

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Band:** 45 (1967)

**Heft:** 7

**Artikel:** Constatations et expériences faites lors de la 1re année d'exploitation du nouveau centre international Genève-Pâquis

**Autor:** Cornaz, André

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874892>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

# Constatactions et expériences faites lors de la 1<sup>re</sup> année d'exploitation du nouveau centre international Genève-Pâquis

André CORNAZ, Genève et Berne

621.395.31  
654.153.4 – 115.31

## Feststellungen und Erfahrungen während des ersten Betriebsjahres des neuen internationalen Fernamtes Genf-Pâquis

Zusammenfassung. Der Verfasser vermittelt kurz die wichtigsten Angaben über Verkehr und technische Ausrüstung. Dann gibt er an einem Beispiel einen Überblick über die Verkehrsmessungsanlage und -statistik. Nachher zeichnet er die während des ersten Betriebsjahres des Fernamtes gemachten Feststellungen auf, die kurz die folgenden sind: erhöhte Bequemlichkeit der Arbeitsplätze, leichte Bedienung, in gewissem Masse verbesserte Antwortzeiten, grosse Verkürzung der Wartezeiten, relative Verminderung der Zahl der Telephonistinnen sowie noch zu lange Wartezeiten und zu häufige erfolglose Wählerversuche als Folge des zu wenig flüssigen internationalen Verkehrs.

Résumé. L'auteur cite brièvement les principales données de trafic et d'équipement. Il donne ensuite un aperçu de l'installation de mesure de trafic et de statistique avec un exemple, puis fait part des constatations faites lors de la première année d'exploitation de ce nouveau centre, qui sont brièvement parlant les suivantes: Confort accru des positions de travail, manipulations faciles, temps de réponse améliorés dans une certaine mesure, grande amélioration des temps d'attente et diminution relative du nombre de téléphonistes, mais également temps de sélection trop longs et tentatives infructueuses trop nombreuses dus au manque de fluidité d'écoulement du trafic international.

## Accertamenti ed esperienze effettuati nel primo anno di servizio della centrale interurbana di Ginevra-Pâquis

Riassunto. L'autore cita brevemente i principali dati inerenti al traffico e agli equipaggiamenti tecnici. Tratta poi con un esempio gli impianti per le misure e le statistiche del traffico. Conclude con le esperienze fatte durante il primo anno di servizio le quali possono essere così riassunte: maggior comodità ai posti di lavoro, facilità nelle operazioni, un certo miglioramento nei tempi di risposta, notevole riduzione dei tempi di attesa e diminuzione relativa del numero delle telefoniste; d'altra parte si registrano pure tempi di selezione troppo lunghi e numerosi tentativi di selezione infruttuosi dovuti alla mancanza di una certa fluidità nel traffico internazionale.

## 1. Données principales

Le nouveau centre manuel de Genève-Pâquis a été mis en service le 22 janvier 1966. Il comprend 145 positions, soit:

- 110 positions de commutation, dont:
  - 66 avec et
  - 44 sans multiple
- 22 positions de recherche
- 8 positions de taxation
- 5 positions de surveillance, dont:
  - 1 avec tableau de contrôle d'occupation et des surcharges de catégories d'appels.

### 1.1 Nombre d'appels et de communications

Les nombres d'appels journaliers moyens suivants ont été enregistrés au mois de novembre 1966 pris comme exemple:

Enregistrement (N° 14)	8 500 appels
Taxation (N° 15)	1 100 appels
Surveillance (N° 19)	500 appels
Service frontalier (N° 047/048)	900 appels
Service des réveils (N° 166)	2 600 appels
Divers (assistance, code 11, etc.)	400 appels
<b>Total</b>	<b>14 000 appels</b>

Le nombre des communications établies chaque jour était d'environ 6500 à 7000 et le nombre de minutes taxées de 59 000.

En service immédiat, qui représente 65 à 80% des cas, le ticket emprunte une seule fois le tube pneumatique tandis qu'il l'utilise 3 fois en service différé, ce qui donne un nombre de 13 000 passages journaliers dans ce central pneumatique, y compris les passages des tickets d'ordres.

