

# L'introduction de la téléphonie automatique à Nyon

Autor(en): **Hess, G.**

Objektyp: **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): **13 (1935)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873465>

## **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**

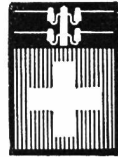
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Technische Mitteilungen

Herausgegeben von der schweiz. Telegraphen- und Telephon-Verwaltung

## Bulletin Technique

Publié par l'Administration des  
Télégraphes et des Téléphones suisses



## Bollettino Tecnico

Publicato dall'Amministrazione  
dei Telegrafi e dei Telefoni svizzeri

**Inhalt — Sommaire — Sommario:** L'introduction de la téléphonie automatique à Nyon. — Verminderung der Sprechdämpfungen in Netzgruppen mit automatischen Zentralen System Hasler A.-G. — Das Verstärkeramt St. Moritz. La station de répéteurs de St-Moritz. — Starkstrom-Unfallgefahren. — Fremdenverkehr und Telegraphen- und Telephonbetrieb in den bündnerischen Kurorten. — Urteil der Teilnehmer über den Telephondienst. — Der Feuerlöscher „Brevo“. L'extincteur „Brevo“. — Seltene Feier. — Renseignements historiques sur le village de Sottens. — Verschiedenes. Divers: Selbsttätige Ueberwachung des Telephonverkehrs. Contrôle automatique du trafic des abonnés. — Die Anti-side-tone-Schaltung. Le dispositif anti-local. — Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques. — Bekämpfung der Radio-Empfangsstörungen. — Sport, Politique, Plébiscite. — Le nouveau câble interurbain du Jura bernois. — Une installation téléphonique sous une tente. — Die Sprachenergie. — Die erste Opernübertragung am Telephon. — Der verkannte Kabelschacht. — Il y a eu 140 ans le 1<sup>er</sup> septembre. — Das letzte Morsetelegramm. — Drahtlose Telephonie vor 37 Jahren. — Fachliteratur. Littérature professionnelle. — Personalnachrichten. Personnel. Personale.

## L'introduction de la téléphonie automatique à Nyon.

Par G. Hess, Berne.

Avec l'introduction du service téléphonique automatique à Nyon disparaît le dernier central manuel des bords du Léman de Lausanne à Genève. Le réseau rural de Nyon, comprenant les centraux de Begnins, Gland, Longirod, Crassier, Gingins et St-Cergue a été automatisé successivement pendant les années 1931 et 1932. Le trafic du groupe de Nyon se partageant entre les réseaux de Lausanne et Genève, il ne pouvait être question, lors de l'établissement du projet, de raccorder Nyon partie à Lausanne partie à Genève. L'installation est conçue comme central nodal du groupe de Genève avec service automatique vers le réseau de Lausanne.

Le central à batterie locale, dont l'installation était de capacité insuffisante, ne répondait plus aux exigences qu'impose l'écoulement d'un service téléphonique irréprochable; il a été remplacé par un central automatique. La mise en exploitation a eu lieu le 12 novembre 1934.

L'installation complète a été livrée et installée par la maison Hasler S. A. de Berne et se trouve au premier étage du bâtiment des Postes.

Elle comprend 800 raccordements d'abonnés, avec possibilité d'extension à 1600 raccordements, ainsi que les équipements des lignes de raccordement des centraux ruraux et les organes pour le service automatique vers Lausanne.

Le central nodal de Nyon, du type H. S. 31, est relié du côté de Lausanne au système Strowger et de l'autre côté au système à enregistreurs de la Bell Telephone Mfg. Co.; il est

équipé pour l'écoulement du trafic automatique intégral. Nyon étant central nodal du groupe de réseaux de Genève, il est compris dans la numérotation de ce réseau; il a été fait abstraction d'un chiffre indicatif dans le service entre Nyon et Genève. Pour l'écoulement du service automatique avec le groupe de Lausanne, on a prévu l'indicatif 023.

Sans entrer dans les détails des circuits, nous révélerons toutefois les quelques innovations que cette installation présente par rapport à celles déjà en service et livrées par la même maison.

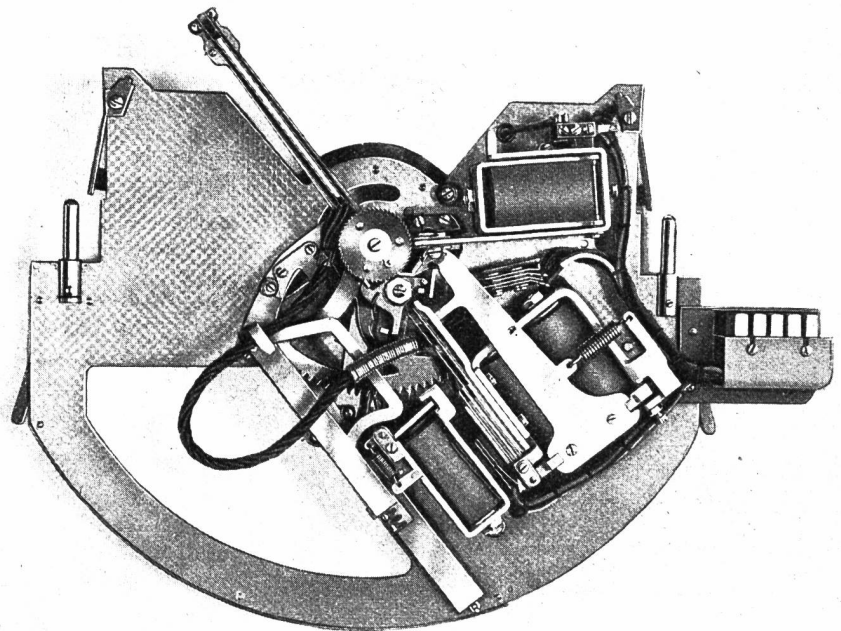


Fig. 1. Chercheur Hasler.

### A. Description des appareils.

1° *Le chercheur.* Le chercheur utilisé dans tous les étages de sélection, soit: chercheur d'appels, chercheur de groupes et chercheur de lignes est celui du système H. S. 31, décrit dans les n<sup>os</sup> 1 et 2/1932 de ce bulletin.

Depuis l'installation du premier central du type H. S. 31, les chercheurs ont été perfectionnés. La fig. 1 montre le dernier modèle, qui a été employé dans l'installation de Nyon. Le principe de commande du chercheur est resté le même. Une amélioration a

par un électro-aimant de commande. Le changement du mouvement du porte-balais, de la direction horizontale dans la direction radiale, est provoqué par l'attraction d'un électro-aimant de couplage. Celui-ci est mis sous courant aussitôt que le balai de test passe sur le contact de la direction marquée. Lorsque l'électro-aimant de couplage fonctionne, le bras du chercheur est arrêté dans son mouvement de rotation horizontale par un dispositif d'arrêt fixé à l'intérieur de l'armature de l'électro-aimant et venant s'engrener dans la roue dentée du porte-balais.

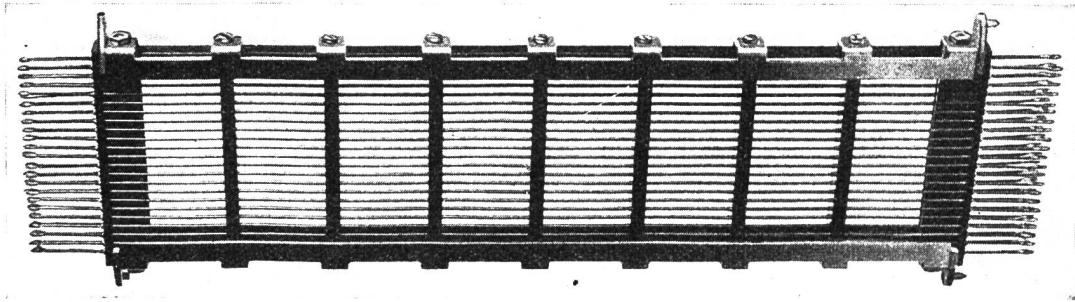


Fig. 2. La coulisse.

