

## Le réseau ferroviaire suisse : un modèle à suivre ?

Philippe BOVY

Professeur en Transport  
Institut des transports et de planification  
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne - Suisse

### 1. PLUS QU'UN SIMPLE RÉSEAU FERROVIAIRE : UN SYSTÈME DE TRANSPORT PUBLIC ROBUSTE, DIVERSIFIÉ ET PROGRESSIVEMENT INTÉGRÉ

#### Un système diversifié

Aborder la problématique des transports suisses sous l'angle strict du ferroviaire, notamment de la régie fédérale que sont les Chemins de fer fédéraux (CFF), est trop limitatif. Pour toute une série de raisons historiques, politiques, régionalistes et techniques, les CFF occupent une place, certes importante, dans le système de transport public suisse, mais néanmoins indissociable du système environnant constitué par plus de 800 entreprises exploitant des réseaux de transport public généralement interconnectés aux chemins de fer principaux (tableau A et figure 1).

Tableau A : Les transports publics en Suisse

Moyens de transport	Nombre d'entreprises	Réseau (km)	Gares Stations Arrêts <sup>1]</sup>	Inter-station moyen (km)	Prestations 1989 <sup>1]</sup> (voy.km)
• CFF	1	2'975	810	3.65	11'000
• Chemins de fer privés	58	2'030	1'055	1.90	1'670
• Chemins de fer crém.	14	95	85	1.10	30
• Funiculaires	51	55	105	0.50	20
• Téléphériques	495	785	895	0.90	150
• Autocars PTT	1	8'310	7'150	1.15	760
• Autocars conc.	178	4'790	6'230	0.75	800
• Transports urbains	8	1'400	3'450	0.40	3'040
• Navigation	25	1'210	320	3.80	180
	831	21'650	20'100	1.10	17'650

1] Estimations

### Une offre de transport public territorialement très répartie

Avec une moyenne de 3 gares ferroviaires et environ 25 stations, haltes ou arrêts de transport public par 10'000 habitants, la couverture territoriale est dense :

- 97 % de la population suisse dispose d'un arrêt de transport public à moins d'un kilomètre du lieu de domicile,
- 50 % des ménages sont situés dans un rayon d'un kilomètre d'une gare ferroviaire.

### Une offre de transport public intégrée

Un document unique, l'«Indicateur officiel», donne les horaires des quelques 820 entreprises de transport public. Le plus souvent, un titre de transport unique suffit pour se rendre d'un point à l'autre du pays en empruntant les divers moyens de transport disponibles.

La collaboration entre entreprises de transport a tendance à devenir toujours plus étroite. Elle donne naissance à des «communautés tarifaires régionales» et même à des «communautés de trafic» où une instance supérieure coordonne les horaires et les tarifs de toutes les entreprises de transport d'une région comme c'est le cas dans la région zurichoise.

### Une communauté de trafic : l'exemple zurichois

Désireux de lutter contre la pollution atmosphérique en améliorant l'attractivité et la performance de l'ensemble du système de transport public desservant le canton, le peuple zurichois a donné son aval, en 1981, à un projet de Réseau express régional (RER ou S-BAHN) mis en service le 27 mai 1990.

L'adjonction de 11.5 km de lignes nouvelles, en grande partie en souterrain, la construction d'une nouvelle gare centrale «traversante» (Zurich HB Museumsstrasse), la modernisation de nombreuses gares ainsi que la mise en service d'un nouveau matériel roulant à deux étages ont permis aux CFF de *doubler leur offre* sur l'ensemble du canton de Zurich et dans certains cantons adjacents, soit sur un réseau de près de 400 km (figure 2).