## 1.2 Trafic écoulé

Le trafic écoulé à l'heure chargée dans ce centre est donné par la figure 1.

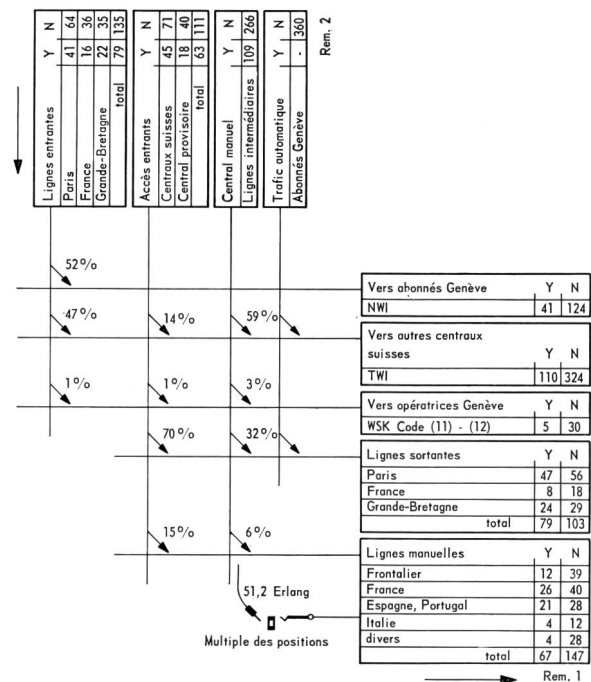


Fig. 1 Répartition du trafic dans le centre international de Genève (état en 1966)

Y = trafic en Erlang

N = nombre de lignes

Rem. 1 = trafic effectif environ 50% (lignes manuelles)

Rem. 2 = pas encore en service, voir central provisoire

Ces valeurs de trafic ont été obtenues au moyen d'une installation de mesure conçue tout spécialement pour ce centre, dont les principales caractéristiques sont les suivantes:

### 1.3 Baies de mesure du trafic

Cet équipement (fig. 2) permet de mesurer le trafic des lignes et des principaux circuits du central international automatique et manuel.

Un panneau contient toutes les bornes de mesure. En principe, il y a trois bornes par faisceau de circuits, soit:

1. Valeur du trafic (VM)
2. Nombre d'occupations (BZ)
3. Etat et secondes de surcharge (BI).

Le volume de trafic des circuits importants est mesuré en permanence par des erlangmètres. D'autres erlangmètres commutables peuvent être connectés aux faisceaux de moindre importance.

Pour les tout petits groupes de lignes, il est simplement prévu un compteur de minutes d'occupation.