été apportée surtout dans la construction mécanique de la machine sur la base des résultats obtenus depuis 1931, année de l'introduction du type H. S. 31. Examinons encore en quelques mots le fonctionnement. Le mouvement de rotation horizontale et le mouvement radial du porte-balais sont commandés par le même électro-aimant. Le contact de déclenchement a été fixé à la partie inférieure de la plaque de la machine. La broche des connexions est montée sur la plaque même du chercheur, facilitant la mise en place dans le bâti. Une autre amélioration consiste en l'agrandissement de la goupille de centrage. Les pas du porte-balais sont commandés par un cliquet de propulsion, qui est actionné

A la fin de la conversation, les chercheurs mis à contribution retournent dans leur position de repos. Ce mouvement de recul est commandé par l'électro-aimant de libération, qui, par une combinaison de relais, attire son armature à la fin de chaque conversation.

La construction du chercheur lui permet de déplacer son porte-balais de 12 pas dans son mouvement horizontal et de 11 pas dans son mouvement radial. Le porte-balais comprend 4 conducteurs: les conducteurs de conversation *a* et *b*, le conducteur de test *c* et celui de comptage *d*.

Le multiple de raccordement compte 11 directions, chacune avec 11 raccords, soit une capacité de 121 raccords. Un dispositif permet la lecture de la position des chercheurs occupés, facilitant le contrôle des communications et la levée des dérangements. Les chercheurs de chaque étage sont montés sur des cadres agencés pour 8 appareils. Les trois étages de sélection du central de Nyon, savoir les chercheurs d'appels, les premiers chercheurs de groupes et les chercheurs de lignes ainsi que les relais de lignes et les compteurs de conversations sont installés sur des bâtis, en formant des unités de 100 raccords. Tous les autres organes, tels que deuxièmes chercheurs de groupes, enregistreurs, jonctions de sortie et d'entrée et installations accessoires, sont placés sur des bâtis spéciaux.

Dans les centraux de plus grande capacité, le groupement se fait suivant une autre méthode. Les différents étages de sélection, tels que premiers chercheurs d'appels, les liaisons des deuxièmes AS — premier GS, les deuxièmes GS et les chercheurs de lignes ainsi que les chercheurs d'enregistreurs, sont montés séparément sur les bâtis et forment

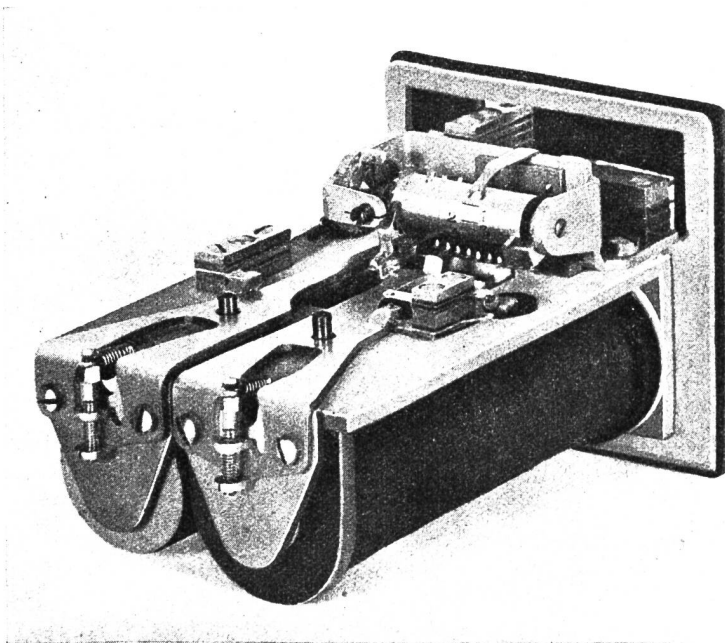


Fig. 3. Le sélecteur.

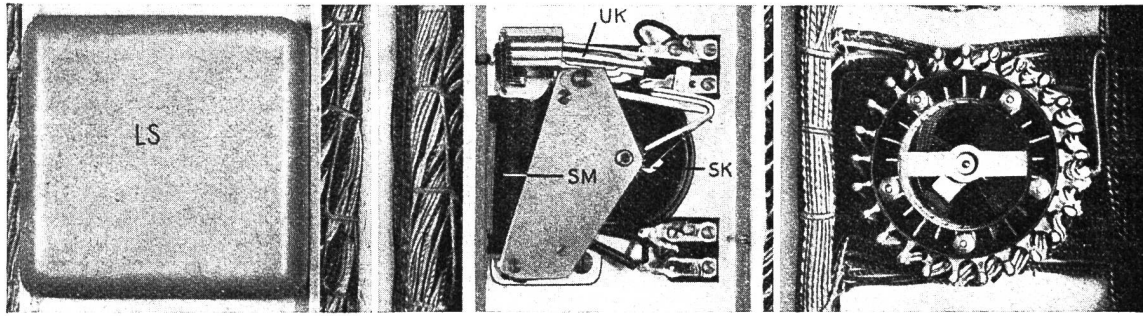


Fig. 4. Chercheurs d'enregistreurs.

des unités pour 500 raccordements. Les compteurs sont alors installés sur des baies spéciales.

Le multiple se compose d'un assemblage de coulisses, dont le champ des contacts est en fils nus de bronze phosphoreux de 1,2 mm de diamètre.

2° *L'enregistreur.* Le principe de l'enregistreur, comparé à celui décrit dans ce bulletin (nos 1 et 2 de 1932), a été modifié et perfectionné dans les installations datant de l'année 1933. Comme appareils enregistreurs, le sélecteur Hasler, bien connu, est maintenu; son fonctionnement en est, en quelques mots, le suivant:

3° *Le sélecteur.* Le sélecteur se compose de deux électro-aimants, dont les enroulements sont connectés en série. Un des électro-aimants est à action différée et fait mouvoir le cliquet d'arrêt du second, qui, de construction normale, actionne le cliquet de propulsion. Sur le pourtour du tambour se trouvent, disposés en hélice, les points de contact sur lesquels viennent appuyer les ressorts de contact lorsque l'armature est attirée. Un ressort spiral ramène le tambour en position de repos aussitôt que l'électro-aimant à action différée a fonctionné, c'est-à-dire dès que le courant est interrompu.

