

# Le centre de télécommande en gare de Zurich-Oerlikon

Autor(en): **Guidon, Nicolo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **106 (1980)**

Heft 13: **SIA, no 3, 1980**

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73957>

## **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.



reproduit au moyen d'un nombre réduit de pochoirs simples, entrant en ligne de compte pour l'exécution choisie (peinture au pistolet de carreaux de tôle émaillés)...»

L'analyse des frais supplémentaires entraînés par l'intervention des artistes est intéressante. En tenant compte du fait qu'on aurait utilisé de toute façon des carreaux de tôle émaillés de  $107 \times 215$  cm pour le revêtement, ces frais supplémentaires représentent Fr. 50.— par m<sup>2</sup> ou Fr. 1.35 par m<sup>3</sup>. Ils comprennent le concours en 3 étapes avec les modèles de parois, l'émaillage polychrome des carreaux ainsi que les

dépenses du team pour la conception et la réalisation de l'ensemble du projet.

### Considérations finales

L'exemple de la gare de Zurich-Aéroport montre qu'une entreprise peut satisfaire aux nécessités culturelles même lorsqu'elle n'est pas tenue de consacrer un pourcentage du coût de la construction à la «décoration artistique». Un sens des responsabilités analogues est à l'origine du système de pilotage mis au point par l'atelier Müller-Brockmann & Co., Zurich (graphistes et designers). Les

symboles et inscriptions unifiés qui guident aujourd'hui les voyageurs à Kloten seront adoptés un jour dans toutes nos gares. Les efforts déployés en vue de la réalisation de la gare de Zurich-Aéroport représentent une étape importante vers l'unification de l'image présentée par cette entreprise publique de services: les CFF.

Uli Huber, architecte SIA/BSA/SWB, architecte en chef de la Direction générale des CFF, Berne

## Le centre de télécommande en gare de Zurich-Oerlikon

### Introduction

Sur le territoire de Zurich-Oerlikon, une exploitation optimale pour environ 550 trains quotidiens suppose l'existence de possibilités de disposition vastes dans cette région de jonctions ferroviaires. Voilà pourquoi, en même temps que la construction de la nouvelle ligne de l'aéroport, on a construit un centre de télécommande régional à Oerlikon. Ce centre consiste dans le poste d'aiguillage proprement dit de la gare de Zurich-Oerlikon et le Oberhausenried adjacent, les trois ordinateurs et les installations diverses pour la télécommande des gares de Glattbrugg, Zurich-Aéroport,

Kloten, Bassersdorf, Wallisellen, Dietlikon et la station de service Dorfnest (voir fig. 1). Dans les étapes futures, les gares de Rümlang, Oberglatt, Niederglatt, toutes les stations de Seebach à Würenlos, de Niederhasli à Niederweningen ainsi que la station de service de Hard de la ligne du Käferberg seront englobées dans le centre de télécommande. Toutes les répétitions et indications nécessaires sont affichées sur un tableau panoramique d'une longueur de 9 m et sur quelques téléviseurs (fig. 2+3). En même temps que les postes d'aiguillages, les installations de télécommunications ont été adaptées aux nouveaux besoins et les installations pour l'information du public améliorées.

En vue de l'extension des installations de voie et eu égard à la multiplicité des installations à desservir, la desserte conventionnelle par pupitres a été remplacée par une desserte assurée par ordinateur et téléviseur.

L'acheminement automatique, commandé également par ordinateur, décharge le sous-chef de ses activités normales afin qu'il puisse mieux se charger de sa tâche primaire, c'est-à-dire prendre des dispositions et, le cas échéant, intervenir manuellement dans le déroulement automatique des opérations (fig. 3+4).

Grâce à l'introduction conséquente de la signalisation double, nommée banalisation, chaque section de voie, soit en gare, soit en pleine ligne, peut être parcourue librement dans chaque sens. Ainsi, le sous-chef a la possibilité de diriger des trains entre Effretikon et Zurich-Oerlikon sur l'itinéraire le mieux approprié selon la charge des lignes ou nœuds ferroviaires.

