Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 106 (1980)
Heft: 13: SIA, no 3, 1980

Artikel: L'offre sur la ligne de l'aéroport
Autor: Beuret, Grégor
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-73958

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

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 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.

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

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 Winterthour. 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 touristiques 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-

tincts entrepris parmi les passagers d'avion	
Part du trafic total chemin de fer/route	67% = 3,42 millions
Moyenne journalière du chemin de fer	100% = 9370
Part quotidienne en direction de Zurich	56% = 5250
Part quotidienne en direction de Winterthour	11% = 1030
Part du reste de la Suisse et des zones étrangères limitrophes	33% = 3090

Le tableau suivant montre la répartition horaire des voyageurs transportés par fer à Zurich-aéroport en fonction des arrivées et des départs d'avions. Le temps nécessaire pour le déplacement entre le train et l'avion, ou vice versa, a été pris en considération.

Mis à part le transport des passagers d'avion, l'acheminement du personnel de l'aéroport (près de 12 000 emplois à l'heure actuelle), des visiteurs et des accompagnants accroîtra encore le trafic sur la nouvelle ligne.

2. Aménagement de l'horaire

La structure de l'horaire repose sur le principe selon lequel tous les trains directs de la transversale ouest-est Genève-Saint-Gall et tous ceux du parcours Zurich-Romanshorn seront conduits par l'aéroport dès l'ouverture de la ligne. Seuls quelques directs internationaux emprunteront encore l'ancien itinéraire, de même que les compositions servant principalement au transport des abonnés. En plus des directs ainsi détournés, des trains régionaux circuleront entre l'aéroport et la gare principale de Zurich, d'une part, et Effretikon, d'autre part. La liaison routière Berne-Zurich assurée chaque matin par Swissaire, les PTT et les CFF est remplacée par un train direct supplémentaire — avec arrêt à Olten, Aarau et Zurich Oerlikon —, qui aboutira directement à l'aéroport, sans toucher la gare de Zurich. Les régions touristiques de Lucerne et des Grisons seront également reliées à l'aéroport tout d'abord par une, puis par deux paires de trains directs.

Le détournement des directs par la nouvelle ligne se traduira par une perte de 5 minutes, dont 3 minutes en raison de la longueur du trajet et 2 minutes pour l'arrêt à l'aéroport. Les temps de voyage entre Zurich et l'aéroport sont de 9 minutes pour les directs et 11 minutes pour les trains régionaux, contre 10 et 11 respectivement en sens contraire. Ces temps sont nettement inférieurs à ceux de déplacements en automobile, pour les parcours analogues. Les convois régionaux en provenance du Zurich circulent entre 8 h 28 et 22 h 38, selon une cadence horaire. Avec les départs réguliers des directs à destination de Saint-Gall, qui se succèdent chaque heure à 08 minutes, les liaisons entre Zurich et l'aéroport seront assurées toutes les demi-heures dès l'ouverture de la ligne, soit:

départ de Zurich, gare principale: 08 – 38 – 08 – 38 etc.

Dans le sens opposé, les trains directs partiront de Zurich-Aéroport chaque heure à la minute 48 et les convois régionaux à la minute 18, de sorte qu'avec les directs en provenance de Saint-Gall, l'intervalle sera de 30 minutes, à savoir:

départ de l'aéroport: 18 – 48 – 18 – 48 etc.

Au plus fort des transports d'abonnés, il n'est pas possible d'assurer la liaisons à intervalles fixes, en raison du degré d'occupation extrêmement élevé des