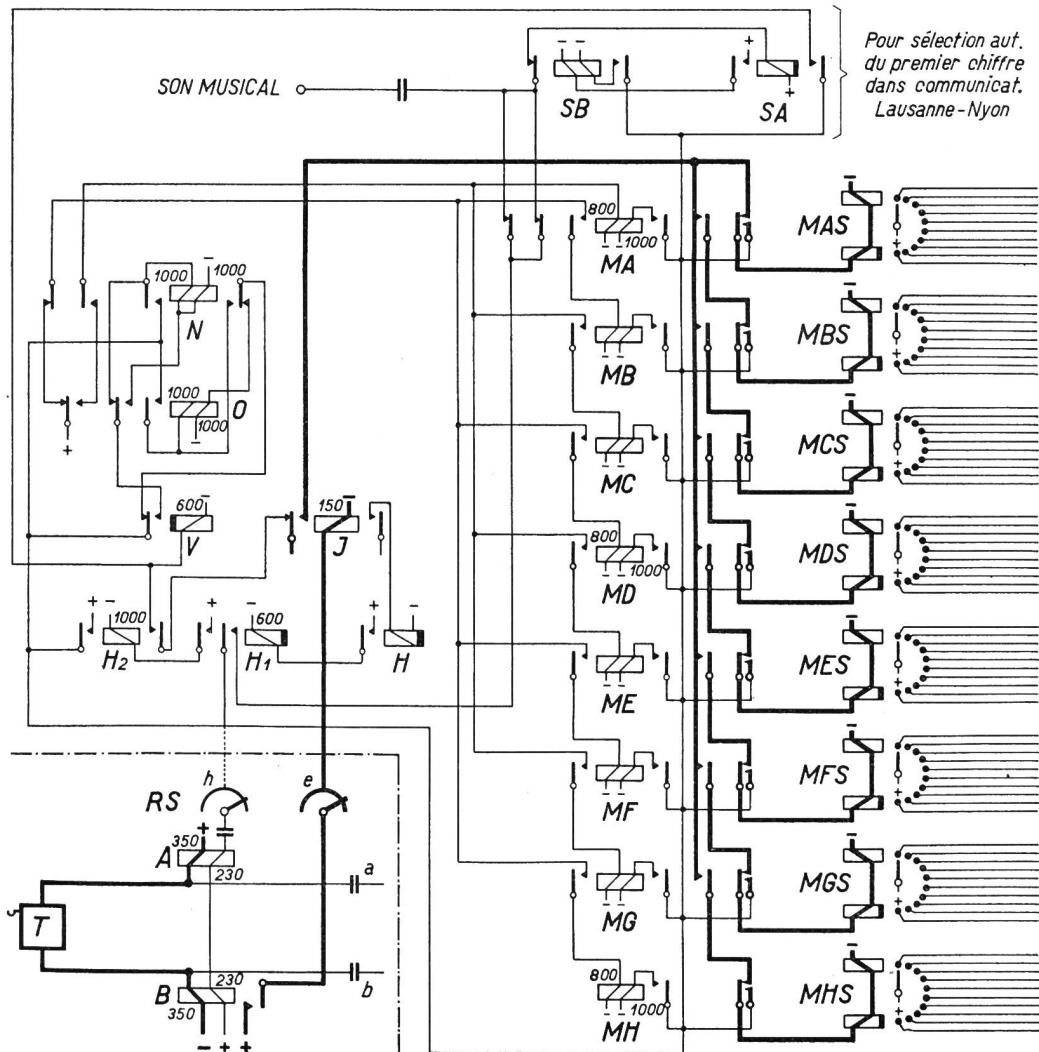


Fig. 5. Enregistrement des impulsions.

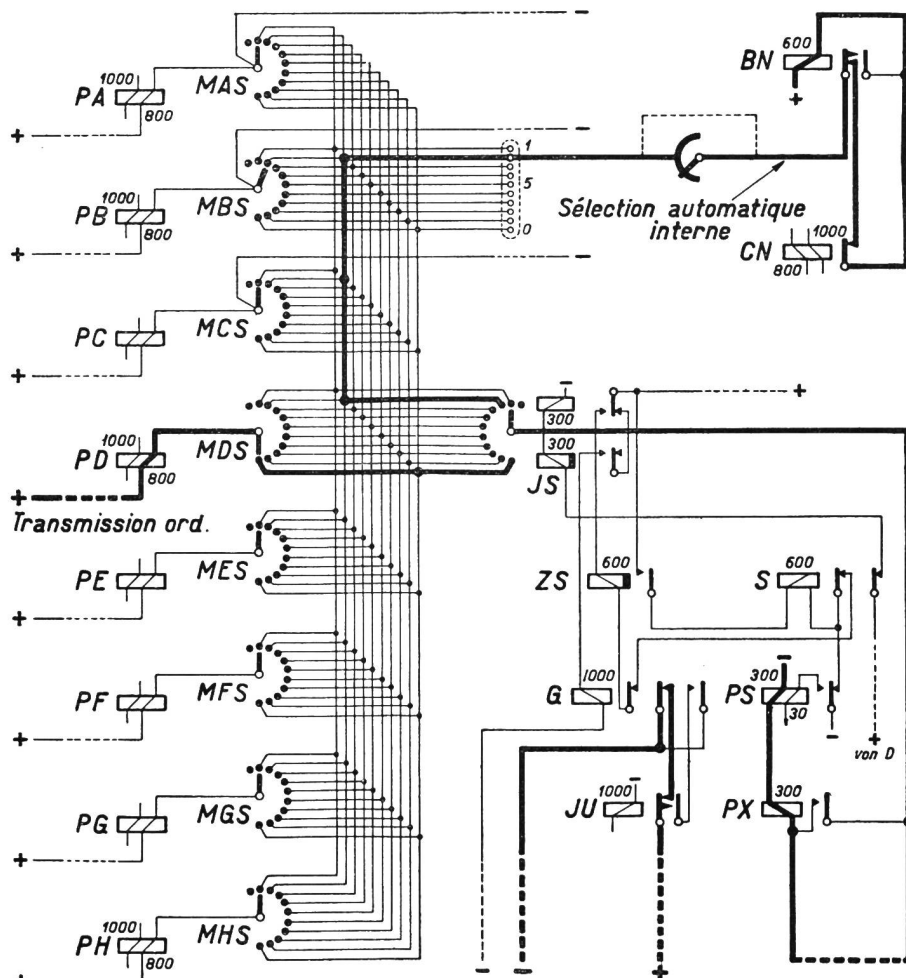


Fig. 6. Transmission des impulsions.

Comme il ressort du diagramme des jonctions, l'enregistreur est connecté sur chaque liaison au moyen d'un chercheur d'enregistreur, qui est de 25 raccords. Dans les installations d'une capacité de 1000 raccords et plus, le chercheur d'enregistreurs est de 50 raccords.

Le bras du chercheur d'enregistreurs à 25 raccords, bien connu, des installations de centraux ruraux (voir l'article y relatif dans le bulletin n° 2, 1931) est actionné par un auto-interrupteur et reste en position à la fin de chaque sélection.

#### Principe de l'enregistreur.

L'enregistreur correspondant à l'installation de Nyon (fig. 5 et 6) est conçu pour une sélection de 5 chiffres, pour le trafic local et le service rural, et de 8 chiffres, comprenant 3 chiffres comme indicatif et 5 chiffres comme numéro d'abonné, pour le service automatique vers le groupe de Lausanne. Sur la figure 5, l'enregistrement est indiqué depuis le point d'émission jusqu'aux sélecteurs. La figure 6 représente la transmission ou l'envoi des impulsions reçues par l'enregistreur sur les circuits marqueurs des différents étages et liaisons.

L'introduction du service interurbain automatique étant prévue pour toute la Suisse dans un avenir plus ou moins rapproché, les installations futures des centraux automatiques seront équipées d'enregistreurs spéciaux à ce service.

4° *Le relais.* Un des appareils importants d'un central automatique est sans contredit le relais.

Avec le système automatique H. S. 31, la maison Hasler a introduit un nouveau type de relais, le relais plat. Sa construction est telle que, malgré tout ce qu'on exige de lui, par exemple pendant la durée d'attraction, la durée de chute, etc., et dans toutes les possibilités de connexion obtenues avec lui, on dispose encore d'un grand coefficient de sécurité. Les dimensions du nouveau relais et la place qu'il occupe sont très restreintes. La disposition des contacts, comme le montre la figure 7, permet d'atteindre ceux-ci avec facilité. Le réglage des ressorts de contact à la pression prescrite se fait simplement par cambrage plus ou moins prononcé des ressorts au moyen d'un outillage spécial. Pour les relais à action différée, la chute de l'armature peut être

retardée par l'enroulement d'un certain nombre de spires de fil de cuivre nu en court-circuit sur le noyau même de l'électro-aimant. Le retard de la chute de l'armature peut varier jusqu'à 300 milli-secondes. Comme relais de ligne des raccords d'abonnés, on a construit un relais à deux pas, servant de relais d'appel et de coupure. Le deuxième pas est limité par un ressort spécial.