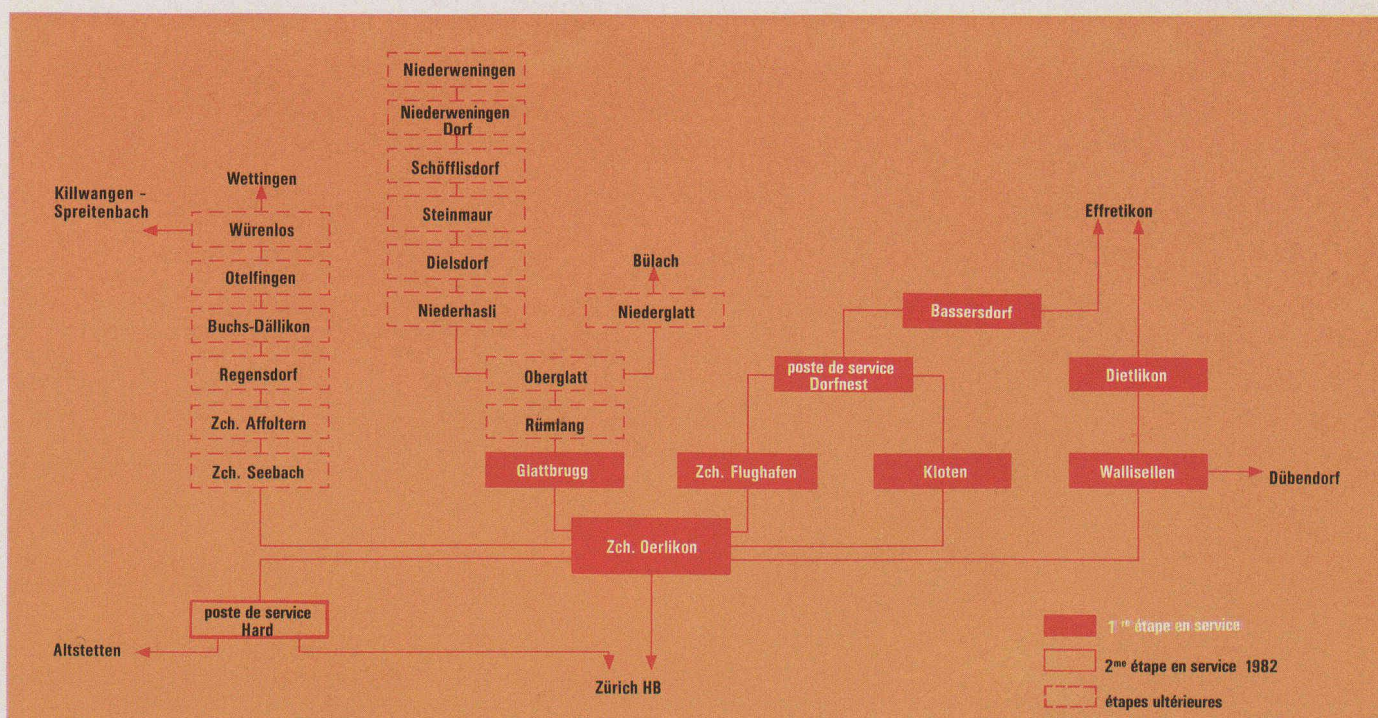


Fig. 1. — Configuration des ordinateurs du centre de télécommande de Zurich-Oerlikon.



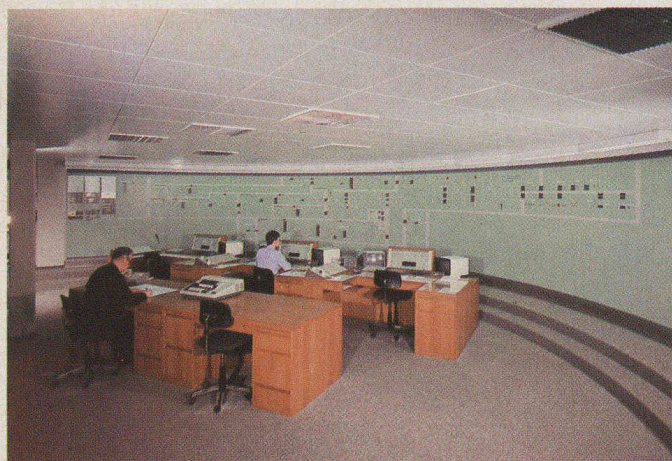


Fig. 2. — Tableau panoramique.