Cette réalisation concrétise l'avènement de la première *communauté de trafic* en Suisse : depuis mai 1990, les 262 lignes des 44 entreprises de transports du canton de Zurich (CFF, chemins de fer privés, PTT, tramways, bus funiculaires, bateaux et téléphériques), représentant 2'000 km de parcours environ, sont regroupées sous une instance supérieure, le «Zürcher Verkehrsverbund» (ZVV), qui coordonne leur offre, leurs horaires et leurs tarifs tout en organisant leur indemnisation. La population concernée (environ 1.13 million d'habitants) profite dès lors d'avantages appréciables :

- desserte plus étoffée (120 km de nouvelles lignes de bus et 11.5 km de voies ferrées supplémentaires);
- coordination des correspondances et itinéraires;

- les trains circulent toutes les demi-heures sur la plupart des lignes et les bus régionaux toutes les heures; les cadences ferroviaires sont de 10 minutes, voir même de 6 minutes sur certains tronçons communs du réseau RER;
- un titre de transport unique (billet ou abonnement) pour tout déplacement;
- libre choix de l'itinéraire et du moyen de transport à l'intérieur des zones tarifaires;
- automates à billets unifiés.

Même si ce nouveau réseau (RER/S-BAHN) n'a pas provoqué de révolution dans la structure de la mobilité en région zurichoise, le système s'est révélé très attractif puisqu'il a atteint dès la première année un taux d'usage de l'ordre de 65 voyages par habitant et par année, une valeur se comparant favorablement aux réseaux RER des pays voisins (cf. figure 3).

### **Des communautés tarifaires régionales à une communauté tarifaire nationale**

Si l'exemple zurichois est encore unique, d'autres agglomérations créent des *communautés de tarif* : un système tarifaire unique appliqué par toutes les entreprises de transport d'une région et un accord réglant la répartition des recettes entre les compagnies ainsi que leur indemnisation par les cantons et les communes. Contrairement à la communauté de trafic, chaque entreprise de transport reste responsable de l'organisation de son offre et de ses horaires.

Jusqu'ici, les régions de Berne, Bienne, Fribourg, Genève, Lucerne, St-Gall, Schaffhouse, Soleure et Zoug ont introduit une communauté tarifaire portant sur les abonnements à vue. Seule la région bâloise dispose d'une offre unifiée intégrale comprenant également les billets individuels.

A plus longue échéance, l'avènement d'une vaste communauté tarifaire nationale n'est pas utopique. L'abonnement général suisse en est d'ailleurs un précurseur : en effet, il donne droit à la libre circulation sur toutes les lignes des CFF et des PTT, ainsi que sur la plupart des chemins de fer privés, des autobus concessionnés, des sociétés de navigation, et même des transports publics urbains. La même offre est valable pour les cartes mensuelles et, depuis 1990, pour les cartes journalières attenantes à l'abonnement ferroviaire à demi-tarif.

### **Des transports publics urbains performants**

Les réseaux de transports publics urbains des grandes villes suisses sont réputés comme très performants et attractifs. Les taux d'usage des réseaux de Bâle, Berne et Zurich sont les plus élevés d'Europe alors que ceux des réseaux de Genève et de Lausanne, nettement plus faibles, apparaissent néanmoins comme élevés dans une comparaison européenne (figure 4).

### Une densité d'offre ferroviaire élevée

Le tableau B compare certaines données cruciales concernant des réseaux ferroviaires européens voisins ou proches de la Suisse. En ce qui concerne les CFF, les indicateurs signalent la forte densité de desserte, d'usage (figures 5 et 6) et de productivité par agent.