Le métal des ressorts est un alliage de bronze dur qui, en cas de flexion même assez forte, permet au

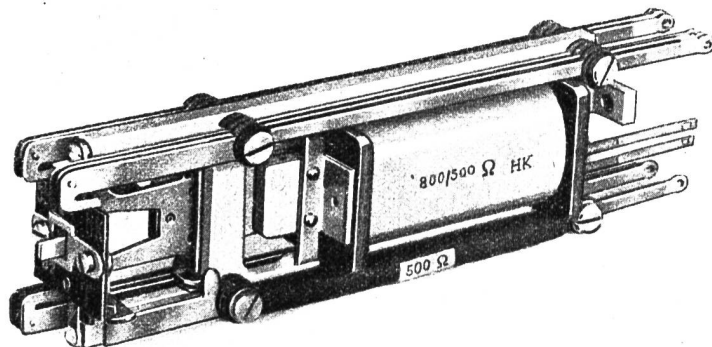


Fig. 7. Le relais plat.

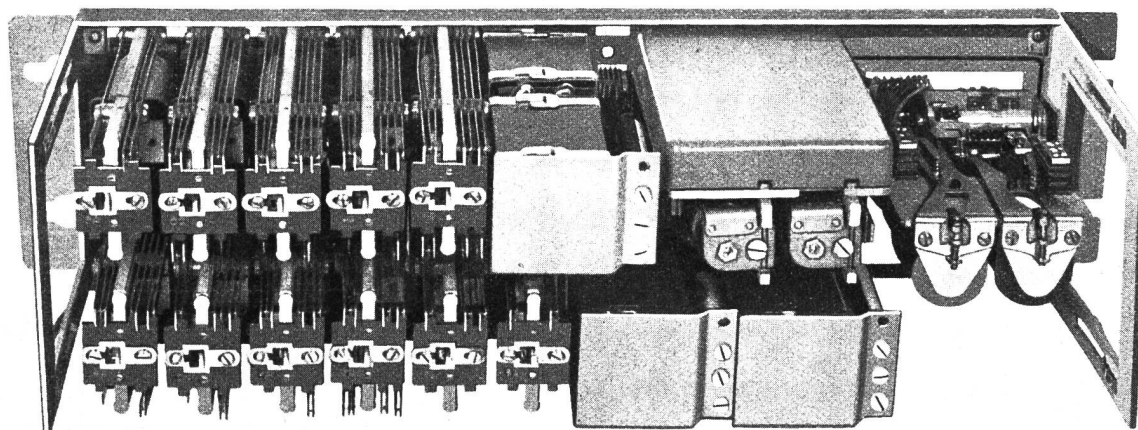


Fig. 8. Platine de relais.

ressort de reprendre sa forme primitive. Les ressorts d'un jeu sont assemblés et vissés sous pression; un desserrage et une dislocation sont par conséquent impossibles. Deux rangées de 12 relais chacune sont montées sur une platine commune. La fig. 8 montre une platine de relais d'un circuit de raccordement avec un compteur de durée par zone. Chaque platine est recouverte d'un couvercle métallique qui protège les relais de la poussière et des dégâts mécaniques. Les appareils accessoires tels que les résistances, les condensateurs, etc., peuvent être fixés sur une même platine ou au dos de celle-ci.

5° *Relais pour courant alternatif 50 hertz.* La signalisation et la transmission des impulsions par courant alternatif de 50 hertz dans le trafic Nyon—Genève d'une part et Nyon—Lausanne d'autre part, nécessitent un relais de construction spéciale. Le relais construit par la maison Hasler et utilisé dans les centraux H. S. 31 est un relais comportant deux noyaux magnétiques et une armature commune. Au moyen de condensateurs en série aux enroulements, on obtient un décalage de 90° entre les flux magnétiques et les courants des deux noyaux, d'où il résulte une force constante pour attirer l'armature. Ce relais est très sensible et transforme les impulsions à courant alternatif en impulsions à courant continu sans aucune distorsion.

Un grand avantage du relais Hasler réside dans le faible courant de 8 milliampères au maximum nécessaire à son fonctionnement et correspondant à une tension de 40 volts environ aux bornes des câbles interurbains.

Une broche de contact est fixée sur la platine du relais, facilitant la mise en place. Le remplacement se fait donc sans dessouder une connexion du relais.

6° *Compteur de durée par zone.* Le réseau téléphonique suisse étant divisé en 5 zones correspondant aux taxes de 20, 30, 50, 70 et 100 centimes par unité de conversation de 3 minutes, la taxation des conversations automatiques interurbaines s'effectue sur le compteur de l'abonné par unités de 10 centimes. (Les taxes de nuit sont de 20, 30, 40 et 60 centimes.) Le marquage de la zone a lieu par le numéro d'appel de l'abonné demandé.

L'appareil ZZZ se compose en principe d'un mouvement d'horlogerie et de deux électro-aimants, dont l'un remonte le mouvement d'horlogerie et l'autre le met en marche par l'attraction de son armature. Le mécanisme est conçu de telle façon qu'après chaque unité de conversation de 3 minutes, le circuit de comptage est actionné par la fermeture d'un contact et le mouvement remonté par l'enclenchement de l'électro-aimant. Un deuxième contact a pour but, si cela est demandé, d'interrompre la communication après 12 minutes. Dans les installations récentes, la durée des conversations est illimitée et il est fait abstraction de ce moyen de coupure. Comme il ressort de la fig. 10, le compteur est muni d'une broche de raccordement facilitant le remplacement en cas de dérangement.

7° *Dispositif d'alarme et de signalisation.* La bonne exploitation d'un central automatique dépend dans une grande mesure de son service d'alarme et de l'organisation du service des dérangements. Tous les dérangements qui se produisent au central de Nyon ou dans un des centraux du groupe sont signalés au service des dérangements n° 12 à Genève. Une alarme parallèle a lieu au central de Nyon même. (Voir l'article paru dans le n° 6/1933 de ce bulletin au sujet de l'organisation du service des dérangements à Genève.)

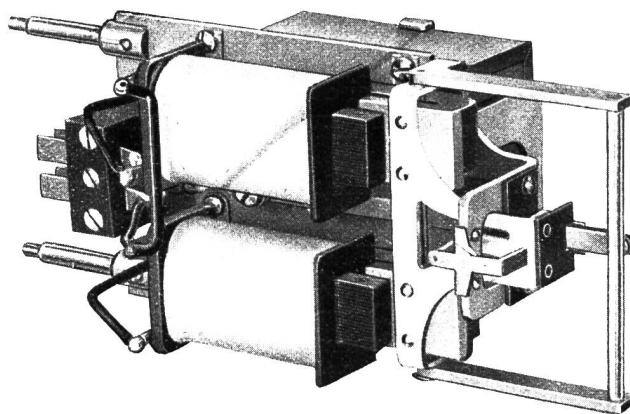


Fig. 9. Le relais à courant alternatif.