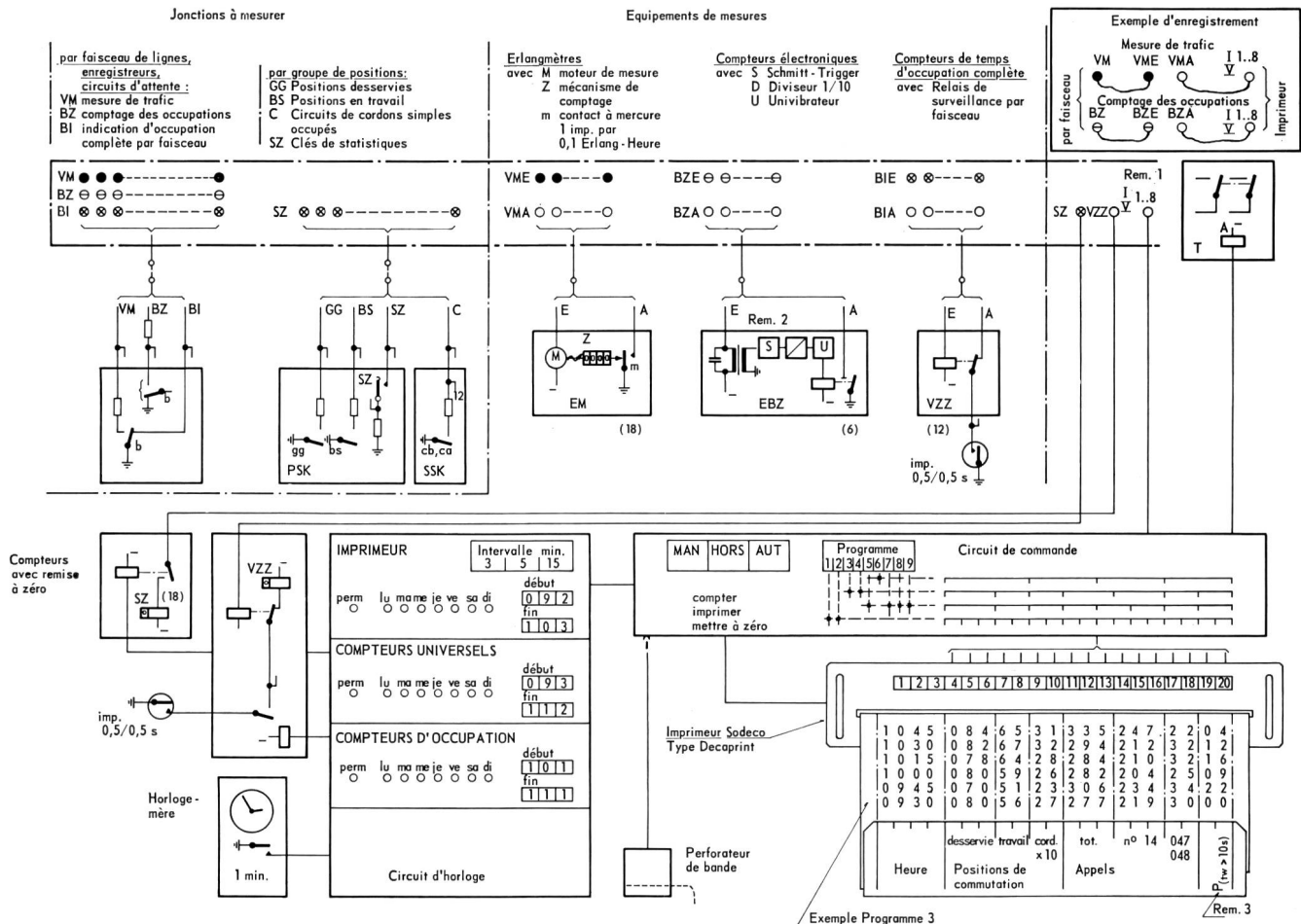


Fig. 2 Schéma simplifié de l'installation de mesure de trafic et de statistique pour le centre international de Genève

#### Remarque 1

Les divers programmes de mesure sont établis orsqe les bornes désignées de la même façon sont reliées entre elles. Les programmes de mesure fixes sont reliés d'un façon permanente. Les programmes de mesure préparés d'avance sont établis automatiquement à l'aide de relais de connexion. D'autres programmes de mesure quelconques peuvent être établis à l'aide de petits cordons reliant entre elles les bornes adéquates au panneau de connexion.

#### Remarque 2

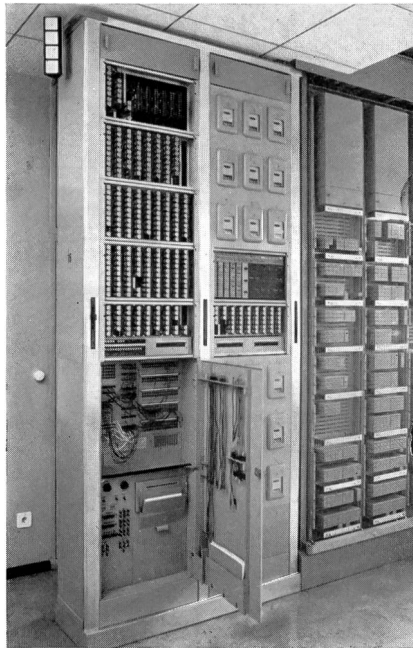
La vitesse de comptage des impulsions est de 50 par seconde au maximum.

Afin que les rebondissements de contacts de relais soient inéfectifs, un comptage ne peut avoir lieu que lorsqu'on donne des impulsions d'au moins  $t_s = 3$  ms. séparées par des pauses de  $t_p \geq 10$  ms.