**Tableau B :** Comparaison d'indicateur de divers chemins de fer européens

Valeurs 1988/1989	CFF	SNCF	NS	DB	ÖBB	FS
Densité du réseau ferré (km par 1000 km <sup>2</sup> 1])	162 (274)2]	107	123	154	80	74
Interstation moyen (km)	3.6	12.0	7.5	8.0	6.6	6.8
Nb. moyen de voyageurs par ligne et/jour	10'100	5'100	9'800	4'100	4'100	7'600
Volume moyen de marchandises (tonnes) transportées par jour ouvrable et/ligne	10'900	6'100	4'400	8'900	8'000	4'700
Nombre de trajets par habitant et/année	39 (48)2]	15	16	17 (21)3]	21	7
Kilométrage parcouru par habitant et/an (km)	1'920	1'150	690	670 (840)3	1'110	770
Productivité de trafic (mio+tkm+pkm) par agent	0.52	0.58	0.51	0.43	0.31	0.31
Productivité d'exploitation (train.km) par agent	3'200	2'400	4'500	2'500	1'600	1'500

1] par 1'000 km<sup>2</sup> de superficie productive 2] CFF et chemins de fer privés

3] Allemagne unifiée Source : CFF, «Livres blanc sur l'avenir des CFF», Berne, octobre 1991.

### RAIL 2000 : vers un réseau express national

Le 6 décembre 1987, le peuple suisse plébiscitait RAIL+BUS 2000, un vaste programme de renforcement de l'offre ferroviaire nationale (10 milliards de francs suisses en l'état).

Le système s'articule sur une offre cadencée offrant des correspondances optimales toutes les heures dans les huit gares jonction de Lausanne, Bienne, Berne, Bâle, Lucerne, Zurich, St-Gall et Sargans. Pour assurer le fonctionnement du système les temps de parcours entre les nœuds de jonction doivent être impérativement inférieurs à 60 minutes.

Quatre tronçons de ligne nouvelle à 200 km/h totalisant 130 km (2.6 % du réseau ferré suisse actuel) sont en projet pour réaliser les interconnexions dans les temps voulus et pour accroître la capacité d'un système ferroviaire déjà hypersollicité.

Du fait de la superposition de lignes en «toile d'araignée», les principales liaisons inter-villes du pays bénéficieront de la fréquence de la demi-heure ou même du quart d'heure sur certaines liaisons.

Le concept RAIL+BUS 2000 élargit le système des correspondances intra-ferroviaires (entre lignes principales) aux correspondances avec les autres partenaires du système de transport public suisse : chemins de fer secondaires, bus postaux et régionaux ainsi que de nombreux transports touristiques.

## 2. LA SUISSE N'ÉCHAPPE PAS À LA TRÈS FORTE PRESSION DU TRANSPORT INDIVIDUEL

La puissante offre de transport public suisse à tous les niveaux territoriaux n'est pas parvenue à enrayer le développement soutenu de la motorisation et moins encore celui de la multi-motorisation. *La Suisse est un des pays le plus motorisé d'Europe* (figure 7) et aucun signe tangible ne permet de supputer un affaiblissement de cette tendance (figure 8).

Dans ce contexte, il est intéressant d'observer l'évolution des coûts de l'automobile entre 1960 et 1990 (tableau C) :

- prix d'achat divisé par deux,
- coûts kilométriques ou coûts marginaux divisés par quatre,
- charges totales rapportées au kilomètre parcouru divisées par trois.

**Tableau C** : Évolution des prix, coûts et charges d'une automobile pour l'utilisateur suisse entre 1960 et 1990 au niveau des prix 1990 (1500 cm<sup>3</sup> de cylindrée, 15'000 km/an)

	Unités	1960	1990
Prix d'achat	Frs	32'000.-	16'000.-
Prix de l'essence	Frs/l	1.60	0.96
Consommation moyenne	l/100 km	10	7.5
Charges annuelles fixes	Frs/an	5'750.-	5'000.-
Coûts kilométriques	Frs/km	0.72	0.16
Charges annuelles totales rapportées au km parcouru	Frs/km	1.66	0.50

Source : Baumgartner J.-P., «Impacts des nouvelles technologies sur l'efficacité et la sécurité», CEMT, Lisbonne, mai 1992.

La part modale de la voiture croît dans tous les domaines, notamment en trafic pendulaire et en trafic de loisir. Hormis les zones urbaines centrales et les quartiers à modération de la circulation où les volumes de circulation ont été stabilisés ou légèrement réduits, les ambitions de réduction massive de la circulation automobile conservent un caractère académique.