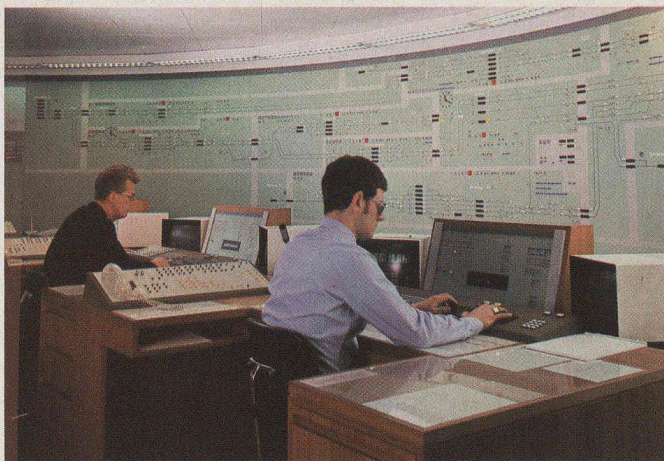


Fig. 3. — Place de travail du centre de télécommande Zurich-Oerlikon.

## Le poste à circuits géographiques **DOMINO 67**

Un poste d'aiguillages système Integra **DOMINO 67**, avec 56 signaux principaux, 64 signaux avancés, 108 signaux nains, 74 moteurs d'aiguilles et 197 circuits de voie, assure la sécurité des parcours de trains et de la manœuvre sur le territoire d'Oerlikon et d'Oberhausenried; presque la totalité des postes des gares se trouvant dans le rayon d'action des télécommandes sont équipés du même type de poste d'aiguillage. Il s'agit ici d'un système modulaire avec montage géographique, c'est-à-dire que chaque élément de l'ensemble (aiguilles, signaux, etc.) possède son propre bloc fonctionnel à relais. Les liaisons importantes d'un bloc à l'autre sont logées

dans un câble-pilote correspondant à la configuration des voies à l'extérieur. Les parcours sont commandés par desserte origine-but. Une particularité caractéristique du type **DOMINO 67** est constituée par l'enregistreur. Si un itinéraire de train ou de manœuvre ne peut pas être établi tout de suite, la commande est enregistrée, puis exécutée dès que les conditions qui l'avaient empêchée ont disparu. Les ordres de marche pour les parcours de manœuvre sont réglés par les signaux nains, pour les parcours des trains par des signaux principaux et avancés.

## La desserte codée

Lors d'une desserte assurée par ordinateur et avec affichage des installations sur un tableau panoramique, les ordres

pour l'ordinateur de commande sont donnés à l'aide d'un code alphanumérique. L'ordinateur du type Digital Equipment Corporation PDP 11/34 déclenche l'opération correspondante au poste. Il était logique d'incorporer tous les postes télécommandés par Oerlikon dans ce système de desserte et de les représenter sur le tableau panoramique. Les ordres émis par l'ordinateur de desserte sont transmis au poste local au moyen de télécommandes spéciales. Par la même télécommande, l'exécution de l'ordre par le poste local est répétée et affichée sur le tableau panoramique. Le système d'Oerlikon n'interprète que des ordres sans valeur de sécurité. Une interprétation fautive ne pourrait que gêner l'exploitation dans le cas le plus défavorable, exactement comme une fausse manipulation sur un tableau de

