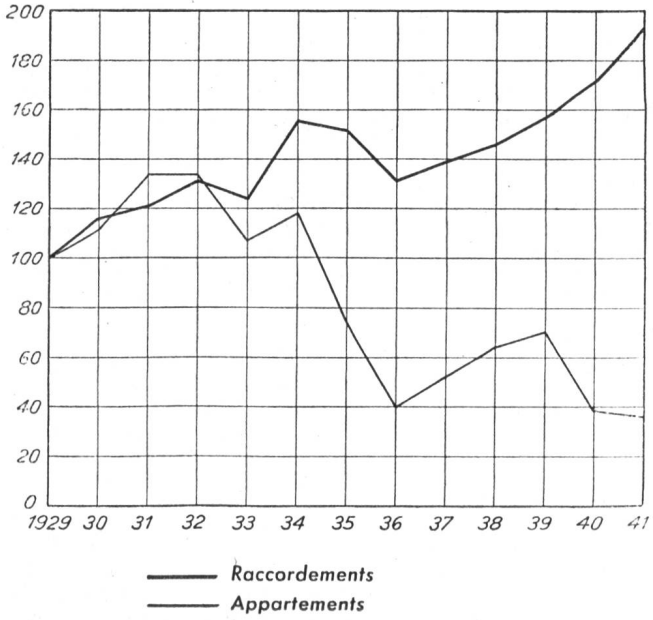
Le tableau 12 montre que la baisse des taxes et les facilités de payement introduites en 1934 eurent ici une influence des plus favorables. L'augmentation nette s'accrut de 48% comparativement à l'année précédente, et se maintint ainsi jusqu'en 1935, quoique avec un léger fléchissement. Mais, d'autre part, la crise économique eut des effets sensibles aussi dans les raccordements d'appartements, ce qui ressort du grand nombre de résiliations (tableau 13). Le pourcentage fut plus fort que pour les raccordements commerciaux (voir la partie inférieure du tableau 13), fait d'autant plus surprenant que, d'une manière générale, les raccordements d'appartements étaient de date plus récente. On ne doit pas autrement s'en étonner, car l'abonné est moins attaché au raccordement de son appartement qu'à celui de son commerce, et les bases sur lesquelles est fondé le revenu de la plupart des salariés sont étroites, de sorte qu'un petit pourcent de perte de gain du fait d'une diminution de salaire, ou plus encore à la suite de chômage passager partiel ou total (tableaux 14 et 15), peut conduire au renoncement du raccordement téléphonique.

Une comparaison entre le revenu et les raccordements d'appartements est difficile, parce qu'on ne dispose pas de données sur le revenu individuel des personnes de condition indépendante; en outre, on ne peut discerner un classement des abonnés formant le groupe des salariés, et enfin le nombre des abonnés atteints par le chômage est inconnu. Par conséquent, les tableaux 14 et 15 ne peuvent être considérés comme des figures de comparaison de valeur absolue; ils permettent néanmoins de juger dans une certaine mesure du développement des raccordements téléphoniques d'appartements. Au tableau 14, la courbe I du groupe des employés commerçants, techniques et publics, et au tableau 15 la courbe II „Demandes d'emploi d'hommes" méritent une attention spéciale, vu que c'est par ces deux groupes que le nombre des raccordements des salariés est principalement influencé.

16

Nouveaux appartements
et raccordements d'appartements

1929 = 100 (valeurs-indices)



Le tableau 16 complète ces indications par la mise en parallèle des nouveaux appartements et des raccordements d'appartements. Ce tableau montre qu'une comparaison de ce genre n'a aucune valeur pour mettre au clair les relations qui pourraient exister entre la construction de maisons d'habitation et les nouveaux raccordements d'appartements. En effet, seul un certain pourcent des nouveaux appartements entre en considération pour les abonnements au téléphone; en outre, la construction de maisons d'habitation en temps de paix, est plus ou moins spéculative, de sorte qu'un nombre assez considérable de ces appartements restent souvent inoccupés; enfin en temps de guerre la construction de maisons est presque complètement arrêtée par la pénurie des matériaux, les prix élevés du terrain et la cherté de la main-d'œuvre. Dans les temps actuels, on remarque cependant que, lorsque les conditions de gain sont favorables, l'augmentation du nombre des raccordements d'appartements peut tout de même être importante, ceci malgré l'arrêt dans la construction.