Ainsi, il importe d'être très prudent à l'égard de «solutions-miracles» basées sur une restriction drastique de la mobilité individuelle en milieu urbain. Les exemples européens aussi bien au Nord, qu'à l'Ouest et même au Sud montrent que les scénarios restrictifs à l'égard de l'automobile restent au niveau du discours et ne se traduisent pas dans la réalité urbaine hors de périmètres spécifiques tels que les centres anciens. Il en est de même en Suisse où la mobilité est considérée comme un acquis, cela quelles que soient les catégories socio-économiques de la population et où l'acceptabilité sociale et politique de programmes restrictifs semble aléatoire. Le référendum populaire est d'une redoutable efficacité et conditionne fortement les politiques locales de déplacement.

Cela ne veut pas dire que les tendances actuelles d'évolution du trafic urbain soient immuables et qu'elles ne nécessitent pas d'ajustements et de réorientations des politiques de déplacement et de stationnement. Toutefois, les *évolutions ne peuvent être brutales* car elles doivent s'accompagner de la mise en œuvre d'alternatives crédibles et attractives de mobilité. De nombreux exemples de telles actions existent en Suisse, principalement dans le domaine des transports collectifs. Toutefois, ces réalisations sont onéreuses et généralement très lentes.

### 3. L'OPTION FORCÉE SUISSE : DÉVELOPPEMENT DE COMPLÉMENTARITÉS INTERMODALES ARTICULÉES SUR LE SYSTÈME DES TRANSPORTS PUBLICS

Des taux de mobilité et de motorisation parmi les plus élevés d'Europe, une urbanisation concentrée sur l'espace relativement exigu du plateau suisse, un réseau autoroutier très chargé et quasiment inextensible ainsi qu'un réseau ferroviaire déjà fortement développé et bien utilisé posent des problèmes considérables de prospective des transports suisses.

L'omniprésence des préoccupations environnementales et les particularités du processus décisionnel fédéraliste en démocratie directe ralentissent, rendent beaucoup plus onéreux et dans certains cas paralysent le développement de nouvelles infrastructures de transport. Dans un tel contexte, les options ouvertes se limitent souvent à «tirer le meilleur parti possible des réseaux existants» en cherchant à :

- améliorer leur performance au maximum,
- à développer toutes les possibilités de complémentarités et d'interconnexions afin de faciliter les transferts intermodaux de trafic.

Un élément majeur ressort très clairement : l'approche des problèmes ne peut être sectorielle ou uni-modale. Seule une mise en synergie des systèmes disponibles peut permettre d'entrevoir des solutions. Cela conduit à orienter les projets vers une recherche systématique de complémentarités et d'interconnexions entre axes et entre moyens de transport.

## Complémentarités entre axes ferroviaires suisses

Dans la problématique des relations ferroviaires voyageurs et marchandises NORD-SUD, il serait «suicidaire» de vouloir concentrer toute la demande, tous les services et toutes les nuisances sur un seul axe de franchissement des Alpes. Le concept ALPTRANSIT, approuvé par le Parlement helvétique en septembre 1991, évite cet écueil majeur en valorisant une «solution réseau» et non une «solution axe de transport» (cf. figure 9). C'est donc une paire nouvelles de liaisons ferroviaires à haute performance, le Lötschberg/Simplon et le Gothard qui sera développée en complémentarité l'une de l'autre pour faire face au trafic Nord-Sud du XXI<sup>e</sup> siècle dans cette partie de l'arc alpin. Cet ambitieux projet comportant plus de 150 kilomètres de tunnels ferroviaires transalpins (devisé à 15 milliards de francs 1989) est combattu par les milieux écologistes opposés à toute amélioration de la mobilité, même par transports publics ainsi que par le parti des automobilistes et des mouvements anti-CE.