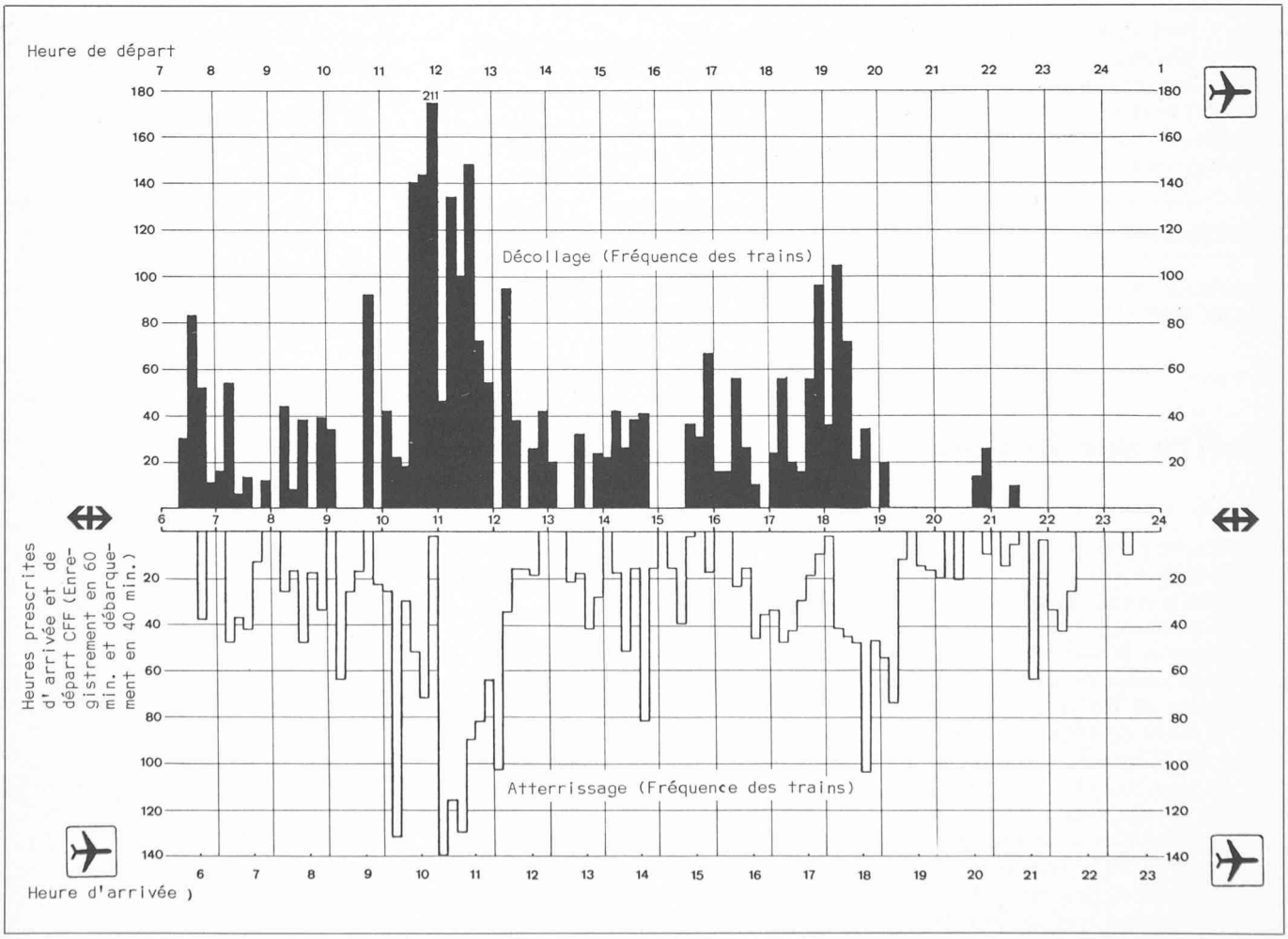

Fig. 1. — Mouvements des fréquences Zurich-Aéroport (mercredi, juillet 1980, prévision Swissair).