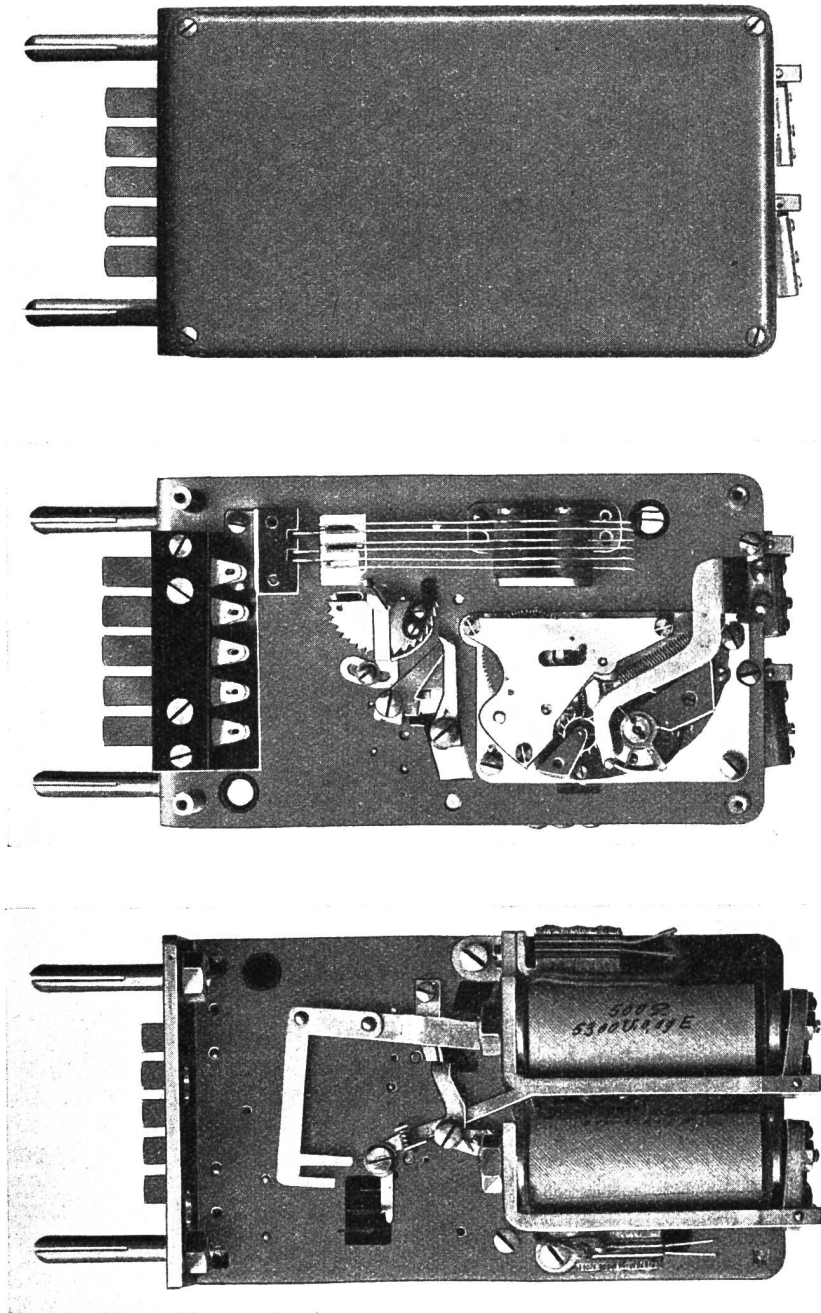


Fig. 10a, b, c. Compteur de durée par zone.

Il est possible, au moyen d'un dispositif accessoire, de se rendre compte depuis Genève de la nature des défauts signalés, ceux-ci étant rangés selon l'ordre suivant, valable pour tous les centraux Hasler H. S. 31:

- Dérangement n° 1: Fusible d'alarme interrompu.  
 „ n° 2: Fusible du distributeur interrompu.  
 „ n° 3: Enregistreur bloqué.  
 „ n° 4: Charge de la batterie ne fonctionnant pas.  
 „ n° 5: Machine d'appel actionnée par la batterie.  
 „ n° 6: Machine d'appel bloquée.

- Dérangement n° 7: Chercheur d'appel bloqué.  
 „ n° 8: Mauvais comptage d'un Z. Z. Z.  
 „ n° 9: Raccordement rejeté, communication bloquée.  
 „ n° 10: Circuit marqueur L. S. bloqué.

En composant le numéro d'appel de la station d'alarme, des séries de 10 impulsions successives sont envoyées sur Genève, où la nature du dérangement peut être repérée facilement. Outre ces signalisations optiques au moyen de lampes, l'alarme a lieu au central de Nyon par des sonneries. L'installation du service d'alarme étant la même dans tous les centraux du groupe, il est possible de contrôler l'état de fonctionnement des centraux en tout temps depuis Genève. Un monteur de place est en outre stationné à Nyon; il assure l'entretien des centraux, des installations d'abonnés et la levée des dérangements.

8. *Installation d'énergie.* L'installation d'énergie du central de Nyon comprend deux batteries de 48 volts d'une capacité de 500 ampères-heure chacune. La charge s'effectue par une dynamo accouplée à un moteur triphasé, qui est connecté au réseau électrique de la ville. Les batteries étant de dimensions telles que chacune d'elles peut fournir l'alimentation nécessaire pendant deux jours, on a renoncé, pour les périodes de trafic normal, à une charge automatique en tampon. Les deux batteries sont mises alternativement en charge et en décharge par le monteur de place. Un dispositif de déconnexion automatique de la charge peut être intercalé à volonté.

Le courant d'appel et des signaux est fourni par un groupe de machines, fixé sur un socle commun et comprenant un moteur, un générateur de son vibré d'environ 400 périodes et de courant d'appel de 23 périodes. Le moteur est actionné normalement par le courant triphasé du réseau local. A défaut de celui-ci, il est actionné par la batterie en service.

#### B. Description technique du système.

Avec l'introduction du service automatique interurbain par courant alternatif de 50 hertz, un grand nombre de problèmes nouveaux se sont présentés tels que ceux des signaux et des pauses de durée limitée, signaux qui étaient sans importance dans le service manuel, mais qui doivent être transmis avec une parfaite régularité dans le service automatique interurbain. La fig. 11 illustre les connexions entre Genève—Nyon et Nyon—Lausanne.

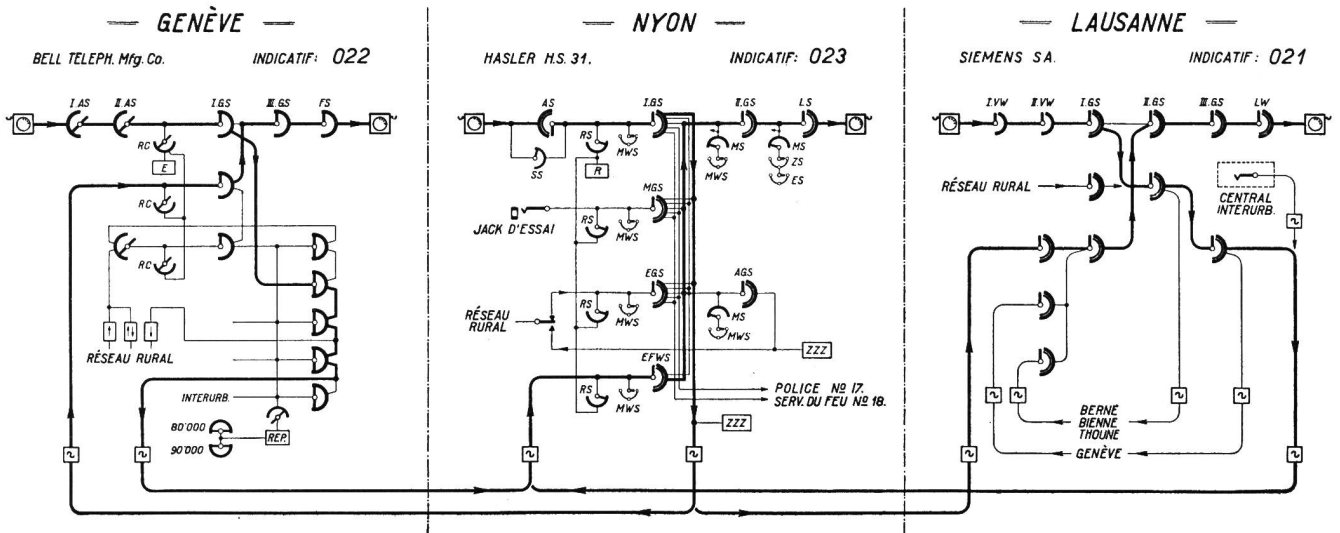


Fig. 11. Diagramme des jonctions.