Le comptage est exact en tant qu'il n'y a pas plus de 6 impulsions qui se chevauchent.

#### Remarque 3

On donne le pourcentage du temps pendant lequel il y a sans arrêt des appels de la catégorie 1 dont l'attente est supérieure à 10 ms.



Baies pour dispositifs de mesure de trafic et compteurs de statistique

Des éléments électroniques commutables permettent de compter plus exactement les nombres d'occupation, car leur principe supprime le risque de chevauchement d'impulsions.

Un système d'horloge permet de connecter ces divers éléments de mesure pendant les heures et les jours chargés de la semaine.

L'enregistrement global des mesures peut se faire à l'aide de 18 compteurs avec remise à zéro. Si l'on désire des valeurs de mesure plus détaillées, on les enregistre sur un imprimeur du type «Sodeco Décaprint» à 20 pistes, dont trois servent à l'enregistrement de l'heure. Sa marche est automatique. Suivant les besoins, les mesures peuvent être imprimées toutes les 3, 5 ou 15 minutes.

Le circuit de commande de l'imprimeur permet d'exécuter 9 programmes de mesure. Les 5 premiers programmes sont fixes. Pour les 4 autres programmes, on doit établir des connexions entre les bornes du panneau précité selon les besoins.

**Programme 1:** Surveillance de l'écoute des téléphonistes sur une rangée de places de travail, afin que les téléphonistes n'en abusent pas.

**Programme 2:** Semblable au programme 1, mais où toutes les rangées sont successivement surveillées.

**Programme 3:** Mesure du trafic du central international manuel, soit:

Nombre de positions desservies

Nombre de positions en travail

Nombre de circuits de cordons simples utilisés

Nombre total d'appels reçus

Nombre d'appels au N° 14

Nombre d'appels au service frontalier

Surveillance du délai de réponse pour une catégorie d'appels (en général N° 14).

**Programme 4:** Semblable au programme 3, mais par double rangée.

**Programme 5:** Mesure du trafic général du central international automatique, soit de 24 faisceaux de lignes simultanément mesurés.

**Programme 6:** Impression de 4 résultats de mesure.

**Programme 7:** Impression de 8 résultats de mesure.

**Programme 8:** Impression de 24 résultats de mesure.

**Programme 9:** Impression de 40 résultats de mesure.

Lors de l'emploi des programmes 5, 8 et 9, les valeurs s'impriment par séries imbriquées de 8 mesures. Dans ce cas, la lecture directe des résultats devient difficile. On adjoint alors à l'imprimeur un perforateur sur bande. Le déchiffrement de la bande perforée peut être confié à un ordinateur électronique.

Les cadences d'impression sont choisies à volonté pour les programmes mobiles.

Le programme 3 est très utilisé, car il permet, en complément des informations données par le tableau de contrôle

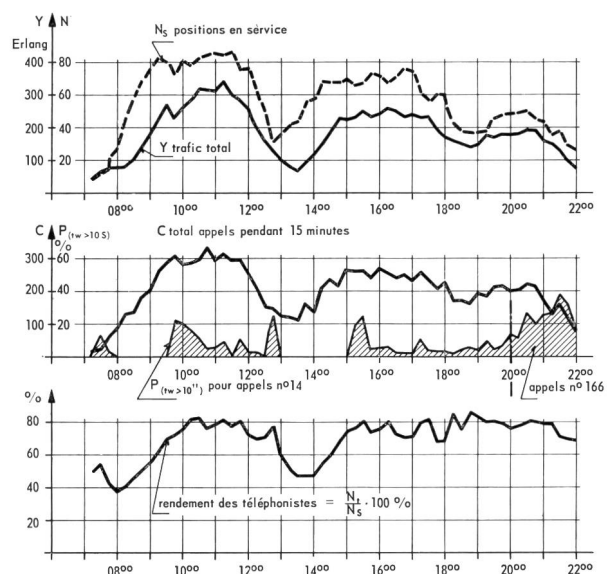


Fig. 3

Aperçu du déroulement de l'exploitation du central complet à l'aide du programme panoramique 3

de la dernière position de surveillance, d'obtenir une image précise de l'occupation des opératrices. On peut ainsi adapter leur répartition par catégorie et les horaires de travail de façon à obtenir des temps d'attente minimaux et le meilleur rendement possible du personnel.