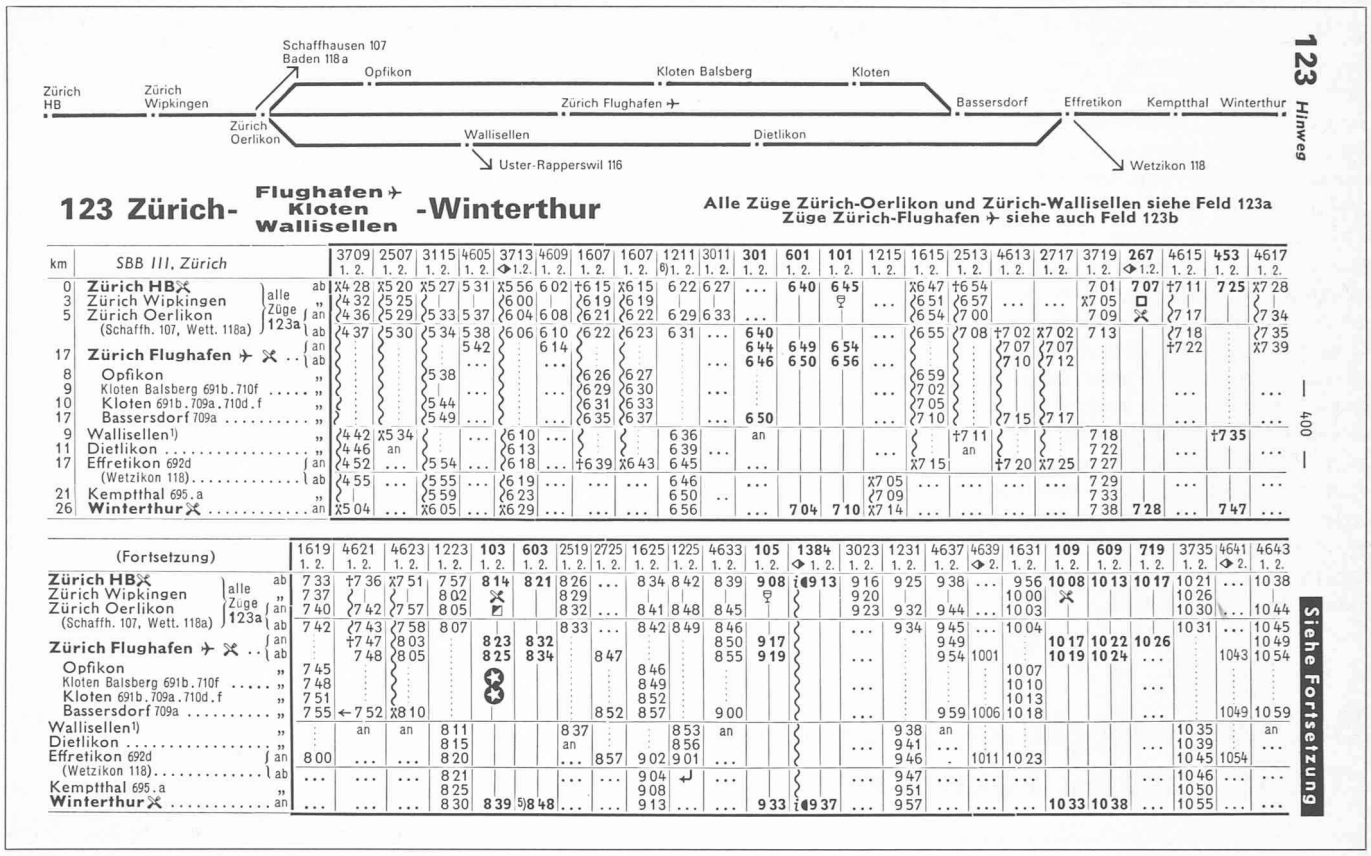

Fig. 2. — Extrait de l'horaire valable à partir du 1er juin 1980.

voies à la gare principale de Zurich et la densité de l'horaire entre cette gare et Zurich-Oerlikon. Bien que les trains directs et régionaux se suivent à une cadence irrégulière durant les transports d'abonnés, l'offre demeure attractive. Entre Zurich-Aéroport et Winterthour, les directs circulent toutes les 60 minutes à partir de 8 h 30:

— départ de Zurich-Aéroport, chaque heure, à la minute 19 pour Winterthour

— départ de Winterthour, chaque heure, à la minute 33 pour l'aéroport.

Alors que les convois à destination et en provenance de Saint-Gall se succèdent à intervalle fixe, les directs pour et de Romanshorn ont des départs et des arrivées non cadencés. Généralement, ces convois précèdent ou suivent immédiatement les directs de Saint-Gall. Pour garantir les correspondances avec les multiples liaisons aériennes européennes, il a fallu compléter l'offre par un train supplémentaire entre Winterthour et l'aéroport (arrivée à 6 h 44).

Après avoir déterminé l'offre de places requises pour le transport des passagers d'avion, il est apparu que certains directs Saint-Gall–Zurich–Saint-Gall en transit par l'aéroport, qui acheminent principalement des abonnés, devaient être délestés, si bien que trois nouvelles relations directes ont été prévues:

— Wil–Zurich (arrivée à 7 h 48; train régional entre Saint-Gall et Wil)

— Zurich–Winterthour (départ à 17 h; train régional entre Winterthour et Romanshorn)

— Zurich–Saint-Gall (départ à 18 h 00).