## Complémentarités entre axes ferroviaires transalpins

Le même type de raisonnement s'applique à l'échelle de l'ensemble des traversées des Alpes. Ainsi, la Suisse a tout intérêt à ce que le projet austro-italien de nouvelle liaison ferroviaire du Brenner se réalise pour absorber le trafic futur conjointement avec le Gothard. Il est de même du projet franco-italien de nouvelle liaison ferroviaire du Mont-Cenis qui devra absorber des flux de trafic considérables, que le réseau suisse, notamment les lignes du Simplon et du Lötschberg ne pourraient en aucun cas supporter. Ces maillons manquants (figure 10) sont nullement en concurrence. Ils sont conjointement indispensables pour assurer une forte complémentarité dans un système ferroviaire européen fonctionnant en réseau et non en axes isolés.

## Complémentarités entre modes de transports

Elles sont multiples et sont systématiquement recherchées, développées et promues tant au niveau technique que tarifaire.

Les interconnexions et complémentarités *rail/air* sont intéressantes à plusieurs titres. La desserte ferroviaire fiable et rapide des aéroports (Zurich/Kloten<sup>1</sup> et Genève/Cointrin<sup>2</sup> et peut-être un jour Bâle/Mulhouse et Lugano/Agno) a largement fait ses preuves. Au plan des trafics à 400-800 km, il apparaît que le chemin de fer à haute vitesse a un créneau majeur à occuper pour absorber la part du trafic aérien court courrier qui encombre le système aérien et absorbe la capacité des aéroports, capacité qui serait plus efficacement utilisée pour le trafic des moyens et des longs courriers.

Les interconnexions et complémentarités *autoroute/rail* revêtent également une importance considérable en Suisse, pays, où le réseau autoroutier est inextensible et où le réseau ferroviaire est bien articulé avec les réseaux de transports publics urbains et régio-

<sup>1</sup> Ouverte en 1980, la gare de Zurich/Aéroport est desservie quotidiennement par 172 trains. Plus de 7 millions de passagers aériens l'utilisent, soit plus de la moitié.

<sup>2</sup> Ouverte en 1987, la gare de Genève/Cointrin est tête de la ligne principale Genève-Lausanne-Berne-Zurich-Zurich/Aéroport-St-Gall. Elle est desservie quotidiennement par 204 trains. Près de 3 millions de voyageurs aériens l'utilisent, soit plus du tiers du trafic.

naux. Passer aisément du réseau autoroutier sur les réseaux de transports ferroviaires et de transports publics urbains exige le développement d'un vaste système de parkings d'échange ainsi que d'un système d'information en temps réel au niveau national.

Les préoccupations environnementales, tout particulièrement l'application des ordonnances fédérales de protection de l'air et de lutte contre le bruit en agglomération auront des effets multiples nécessitant un recours de plus en plus marqué à des complémentarités inter-modales :

- transfert de volumes croissants de trafic automobile urbain sur les autoroutes de contournement des agglomérations;
- nécessité d'assurer la liaison entre les jonctions d'autoroutes périurbaines et le centre des villes par des transports collectifs efficaces et des parkings d'échange aux abords des jonctions d'autoroute;
- nécessité de transférer une partie du trafic automobile inter-villes du réseau autoroutier sur le réseau ferroviaire grâce à des parkings d'échange dans les gares.

Dans ce contexte, les politiques de stationnement en agglomération et les politiques de parkings d'échange dans les gares, aux abords des terminaux de ligne de transports urbains, dans les aéroports ainsi qu'aux abords des jonctions d'autoroute revêtent une importance capitale dans le développement d'un système de transport réellement multimodal à l'échelle nationale.