10 *Signalisation Genève—Nyon—Lausanne.* Les lignes de jonction entre Nyon et Genève d'une part et Nyon et Lausanne d'autre part sont constituées en câble pupinisé. En raison des distances et afin

d'obtenir une utilisation rationnelle des câbles souterrains, les impulsions et les signaux divers ont été prévus par courant alternatif de 50 périodes. Le courant alternatif offre aussi une plus grande sécurité

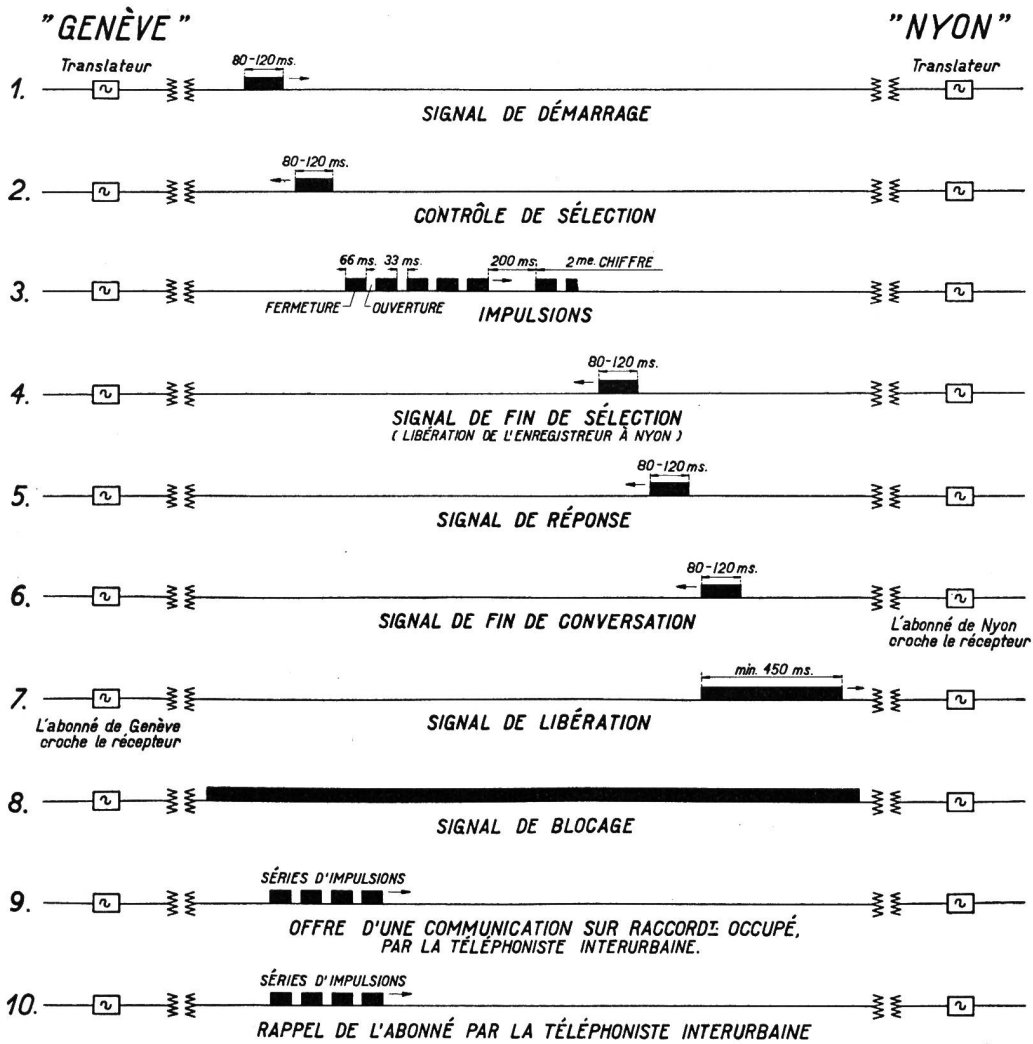


Fig. 12. Signalisation Genève-Nyon-Lausanne. Pour les communications Nyon-Lausanne, seuls les signaux 1, 3, 4 et 6 entrent en considération.



d'exploitation, car il est libéré de toute influence extérieure comme les courants telluriques provenant des chemins de fer, des usines électriques, etc. Les lignes de raccordement sont à deux fils; les impulsions émises et les divers signaux pour l'appel sont donnés sur les fils *a* et *b*.

La mise en activité du central de Nyon marque un pas de plus vers la réalisation du problème de l'automatisation intégrale du service interurbain entre les différents groupes de réseaux de divers systèmes et prouve la possibilité d'adaptation des trois systèmes installés dans le réseau téléphonique suisse,

sur le compteur de l'abonné appelant. Cette taxation est contrôlée dans le service automatique interurbain par le compteur de durée par zone, dont chaque ligne de raccordement est équipée.

3° *Etablissement des communications.* Un abonné du réseau de Nyon pourra donc obtenir au moyen de son disque d'appel un abonné de Genève ou d'un des centraux de la campagne genevoise. Il en est de même pour les communications avec le groupe automatique de Lausanne. Pour l'appel dans ce réseau, le chiffre indicatif 021 doit précéder tout numéro d'appel de 4 ou 5 chiffres.