La figure 3 donne un exemple de graphique que l'on peut tirer de ce programme.

## 2. Constatations faites pendant la première année d'exploitation

### 2.1 Généralités

L'introduction des nouvelles positions de travail pour les opératrices «Modèle 65» a été une amélioration impatientement attendue tant au point de vue du confort que de la simplification et la rapidité des manipulations.

Les principaux avantages constatés sont les suivants:

- Positions plus petites, plus claires et plus agréables, d'où plus de plaisir à travailler
- Multiples (lorsqu'ils sont montés) plus ramassés, d'où mouvements moins fatigants; fatigue encore diminuée par le fait qu'une seule fiche est utilisée par communication
- Travail beaucoup plus facile, plus rapide et plus sûr d'où plus grande disponibilité pour le service à la clientèle
- Gain de temps du fait du pneumatique à aiguillages permettant l'envoi de tickets directement à n'importe quelle position et suppression du poste de distribution manuel, d'où gain de personnel
- Suppression des difficultés d'exploitation relatives à l'acheminement et à l'amplification
- Gain de personnel du fait de la rapidité des manipulations et de la grande souplesse d'organisation du central, qui permet de bien répartir le travail sur les positions.

### 2.2 Temps de réponse

L'introduction d'un répartiteur chronologique a permis une distribution quasi-mathématique des appels indépendante des opératrices.

Il a pu être ainsi évité que des appels restent en souffrance plusieurs minutes comme dans l'ancien central, alors qu'il était répondu presque instantanément à d'autres, ce qui donnait lieu à des réclamations souvent véhémentes des abonnés.

Ces temps de réponse, bien que déjà sensiblement améliorés (environ 10%), pourraient l'être encore si le trafic international était plus fluide, spécialement pendant les heures chargées où les téléphonistes sont occupées à réitérer leurs tentatives au lieu de répondre aux nouveaux appels en attente.

### 2.3 Temps de numérotage et de sélection

Grâce à l'introduction des claviers de numérotage et de direction, les temps de manipulation jusqu'à la fin de l'envoi

de l'adresse numérique, qui étaient de 14 à 22 secondes selon les destinations avec l'ancien central, ont passé à 8...10 secondes avec le nouveau, soit 50% de moins.

Il en résulte pour les téléphonistes une plus grande disponibilité pour des travaux auxiliaires tels que remplissage des tickets, contrôle des communications en cours, rupture des communications, etc.

### 2.4 Temps de commutation et tentatives infructueuses

Le réseau européen étant encore en grande partie exploité avec des systèmes de sélection anciens et lents, les temps de commutation sont assez grands (15 à 45 sec. selon les cas), spécialement pendant les heures chargées où les encombrements et les tentatives infructueuses sont nombreux.

Du fait du gain de 50% du temps de numérotation, de la stagnation et même d'une légère augmentation des temps de commutation due à des causes extérieures, les opératrices ont l'impression que ceux-ci sont beaucoup plus longs et relâchent souvent les appels trop vite alors qu'ils seraient certainement acheminés si elles avaient attendu quelques secondes de plus (voir fig. 4).