Les complémentarités *autoroute/rail* au plan du *trafic marchandises* constituent un enjeu majeur pour la Suisse. La législation suisse sur les poids lourds à 28 tonnes, les risques d'une hyper-saturation de parties importantes du réseau autoroutier suisse en cas de passage aux 40 tonnes, ainsi que les impacts du trafic lourd sur l'environnement alpin ont conduit le gouvernement suisse à mettre en œuvre une politique et des actions importantes pour favoriser le *trafic combiné route/rail* sous toutes ses formes. La promotion de cette complémentarité inter-modale est un des aspects déterminant de la politique suisse des transports en relation avec l'Europe.

**Les complémentarités des capacités autoroutières pour le trafic de personnes et des capacités ferroviaires pour le trafic de marchandises vont jouer un rôle crucial.**

Le système autoroutier suisse sans péage décidé en 1960 est actuellement réalisé à 81 %. C'est un réseau constitutionnellement bloqué dans sa structure et sa longueur. Hormis quelques rares tronçons à 6 voies, l'essentiel du réseau est à 4 voies (le tunnel du Gothard est à 2 voies).

Des signes de saturation ne se manifestent pas seulement sur les liaisons inter-villes du plateau et sur les traversées des Alpes (notamment l'autoroute N2 Bâle-Milan du Gothard), mais aussi et surtout aux abords des grandes agglomérations. Ce sont dans ces secteurs que la compétition pour la capacité autoroutière est la plus critique entre le trafic d'agglomération, le trafic national et le trafic international. Ainsi, toute croissance majeure du trafic des poids lourds aura de graves conséquences sur le fonctionnement des autoroutes aux abords des agglomérations suisses. Le transfert sur le rail d'un maximum de trafic routier de marchandises est dans l'intérêt des agglomérations suisses.



#### 4. UN MODÈLE À SUIVRE ?

Chaque système de transport national est un cas d'espèce. L'exiguïté du territoire suisse, sa morphologie tourmentée, son réseau urbain multipolaire et décentralisé et sa volonté affirmée de protection de l'environnement militent en faveur d'un renforcement substantiel de la desserte ferroviaire sans avoir recours à la très haute vitesse. C'est l'objectif fondamental du projet RAIL+BUS 2000.

##### **Le réseau ferroviaire suisse : un cas très particulier**

Le système de transport public suisse, notamment sa forte composante ferroviaire, est un cas particulier pour diverses raisons :

- épargnée par la seconde guerre mondiale, la Suisse a conservé et renforcé son patrimoine ferroviaire durant cette période; la mobilité nationale des personnes et des marchandises était quasi totalement ferroviaire (interdiction quasi absolue du transport individuel);
- l'attachement des régions à leur chemins de fer dans un contexte de démocratie directe fédéraliste a contribué au maintien des réseaux ferroviaires secondaires; les nombreuses tentatives de suppression de lignes ferroviaires ont été systématiquement combattues par les populations, généralement avec succès;
- l'exiguïté du territoire national, la conscience que l'espace est une «ressource précieuse car non renouvelable» militent systématiquement en faveur du maintien ou du développement des moyens de transport les plus économes en emprises de terrain;
- contrairement à la plupart des villes d'Europe de l'Ouest et du Sud, les tramways n'ont pas été démantelés dans les villes suisse-alsaciennes, mais graduellement modernisés et souvent étendus;
- l'émergence, dès le début des années 80, d'un très fort mouvement écologiste et environnementaliste a fortement contribué à la mise en œuvre de politiques de transport et de déplacement plus favorables aux transports publics que dans certains pays voisins.

##### **Les ambitieuses perspectives du développement ferroviaire suisse**

En Suisse, l'encouragement des transports publics a valeur «d'option stratégique cruciale». Le slogan de «renaissance du rail» n'est pratiquement pas combattu sur le plan politique. Concrètement, cela signifie que le système actuel qui, dans ses éléments essentiels, repose toujours sur une infrastructure datant du siècle passé, doit être substantiellement amélioré du point de vue de la qualité ainsi que de la capacité.