(A suivre.)

Verschiedenes — Divers.

4. Schweiz. Tagung für elektrische Nachrichtentechnik.

Die unter den Auspizien des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und der Vereinigung Pro Telephon durchgeführte 4. Schweiz. Tagung für elektrische Nachrichtentechnik, die am 16. Juni a. c. in Zürich stattfand, war ein voller Erfolg. Ueber 450 Teilnehmer hatten sich im Kongresshaus eingefunden und zeugten für das Interesse, das diese Veranstaltung allenthalben findet. Neben den Spitzen der Industrie, den Vertretern der Wissenschaft und der Armee nahmen auch der Direktor des Internationalen Amtes des Weltpostvereins, Herr Dr. h. c. A. Muri, Herr Generaldirektor Dr. jur. F. Hess, sowie die Herren Abteilungschefs A. Möckli, Dr. H. Keller und G. Ulrich teil.

Nach einer kurzen Begrüssungsansprache durch den Präsidenten der Pro Telephon, Herrn Direktor Dr. Stadler, sprach als erster Referent Herr Ingenieur *Heinrich Weber*, Chef der Sektion für Niederfrequenztechnik der Abteilung Versuche und Forschung der Generaldirektion PTT über „*Verbesserung von Mikrophon und Hörer*."

Ingenieur Weber erläuterte eingangs seiner Ausführungen das Mass, an dem jede telephonische Uebertragung quantitativ und qualitativ gemessen wird, d. h. am unmittelbaren Gespräch zweier Menschen, die sich in ruhiger Umgebung miteinander unterhalten. Trotzdem die Güte unserer telephonischen Verbindungen in der Regel nicht in Frage gestellt wird, wäre die Uebertragung erst dann vollkommen, wenn akustisch die Illusion erzeugt würde, es fände ein unmittelbares Gespräch statt. Ideale Uebertragungssysteme wollen die Ur- und Haupteichkreise der Telephonie sein, an denen jedes praktische, d. h. kommerzielle System der telephonischen Uebertragung oder Teile davon, sowohl quantitativ wie qualitativ, gemessen werden. Man unterscheidet dabei drei Teile:

1. Der Sender, bestehend aus Mikrophon, Teilnehmerstation, Teilnehmerleitung und Ortsamt.
2. Die Leitung, bestehend aus sämtlichen Zwischengliedern.
3. Der Empfänger, bestehend aus Ortsamt, Teilnehmerleitung und -station mit dem Hörer.

Das elektroakustische Uebertragungsmass des Senders und des Empfängers wird in definierten Druckkammern gemessen. Die Praxis zeigte, dass der Ureichkreis, wie ihn das Comité consultatif international téléphonique schuf, ein beinahe vollkommenes Uebertragungssystem darstellt, wenn alle seine Teile, für sich allein gemessen, eine flache Frequenzcharakteristik in einem Band von 100 bis 8000 Hz und eine möglichst kleine nichtlineare Verzerrung aufweisen. Zur Beurteilung werden die Teile des kommerziellen Uebertragungssystems in Vergleich gesetzt zu den entsprechenden Teilen des Ureichkreises in bezug auf die Lautstärke und die Verständlichkeit. Der Vergleich muss subjektiv erfolgen, was grossen Personal- und Zeitaufwand bedeutet, wenn grössere Untersuchungen durchgeführt werden müssen. Die Lautstärke wird in Form einer Dämpfung angegeben, die in den Ureichkreis einzuschalten ist, um Gleichheit zu erzielen. Es ist die Bezugsdämpfung. Für eine Lokalverbindung soll sie nicht grösser als 1,6 Neper sein, was lautstärkemässig einem direkten Gespräch im Abstand von etwa einem Meter entspricht. Trotzdem befriedigt eine heutige telephonische Verbindung auch mit kleiner Bezugsdämpfung nicht restlos. Oft wird die Stimme des Partners nicht erkannt, oft wird sie klirrend wiedergegeben, eine Wiedergabe durch einen Lautsprecher tönt hässlich und unverständlich. Die ausserordentliche Frequenzabhängigkeit des Uebertragungsmasses von Sender und Empfänger erklären dies einigermassen. Dass auch der Frequenzgang einer ganzen Verbindung dringend der Verbesserung bedarf, ist ohne weiteres verständlich, da durch die dazwischengeschaltete Fernleitung der Frequenzgang sich noch weiter verschlechtert. Bei einer Verbesserung des Senders und Empfängers, besonders des ersteren, müssen auch noch andere Wünsche berücksichtigt werden.