On a constaté que vers midi, quand le trafic aérien est le plus dense, les places offertes dans les trains réguliers étaient insuffisantes. Cette lacune a été comblée de façon opportune par un horaire plus étoffé entre Zurich et l'aéroport, grâce à la mise en marche de trains directs partant de Coire et de Lucerne à destination de l'aérogare.

3. L'offre de trains sur la ligne de l'aéroport

Zurich gare principale–Zurich-Aéroport

26 trains directs	Zurich–Winterthour–Saint-Gall/Romanshorn
1 train direct	Berne–Zurich-Aéroport
1 train direct	Lucerne–Winterthour
1 train direct	Lucerne–Zurich-Aéroport
1 train direct	Coire–Zurich-Aéroport
20 trains régionaux	Zurich gare principale–Zurich-Aéroport
1 train régional	Zurich Oerlikon–Zurich-Aéroport

51 trains au total les jours ouvrables
49 trains au total les dimanches

Zurich-Aéroport–Zurich gare principale

26 trains directs	Winterthour–Zurich g.p. (de Saint-Gall/Romanshorn)
1 train direct	Zurich-Aéroport–Lucerne
1 train direct	Zurich-Aéroport–Coire
17 trains régionaux	Zurich-Aéroport–Zurich g.p.
2 trains régionaux	Zurich-Aéroport–Zurich g.p. (dimanches)
1 train régional	Zurich-Aéroport–Zurich Oerlikon

48 trains au total les jours ouvrables
49 trains au total les dimanches

99 trains au total les jours ouvrables et 98 les dimanches

Les treize paires de trains régionaux supplémentaires circulant entre Effretikon et Zurich-Aéroport ne sont pas pris en considération.

L'intégration de Zurich-Aéroport dans le réseau suisse des trains rapides et, partant, la possibilité d'atteindre directement un grand nombre de destinations sans changement de train offrent des avantages certains pour la clientèle, car beaucoup de passagers d'avion ne proviennent pas de la région zurichoise. Avec quelque 125 trains à destination et en provenance de l'aéroport et une offre de 35 000 places, le projet d'horaire satisfera sans nul doute aux nécessités du trafic.

4. Trains spéciaux et voitures directes

Outre le trafic individuel, une bonne partie du trafic provenant des vols à la demande pourra être absorbée par les trains directs et régionaux prévus à l'horaire. Pour gagner de nouveaux transports et notamment des groupes relativement importants arrivant par avions d'affrètement, les CFF proposent à la clientèle internationale, dans une brochure, toute une série de relations par trains spéciaux et voitures directes à destination et au départ de l'aéroport, pour assurer une bonne desserte en surface. Ces liaisons peuvent être mises en marche, au besoin, en plus des trains réguliers ou quand le trafic est momentanément interrompu sur l'aérodrome pour cause de brouillard.

6. Perspectives

Les prévisions pour 1985 — 12 millions environ de passagers d'avion à l'aéroport de Zurich — montrent que le trafic aérien poursuivra sa courbe ascendante. A moins que des changements profonds n'interviennent sur le plan international, le tourisme aérien continuera de se développer par avions gros-porteurs, plus économiques en l'occurrence. Les CFF sont bien préparés pour faire face à une telle évolution. Les grands ouvrages en cours, à savoir l'extension progressive des installations de voies à Zurich (prolongement des quais 12 à 16), le raccordement de la ligne du Käferberg à la gare principale de Zurich et le délestement du nœud ferroviaire d'Olten permettront aux chemins de fer suisses d'appliquer la nouvelle conception du trafic voyageurs en 1982. L'horaire cadencé se traduira par un net renforcement de la densité des circulations sur l'ensemble du réseau suisse; les trains voyageurs parcourront 30 000 kilomètres de plus chaque jour. Il est certain que la ligne de l'aéroport bénéficiera aussi de cet essor de prestations, de sorte que l'horaire y sera encore plus étoffé. L'indicateur valable à partir du 27 mai 1982 est conçu de telle sorte que les voyageurs du chemin de fer n'auront pas à attendre longtemps la correspondance ferroviaire, même en cas de dérogations survenant à l'horaire des vols.