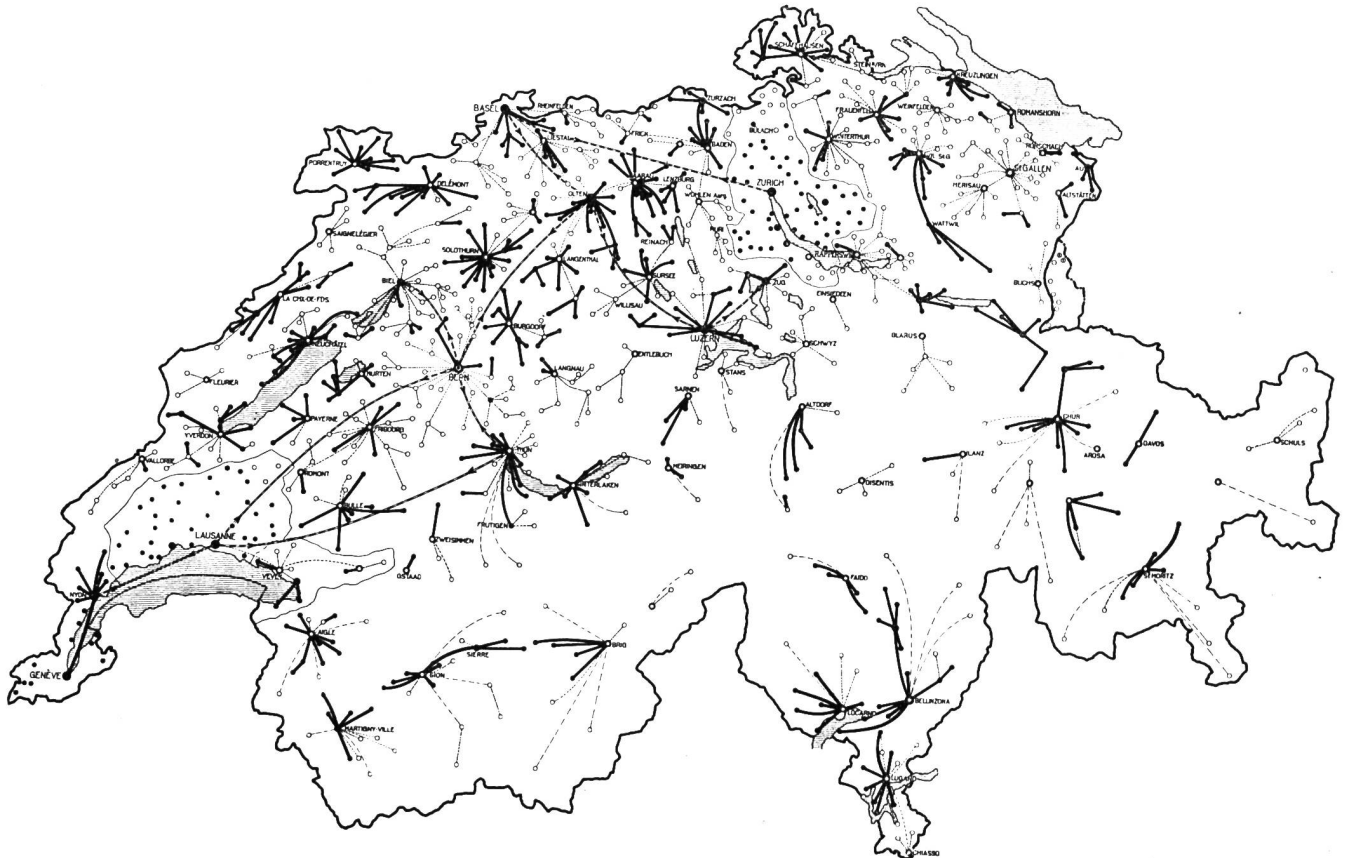


Fig. 13. Réseau automatique suisse à fin 1934.

soit le système de la Bell Telephone Mfg. Co., le système Strowger de la maison Siemens et le H. S. 31 de la Hasler S. A. Tous les signaux employés sont à courant alternatif de même fréquence, soit de 50 périodes et ne se distinguent entre-eux, ainsi que le montre la figure 12, que par leur durée, qui varie entre 60 et 800 ms environ. La commande de ces impulsions différentes n'est pas effectuée par l'abonné, mais par un équipement accessoire qui transforme les impulsions à courant continu en impulsions à courant alternatif. Celles-ci sont retransformées dans le central correspondant, par un circuit analogue, en impulsions à courant continu.

2° *Comptage automatique.* Pour les abonnés, le service automatique interurbain ne présente aucune difficulté et est aussi simple que l'appel local. Les communications de taxes différentes étant établies automatiquement par l'abonné même, le comptage des conversations est enregistré par unités de 10 ct.

4° *Communications locales.* La numérotation des abonnés de Nyon comprend les nombres 95,000 à 97,000. Quand un abonné décroche son récepteur, son circuit de ligne est connecté par l'intermédiaire d'un chercheur de liaison sur une jonction AS—Ier GSet, par un chercheur d'enregistreur, sur un enregistreur libre. Les impulsions sont envoyées de la façon indiquée à la fig. 5. Après l'envoi des deux premiers chiffres 95 ou 96, une sélection automatique a lieu sur le circuit marqueur du Ier GS de la jonction occupée, dont le chercheur se met en action. Le porte-balais cherche dans son premier mouvement horizontal la sortie marquée par la sélection automatique indiquée plus haut et correspondant dans le cas particulier à la sortie des deuxièmes GS. Le GS occupé émet un signal de contrôle ou d'émission dans l'enregistreur, qui transmet le troisième chiffre correspondant à la centaine du numéro d'appel. Le chercheur du deuxième GS occupé est immédiatement

mis en action et son porte-balais cherche dans son mouvement de rotation horizontale un circuit marqueur des chercheurs finals LS de la centaine désignée. Le circuit marqueur trouvé envoie dans l'enregistreur un signal d'émission provoquant dans ce dernier l'envoi des deux derniers chiffres et, au moyen d'un chercheur spécial, un circuit de ligne LS est connecté sur le marqueur. Par le démarrage du chercheur final et l'arrêt sur le raccordement trouvé, la dernière phase de l'établissement d'une communication locale est achevée.

Si l'abonné appelé est libre, un potentiel négatif est donné du circuit marqueur des chercheurs de lignes LS par le fil *d* sur l'enroulement d'un relais de l'enregistreur, qui attire son armature et libère l'enregistreur.

Si l'abonné est occupé, un potentiel négatif est envoyé du même circuit marqueur des LS par le fil *a* et l'enroulement d'un autre relais de l'enregistreur, qui se libère à son tour. Dans ce cas, tous les organes retournent en position de repos, à l'exception du chercheur d'appel AS. Celui-ci ne prend sa position de repos que lorsque l'abonné appelant a raccroché son récepteur.

5° *Service rural* (par exemple Nyon—Gland). Après l'envoi des deux premiers chiffres, dans le cas particulier 98, une sélection automatique s'opère sur le circuit marqueur du premier GS, dont un chercheur démarre pour chercher la quatrième coulisse correspondant aux circuits des liaisons de sortie AGS.

L'envoi du troisième chiffre provoque une seconde sélection automatique, qui a pour effet de désigner et de marquer la direction voulue sur le circuit marqueur du AGS occupé. Le chercheur AGS démarre et son porte-balais s'arrête sur une ligne libre Nyon—Gland. Après l'envoi d'un signal de contrôle du central de Gland, le train d'émission est renversé et le troisième chiffre, qui a déjà servi au contrôle de la sortie sur les circuits AGS, est répété en émettant des impulsions de fermeture. Ce premier chiffre transmis à Gland a pour effet de choisir la centaine et de marquer un sélecteur LS libre de celle-ci. L'envoi des deux derniers chiffres a lieu aussitôt après celui de la centaine. Le premier chercheur LS libre à Gland est mis en circuit et il établit la communication de la façon que nous connaissons.

Si l'abonné appelé est occupé, les circuits du central de Gland et la communication vers Nyon sont immédiatement libérés et l'abonné appelant reçoit le signal d'occupation du circuit AS—Ier GS de Nyon même.

6° *Communications de service*. Tout appel de service, numéros 10—19, aboutit à Genève. Seuls les numéros 17, police locale, et 18, service d'alarme du feu, aboutissent à Nyon. Le service interurbain, appel n° 14, est enregistré à Genève. La taxation des communications interurbaines se fait au moyen de tickets.

7° *Service Nyon—Genève et réseau rural*. Après l'envoi du premier chiffre, une sélection automatique s'opère sur le sélecteur marqueur du premier GS. Le chercheur des premiers GS occupé démarre pour s'arrêter sur la position marquée par la sélection automatique, soit sur une ligne libre Nyon—Genève. Après

un signal de contrôle envoyé depuis le central de Genève, la transmission des 5 chiffres est dirigée par l'enregistreur de Nyon, qui devient libre aussitôt après l'envoi du dernier chiffre.