Erst das Kohle*mikrophon* ermöglichte den Siegeslauf der Telephonie, weil dieses zugleich einen ausserordentlich leistungsfähigen Verstärker darstellt, der die von der Membrane aufgenommene Schallenergie in eine etwa 50- bis 100fache elektrische Energie umsetzt. Diese wird von der Speisebatterie des Mikrophons geliefert. Die in der Schweiz bis zum Jahre 1932 benutzten Mikrophone mit flacher Membrane mussten einem Typ mit kegeliger Elektrode, System Lorenz, Platz machen, da sie für die Verwendung im Mikrotelephon wegen ihrer starken Lageabhängigkeit nicht geeignet waren. Die Lorenzkapsel, die, bis auf einige wenige Bestandteile, in Lizenz in der Schweiz hergestellt wurde, konnte Dank sorgfältiger Fabrikation und scharfer Kontrolle auf eine in andern Ländern für diesen Typ nicht erreichte Qualität gebracht werden. Der Frequenzgang blieb jedoch unbefriedigend. Auch zeigten sich im Verlaufe der Jahre verschiedene Uebelstände, die bei der Wahl eines neuen Mikrophons soviel wie möglich beseitigt werden müssen. In der Folge unterzog der Referent die verschiedenen Forderungen und die Möglichkeiten ihrer Erfüllung einer näheren Betrachtung. Es sind dies: Frequenzgang, Verminderung der Bezugsdämpfung, Lebensdauer, Frittereffekt, nichtlineare Verzerrung und Geräuschbildung, Schutz gegen Feuchtigkeit usw.

Für den Telephon*hörer* im Empfänger beschränken sich die Forderungen auf zwei Punkte:

1. Verbesserung des Frequenzganges durch Hebung des Uebertragungsmasses bei höheren Frequenzen bis über 3000 Hz, und
2. Verminderung der Bezugsdämpfung.

Zur Erfüllung dieser Forderungen sind in der Hauptsache zwei Wege beschritten worden. Die Bell Laboratories verstärkten im magnetischen Kreis den Gleichfluss, was durch die Verwendung neuer Materialien ermöglicht wurde und erweiterten das Frequenzband durch geschickte Anordnung von Hohlraumresonatoren mit geeigneter Dämpfung hinter und vor der Membran. Siemens wählte einen magnetischen Kreis mit möglichst hohem Wechselfluss, reduzierte die Masse der Membran durch die Verwendung von Leichtmetall mit einem kleinen ferromagnetischen Anker und erreichte dadurch eine Eigenresonanz der Membran bei 2400 Hz. Der gleiche Weg wurde von der Abteilung Versuche und Forschung der GD PTT beschritten. Es sollte durch eine Kombination beider Verfahren eine weitere Reduktion der Bezugsdämpfung erreicht werden. Um kleine Abmessungen und geringes Gewicht des Hörers zu erhalten, müssen alle Teile bestens ausgenutzt werden, wobei die neuesten magnetischen Materialien zur Verwendung gelangen. Die Untersuchungen in dieser Richtung wurden leider durch die Beschaffungsschwierigkeiten, die durch den Krieg verursacht wurden, stark gehemmt. Die neuen ausscheidungsgehärteten Magnetstähle hoher Leistung lassen sich nur giessen und durch Schleifen weiterbearbeiten. Darauf hat die Konstruktion des magnetischen Kreises weitgehend Rücksicht zu nehmen. Für den magnetisch wirksamen Teil der Membran sind Legierungen entwickelt worden, die bei grosser Gleichflußsättigung immer noch eine respektable reversible Permeabilität aufweisen. Es ist der Firma von Roll in Gerlafingen gelungen, die Fe-Co-Legierung 50 : 50, bekannt unter dem Namen „Permendur", ebenfalls in Blechen herzustellen. Die Ergebnisse, verglichen mit denen von Proben aus früheren amerikanischen Mustern, sind sehr zufriedenstellend.