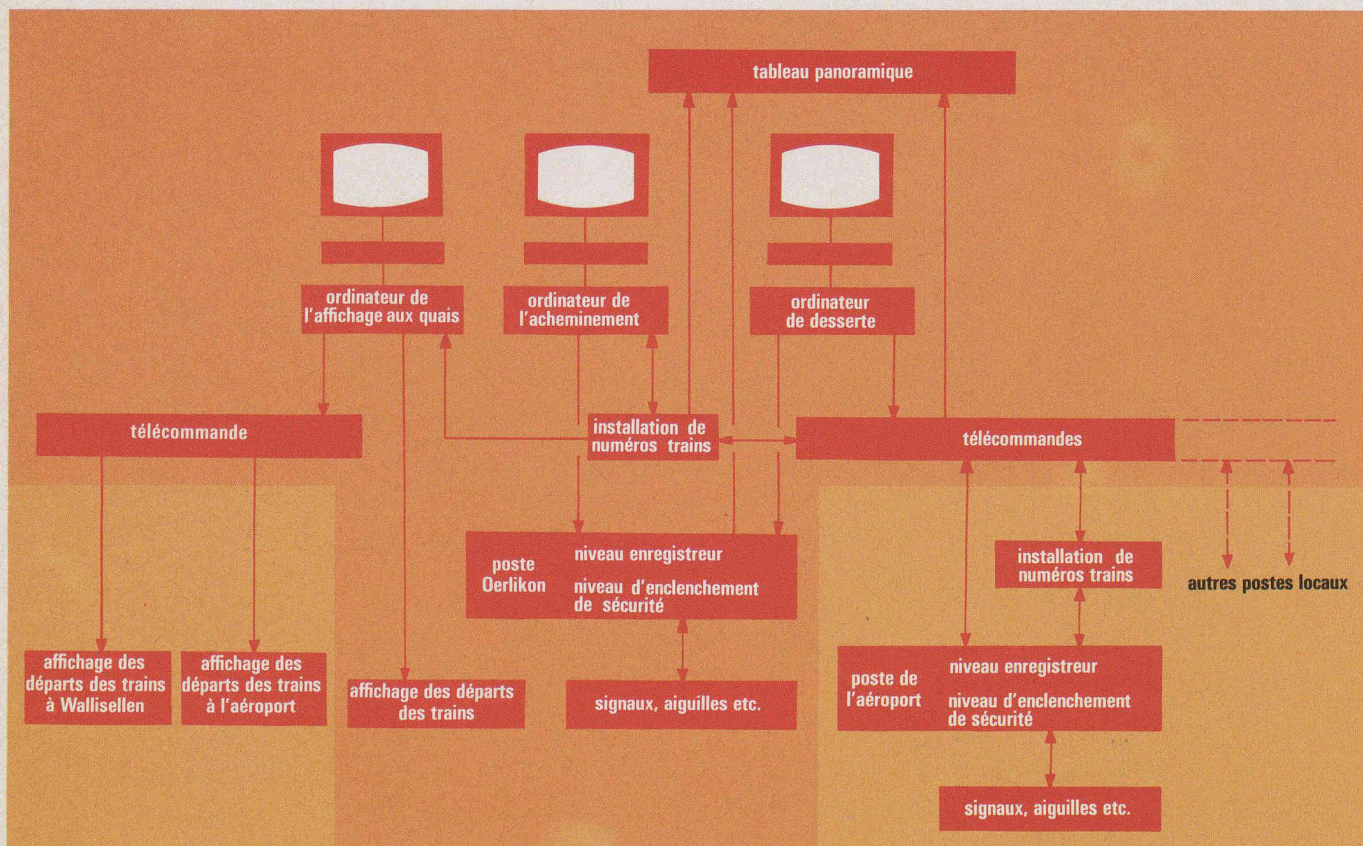


Fig. 4. — Centre de télécommande Zurich-Oerlikon (périphérie première étape et extension finale).



commande. Le traitement ultérieur des ordres se fait toujours au niveau de sécurité du poste d'enclenchement; ainsi, une fausse émission ne peut jamais mettre en cause la sécurité et créer un danger.

Pour les dessertes de secours, le sous-chef lui-même doit prendre la responsabilité de la sécurité. De telles commandes ne sont possibles qu'à l'aide de touches plombées, incorporées dans le tableau panoramique. Des mesures spéciales de câblage ont été prises pour que des commandes données en même temps par l'ordinateur et manuellement par l'opérateur ne conduisent jamais à un ordre de secours pouvant mettre en danger le trafic ferroviaire.

### Installation de numéros des trains

Les indicateurs des numéros des trains incorporés au tableau panoramique ont six emplacements par indicateur. Sur le réseau des CFF, les trains circulent avec des numéros allant jusqu'à cinq chiffres. Selon le cas, on peut faire précéder d'un premier chiffre les cinq servant d'indication de l'acheminement automatique. Lors de l'entrée d'un train dans le rayon d'action, son numéro est transmis de la gare voisine à Oerlikon. Selon la marche du train, le numéro est transféré d'indicateur à indicateur sur le tableau panoramique et transmis en même temps à l'ordinateur. Une indexation à main est possible à Oerlikon, mais seulement nécessaire lors de formations de train dans le rayon d'action ou lors du dérangement du système de transfert d'une gare locale.