8° *Communications Genève—Nyon et groupe de réseaux*. L'enregistreur du central de Genève enregistre les chiffres envoyés par l'abonné. Par l'intermédiaire de l'équipement supplémentaire du réseau

Fig. 14

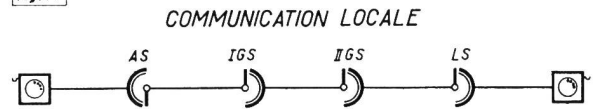


Fig. 15

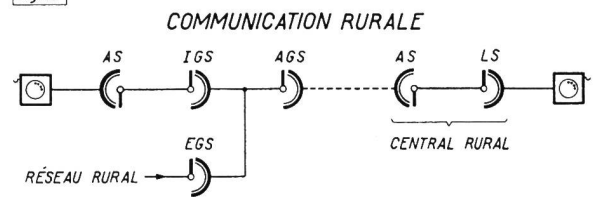


Fig. 16

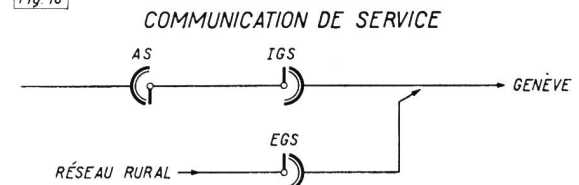


Fig. 17

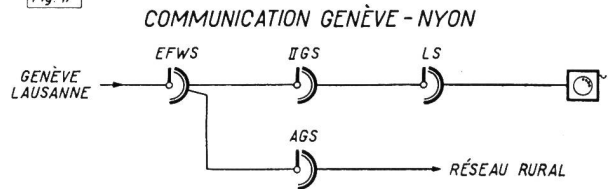
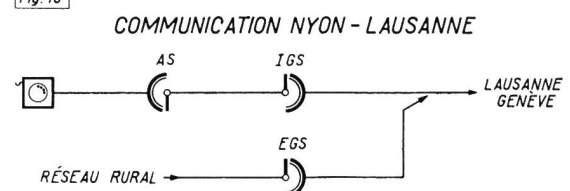


Fig. 18



rural et d'une jonction de sortie vers Nyon, un enregistreur de ce central est connecté immédiatement sur la ligne appelante. Après l'envoi du signal d'émission par l'enregistreur de Nyon vers Genève, l'enregistreur de Genève transmet les quatre derniers chiffres vers Nyon. Le premier chiffre 9 est utilisé à Genève pour marquer la direction de l'appel sur Nyon. Les quatre derniers chiffres sont envoyés sous forme d'impulsions à courant alternatif et reçus par le relais d'impulsions spécial de la ligne connectée, puis retransmis en impulsions à courant continu dans l'enregistreur. Après la réception du dernier chiffre, il n'est envoyé aucun signal de fin d'émission vers Genève. Le reste de la communication s'établit normalement. La durée des con-

versations automatiques interurbaines du groupe nodal de Nyon avec les groupes de Lausanne et Genève est illimitée. Dans le trafic Nyon—Genève, où le comptage des conversations a lieu au début de chaque unité de 3 minutes, on a installé une déconnexion automatique à action différée. Si, par exemple, l'abonné de Nyon oublie de raccrocher le récepteur à la fin d'une conversation avec Genève, cet équipement accessoire est mis en action et provoque l'interruption du comptage et de la communication après 2 minutes. Cette installation supplémentaire a pour avantage de supprimer le comptage multiple d'une conversation après la fin de celle-ci, lors même que le poste appelant aurait omis de donner le signal de fin en ne raccrochant pas le récepteur. Le service rendu aux abonnés par ce moyen est très appréciable, car l'expérience prouve que, particulièrement dans les restaurants, la clientèle oublie facilement de remettre en place le récepteur à la fin des conversations. Une installation identique est montée à Genève pour le trafic Genève—Nyon.

9° *Communications Nyon—Lausanne. Indicatif 021.* Pour l'établissement des communications avec le groupe automatique de Lausanne, le numéro d'appel doit être précédé du chiffre indicatif 021. Après l'envoi du deuxième chiffre, il se produit une sélection automatique sur le circuit marqueur des premiers GS, désignant la coulisse 10 correspondant à la sortie vers Lausanne. Un chercheur de groupes des premiers GS démarre et s'arrête sur une ligne de sortie libre. Par un signal de contrôle interne, l'enregistreur transmet sans attente les 5 chiffres du numéro d'abonné demandé, et l'enregistreur devient libre aussitôt le dernier chiffre envoyé.

10. *Communications Lausanne—Nyon* (voir la fig. 17). L'envoi des numéros d'appel a lieu depuis Lausanne aussitôt après la sélection du chiffre indicatif 023 par l'abonné. Le premier chiffre 9 reçu à Nyon est éliminé et le temps est utilisé pour la connexion d'un enregistreur sur la liaison appelante. Les 4 derniers chiffres sont reçus par l'enregistreur, qui établit la communication de la façon déjà décrite.

## Verminderung der Sprechdämpfungen in Netzgruppen mit automatischen Zentralen System Hasler A.-G.

Die rasch fortschreitende Automatisierung der schweizerischen Telephonnetze hat schon hie und da zu Klagen wegen schlechter Sprechverständigung geführt. Sie sind in den meisten Fällen ganz unbegründet und müssen als reine Demonstration gegen die Neuerung gewertet werden. Wo sie aber gerechtfertigt sind, sorgt die Telefonverwaltung für rasche Verbesserung. Unter den tatsächlich begründeten Beschwerden befanden sich solche aus der automatischen Netzgruppe *Neunkirch*, die das Klettgau umfasst. Hier spielten neben der im Vergleich zum alten Lokalbatteriebetrieb etwas verschlechterten Sprechverständigung — deren Gründe später angeführt werden — auch noch starke Bahngeräusche auf den Verbindungslinien übel mit. Sie wurden durch die elektrische, mit Quecksilberdampfgleichrichtern betriebene Strassenbahn Schaffhausen—Schleitheim hervorgerufen. Die Versuche zur Verbesserung der Sprechverständigung haben durchwegs zum Ziele geführt und geben Veranlassung

zu einer weiteren Anwendung der zusammen mit der Firma Hasler A.G. in Bern entwickelten Anpassung der Leitung an die Zentrale.

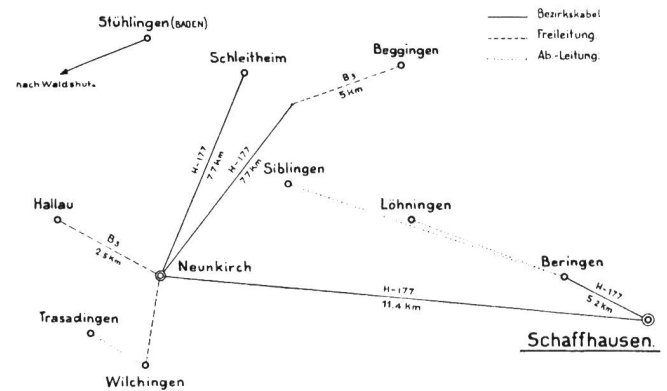


Fig. 2

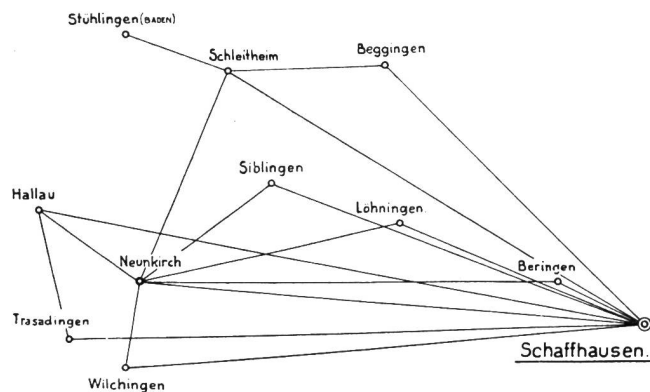


Fig. 1

Die Automatisierung der Netzgruppe Neunkirch im Jahre 1933 hat, wie überall, eine umwälzende Vereinfachung des Leitungsnetzes zur Folge gehabt. Fig. 1 zeigt das Netz vor, Fig. 2 nach der Automatisierung. Eine Begründung der Vereinfachung ist im Rahmen dieses Aufsatzes nicht angängig.

Das alte Leitungsnetz war ziemlich engmaschig. Jede Zentrale hatte direkte Verbindungen mit Schaffhausen und zudem Querverbindungen mit den benachbarten Zentralen. Dieser Zustand ermöglichte eine tadellose Sprechverständigung. Die Zusammenlegung einzelner Zentralen — Trasadingen mit Wilchingen, Löhningen und Sibilingen mit Beringen — und die Schaffung eines Knotenantes in Neunkirch mit entsprechender Leitungsführung ergaben in dieser Beziehung schlechtere