Les projets de cette politique d'expansion sont :

- RAIL+BUS 2000,
- Corridors de transport combiné (ferroulage),
- Nouvelles transversales alpines (ALPTRANSIT),
- Transports dans les agglomérations (planification de réseaux RER : extension du réseau RER de Zurich, création de réseaux RER à Bâle, Berne, Lausanne, Genève et St-Gall).

De surcroît, la question de l'intégration du réseau ferroviaire suisse dans le réseau ferré européen à grande vitesse est à l'étude.

### Les inquiétudes pour l'avenir ferroviaire

Si la politique fédérale des transports est fermement orientée sur un redéploiement massif de l'offre ferroviaire, la grande régie nationale voit l'avenir avec appréhension. Dans un document inhabituel, le «LIVRE BLANC SUR L'AVENIR DES CFF» publié en octobre 1991, la régie fédérale dresse un bilan de l'échec des deux mandats de prestations 1982/1986 et 1987/1991 où les équilibres financiers n'ont pu être respectés. Comme de nombreux autres chemins de fer, les CFF attribuent les problèmes cruciaux de «dysfonctionnement» financier de l'entreprise :

- aux coûts très élevés de modernisation de l'infrastructure de base compte tenu des exigences permanentes de sécurité et de ponctualité ainsi que des contraintes accrues de protection de l'environnement;
- aux coûts d'expansion pour répondre conjointement aux besoins régionaux, nationaux et internationaux de transport de personnes et de marchandises;
- aux investissements et à l'endettement (figures 11 et 12);
- aux charges de personnel (56 %), notamment au fossé qui se creuse entre ces charges et les produits du trafic;
- au trafic des marchandises, qui depuis 1970, ne couvre plus ses coûts;
- au trafic voyageurs régional fortement déficitaire.

Comme le trafic voyageurs régional est un des piliers du système de transport public suisse, il est intéressant de récapituler les données cruciales qui le caractérisent (tableau D).

Le trafic régional n'est qu'un parmi les nombreux problèmes fondamentaux qui devront trouver des solutions nouvelles probablement en rupture avec les «traditions institutionnelles» qui ont marqué le secteur ferroviaire depuis le début du siècle.

Tableau D : Réseau CFF – comparaison des indicateurs de trafic grandes lignes et de trafic régional en 1990

INDICATEURS	Trafic <sup>1]</sup> grandes lignes	Trafic régional
Proportion des kilomètres.train (%)	49	51
Proportion des heures.train (%)	38	62
Part aux recettes du trafic voyageurs (%) <sup>2]</sup>	82	18
Produit moyen par kilomètre.train (Fr.)	23.80	7.10
Charge moyenne par kilomètre.train (Fr.)	9.40	9.30
Occupation moyenne des places assises (%)	37	18

1] Trafic grandes lignes (Suisse + international)      2] Sans indemnisation

Source : CFF, «Livres blanc sur l'avenir des CFF», Berne, octobre 1991.

### Quel modèle ?

Si l'on cherche des éléments à valeur de modèle, c'est probablement *le développement systématique d'un réseau de transport public interconnecté* à tous les niveaux de desserte internationale, nationale, régionale et urbaine que la Suisse peut servir d'exemple. Cette politique postule que le développement routier et autoroutier a des limites incontournables et qu'une alternative crédible de mobilité doit être activement recherchée en misant sur la modernisation de l'ossature ferroviaire, cela en concordance avec les objectifs de maintien du niveau de mobilité et de protection de l'environnement, des sites et des paysages.