### Acheminement automatique

L'ordinateur de l'acheminement, également un PDP 11/34, déduit à l'aide du

numéro de chaque train l'itinéraire fixé dans son programme et donne les ordres adéquats au poste d'enclenchement d'Oerlikon. La mémoire de cet ordinateur contient tous les critères concernant les parcours selon l'horaire, pour tous les trains. Au moyen d'un terminal, des ordres supplémentaires pour trains spéciaux circulant une seule ou plusieurs fois peuvent être donnés. Si l'ordinateur rencontre un numéro qui ne figure pas dans sa mémoire, il donne l'annonce immédiatement au sous-chef et demande des instructions manuelles pour ce train. Aux trains sortants, l'ordinateur ajoute un premier chiffre au numéro de train servant de critère d'acheminement automatique pour les gares à parcourir. Pour ces gares, ayant des configurations de voies simples, les possibilités données par la sélection d'un seul chiffre sont suffisantes. Sur place, un appareillage électronique simple choisit le parcours demandé et transmet les ordres nécessaires au poste d'enclenchement local.

Le déroulement de toutes les activités de l'acheminement se déroule en un temps tel qu'en cas normal, le mécanicien d'un train direct se trouve toujours en face de signaux à voie libre et puisse parcourir tout le rayon d'action d'Oerlikon sans entrave.

### Informations et communications

L'installation des indicateurs de départ (type Solari) contrôlée par ordinateur, comprend 24 appareils d'affichage à Oerlikon (fig. 5), 8 à Wallisellen ainsi que 48 appareils simples et 3 appareils collectifs pour informer les voyageurs. A Oerlikon et dans toutes les gares du rayon d'action, des haut-parleurs sont installés, contrôlés soit localement soit



Fig. 5. — Affichage des départs de train à Zurich-Oerlikon.

par le centre lui-même. Ils servent surtout à l'information des voyageurs en cas de retard sur l'horaire. Des textes préparés à l'avance et enregistrés sur des bandes magnétiques peuvent être rappelés au moyen de boutons-poussoirs et déchargent considérablement le sous-chef.

L'heure exacte est donnée par un réseau d'horloge commandé par quartz et contrôlé par un signal émis par l'émetteur à ondes longues de Prangins. Invisible à l'extérieur, une multiplicité d'appareils de télécommunication assure les communications internes indispensables. Ainsi, outre les téléphones de ligne usuels, des téléphones sont installés auprès de chaque signal principal dans tout le rayon d'action d'Oerlikon. Ces appareils, dès qu'il sont décrochés, mettent le mécanicien (en cas de pannes ou d'arrêts trop longs), directement en communication avec la prochaine station desservie dans son sens de marche. Oerlikon même est équipé d'une sous-centrale du réseau de téléphone automatique des CFF ainsi que d'un réseau étendu de radio et d'interphones.

Nicolo Guidon, ing. dipl. ETH  
ing. en chef adj., dépt. bâtiment  
division III, Zurich

## L'offre sur la ligne de l'aéroport

Jusqu'ici, les passagers à destination ou en provenance de l'aéroport de Zurich utilisaient la route, mais des liaisons régulières n'étaient offertes que pour Zurich, Berne et Winterthur. Avec l'engorgement croissant du trafic routier, notamment au centre des agglomérations, la durée des trajets à l'aller ou au retour de l'aéroport représentait une part de plus en plus importante du temps de voyage total, neutralisant ainsi quelque peu les avantages procurés par la rapidité des voyages en avion. Du fait que la zone de desserte de l'aéroport de Zurich s'étend bien au-delà de l'agglomération, les liaisons express avec les autres centres économiques et tou-

ristiques de Suisse sont tout aussi indispensables qu'avec le cœur proprement dit de la ville de Zurich.

### 1. Bases de planification

Afin de prévoir une offre de transport suffisante, il était nécessaire de déterminer très soigneusement le trafic futur de l'aéroport de Zurich, dont la zone d'apport est indéniablement la plus étendue. Le nombre de passagers d'avion s'est élevé à 6,8 millions en 1976 et à 8 millions en 1979; tout porte à croire qu'il atteindra 8,5 millions en 1980 et même 12 millions en 1985.

### Pronostics du trafic avion-chemin de fer

|                                                                                                          |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Nombre total de passagers d'avion                                                                        |                     |
| escompté en 1980                                                                                         | 100% = 8,5 millions |
| Part du chemin de fer et de la route avant l'ouverture de la ligne de l'aéroport                         | 60% = 5,1 millions  |
| Voyageurs en transit avion-avion                                                                         | 40% = 3,4 millions  |
| Nombre probable de voyageurs transportés par fer après l'ouverture de la ligne, selon deux sondages dis- |                     |