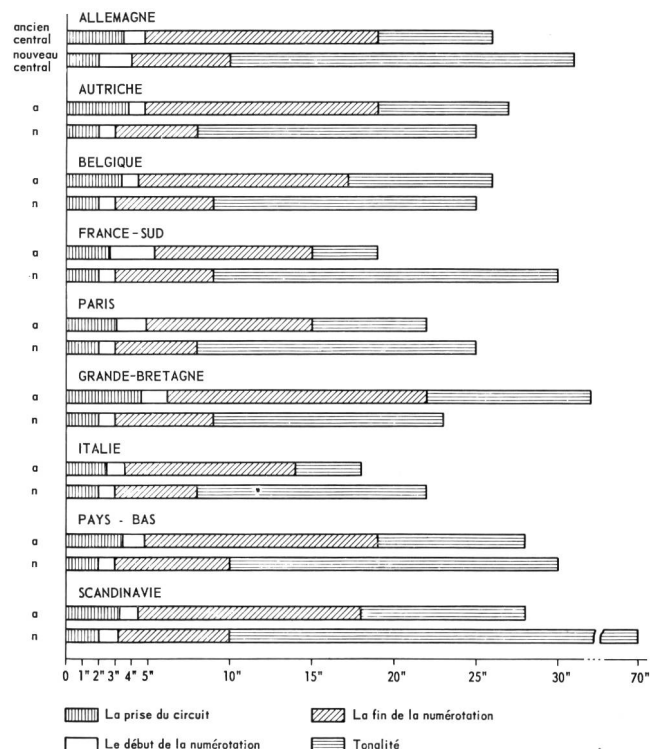


Fig. 4  
Temps de commutation

## 2.5 Temps d'attente

L'action conjuguée des avantages du nouveau système et de la réintroduction du service rapide a permis de diminuer les temps d'attente *dans la proportion inespérée de 1 à 5*. Cela prouve la rapidité et le confort du nouveau système. *C'est l'amélioration la plus importante du service rendu à l'utilisateur*, avantage grandement apprécié par ces derniers.

Le *tableau I* montre le détail de ces temps d'attente.

**Tableau I**

Relation	Nouveau central			Ancien central		
	% établi en moins de			% établi en moins de		
	3 min.	5 min.	10 min.	3 min.	5 min.	10 min.
Allemagne	55	65	80	9	20	50
Belgique	56	72	84	15	27	50
France frontalier	75	80	90	3	15	50
France-Sud	60	70	81	9	15	30
Paris	64	72	84	6	15	46
Royaume-Uni	32	46	63	6	16	46
Italie	45	60	79	11	22	51
Pays-Bas	48	62	77	6	18	40
Moyenne	55	65	78	10	20	45

## 2.6 Adaptation et gain de personnel

L'adaptation du personnel fut très rapide et ne présenta aucune difficulté majeure, si ce n'est l'acquisition de la dextérité pour l'utilisation des claviers et la relative abstraction du travail sur ces nouvelles positions. Les nouveaux équipements sont surtout appréciés par les surveillantes circulantes qui, sans beaucoup se déplacer, ont une vision beaucoup plus claire de leur secteur.

La position de direction avec son tableau de contrôle a facilité grandement le travail de la surveillante responsable de l'organisation de l'exploitation.

Le gain en personnel est plus difficile à évaluer.

Le nombre des communications établies en décembre 65 était de 127 000 et en décembre 66 de 158 600 et le nombre de téléphonistes a passé pour la même période

de 213 à 243.

Le gain relatif en téléphonistes est de:

$$\frac{158\,600 \cdot 213}{243 \cdot 127\,800} - 1,00 = 0,09 \text{ soit } 9\%$$

L'économie est d'environ 22 téléphonistes. Si l'on compte 10 francs par heure au prix de revient moyen, cela représente une somme épargnée annuellement de:

$$300 \times 8 \times 10 \times 22 = \text{env. } 530\,000 \text{ francs}$$

Ce gain pourrait encore être augmenté si l'on disposait de téléphonistes plus expérimentées (la moyenne d'âge étant actuellement de 18 à 20 ans) et si les temps de commutation étaient réduits.

Malheureusement, on ne peut espérer une amélioration rapide ni pour l'un, ni pour l'autre, étant donné les circonstances actuelles.

## 3. Conclusions

Par ces performances techniques et son confort bien supérieur à ceux de l'ancienne installation, ce nouveau centre a largement répondu à ce qu'on attendait de lui.

Nous pouvons affirmer que l'introduction de ce nouveau centre, ainsi que de ceux de Bâle (en service depuis janvier 1967), Lugano, Zurich et St-Gall représenteront un sérieux pas en avant dans le domaine de la commutation manuelle qui, malgré les grands efforts d'automatisation du trafic international, n'est pas encore en voie de disparition totale.