Grégor Beuret, Dr ès sciences économiques, chef d'exploitation, division de l'exploitation du IIIe arrondissement CFF, et *Hugo von Arx*, chef de section, service des voyageurs, division de l'exploitation du IIIe arrondissement CFF, Zurich

Bagages enregistrés à destination et à la gare de l'aéroport

Personne n'aime s'encombrer de valises, surtout lorsque le voyage est d'assez longue durée et que les effets à emporter atteignent un volume respectable. Les CFF ont donc cherché en particulier à faciliter au mieux le transport des bagages pour la clientèle du chemin de fer et de l'avion. C'est ainsi que des escaliers mécaniques ont été installés à l'aéroport de Zurich, notamment en raison des différences de niveau relativement importantes entre la gare et les aérogares A et B.

Bagages à main

Afin que la clientèle puisse transporter ses bagages sans trop de peine entre le train et les aérogares A et B, ou vice versa, des chariots à bagages d'un nouveau type ont été conçus. Ces engins sont utilisables dans toute l'enceinte de l'aérogare, même pour le passage des escaliers mécaniques, qui pourront ainsi être franchis sans crainte par les voyageurs chargés de nombreux colis. Dès la mise en exploitation de la ligne ferroviaire, 1200 chariots seront à la disposition de la clientèle de l'aéroport. Une organisation commune, créée par les divers organismes, veille à ce que ces engins soient placés en nombre suffisant sur les quais et dans les halls d'arrivée (fig. 1).

Consigne

Pour le dépôt des bagages, des casiers automatiques ont été aménagés dans la halle de gare. Les colis encombrants peuvent être déposés à la consigne située dans cette même halle.

Expédition

Il est possible d'expédier des bagages à destination de Zurich-Aéroport, comme pour n'importe quelle autre gare, et de les retirer au service des bagages de l'aéroport, dans la halle de la gare.
A leur arrivée d'avion, les voyageurs peuvent faire enregistrer leurs colis à destination de toutes les gares suisses, sans descendre dans la halle du chemin de fer. En effet, un service de bagages est aménagé à proximité de la sortie de la halle de douane, aux aérogares A et B, à côté des guichets de renseignements et des billets. Le personnel ferroviaire se charge de les remettre au train.

Bagages train-avion, une première mondiale

Avec la construction de la ligne de Zurich-Aéroport, il convenait d'harmoniser l'organisation des divers services de l'aérogare, et notamment de faciliter le plus possible le passage d'un mode de transport à un autre, pour éviter toute complication aux usagers. Dès lors, une chaîne de transport directe s'imposait. Une regrettable lacune subistait cependant dans l'acheminement des bagages, pour le voyageur désireux d'être débarrassé le plus possible de certaines obligations. Il y avait en effet rupture de transport entre le chemin de fer et l'avion. Les CFF et Swissair ont donc

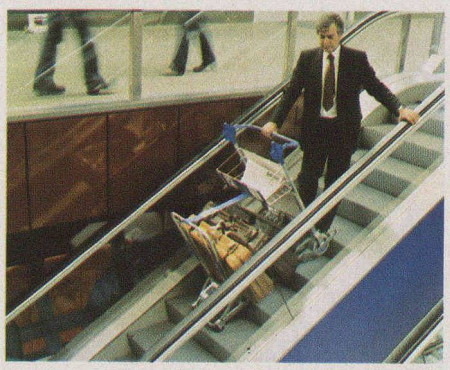

Fig. 1. — Chariot compatible avec les escaliers roulants.

cherché à combler cette lacune. C'est ainsi qu'est née l'idée de créer l'expédition directe des bagages entre certaines gares d'enregistrement suisses et les aérodrones du monde entier. Ce nouveau service, que les CFF et Swissair offrent depuis un certain temps avec, comme symbole publicitaire, une valise volante et souriante, est appelé «bagages train-avion». Le système est relativement simple: certaines opérations d'enregistrement, qui étaient effectuées au guichet de l'aéroport, sont confiées aux gares intérieures suisses. Le chemin de fer assume le transport des bagages jusqu'à l'aéroport et les remet à la compagnie aérienne. La taxe fixe par colis comprend le transport jusqu'à l'aéroport et la remise à Swissair. Le passager des lignes aériennes peut ainsi passer par le guichet express pour les formalités d'embarquement à l'aéroport (fig. 2+3).
Le billet d'avion portant la mention de réservation «OK» permet de faire enregistrer les bagages train-avion, car aucun colis n'est admis dans l'avion avant que le voyageur soit certain d'avoir une place retenue. Ce système est applicable à tous les vols assurés par Swissair. Il faut veiller cependant à ce