### RÉFÉRENCES

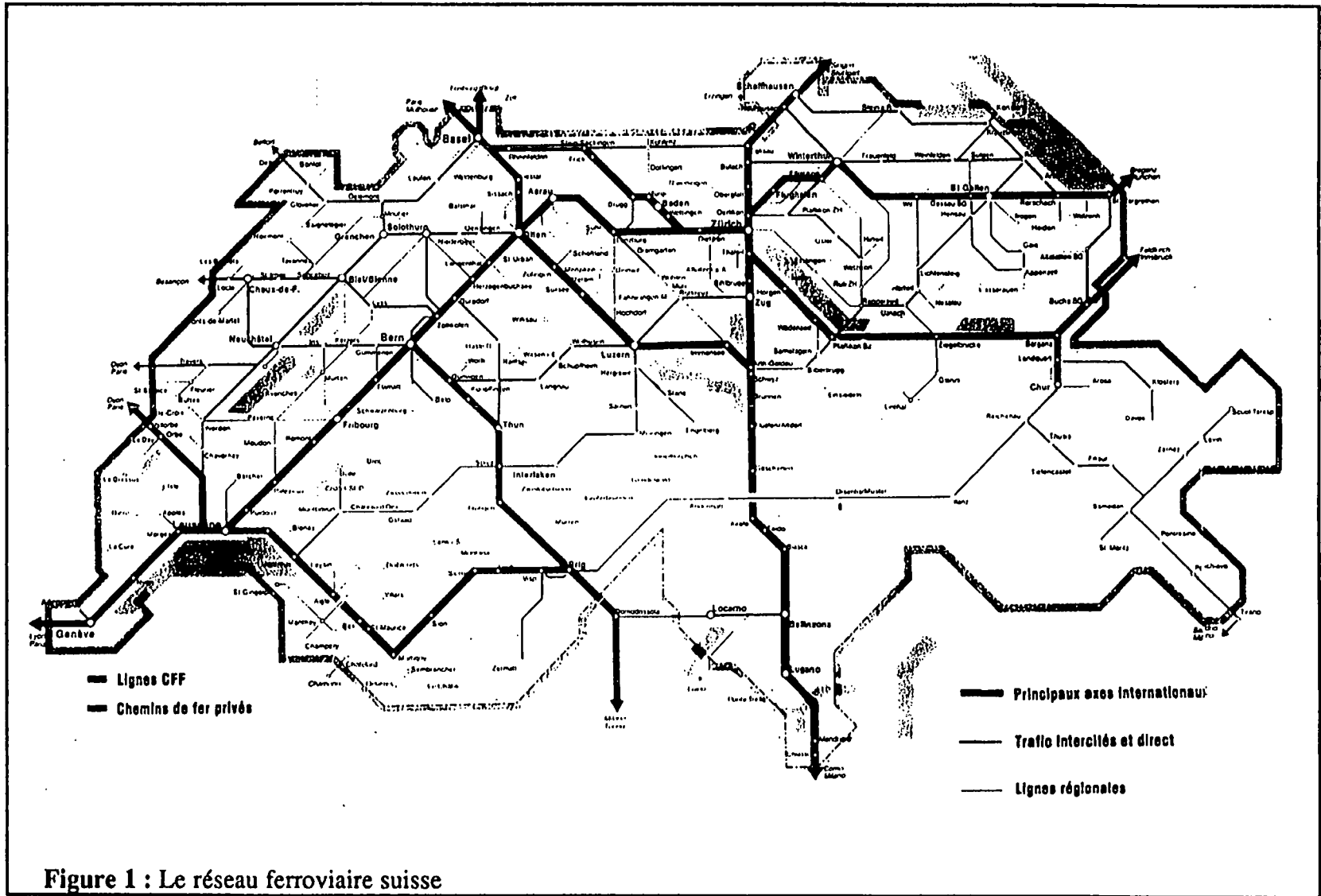
Godel R., «Des privés prennent le train», revue BILAN n° 7-8, Lausanne, juillet-août 1992.

Bovy Ph., «Réflexions sur la croissance du transport en Europe occidentale et en Suisse», Symposium de politique européenne des transports, Interlaken (CH), juin 1992.

CFF, «Le livre blanc sur l'avenir des CFF», Berne, octobre 1991.

DFTCE, «Les transports : hier – aujourd'hui – demain», Département fédéral des transports, Berne, 1991.

CFF, «Le printemps du Rail», Berne, avril 1990.



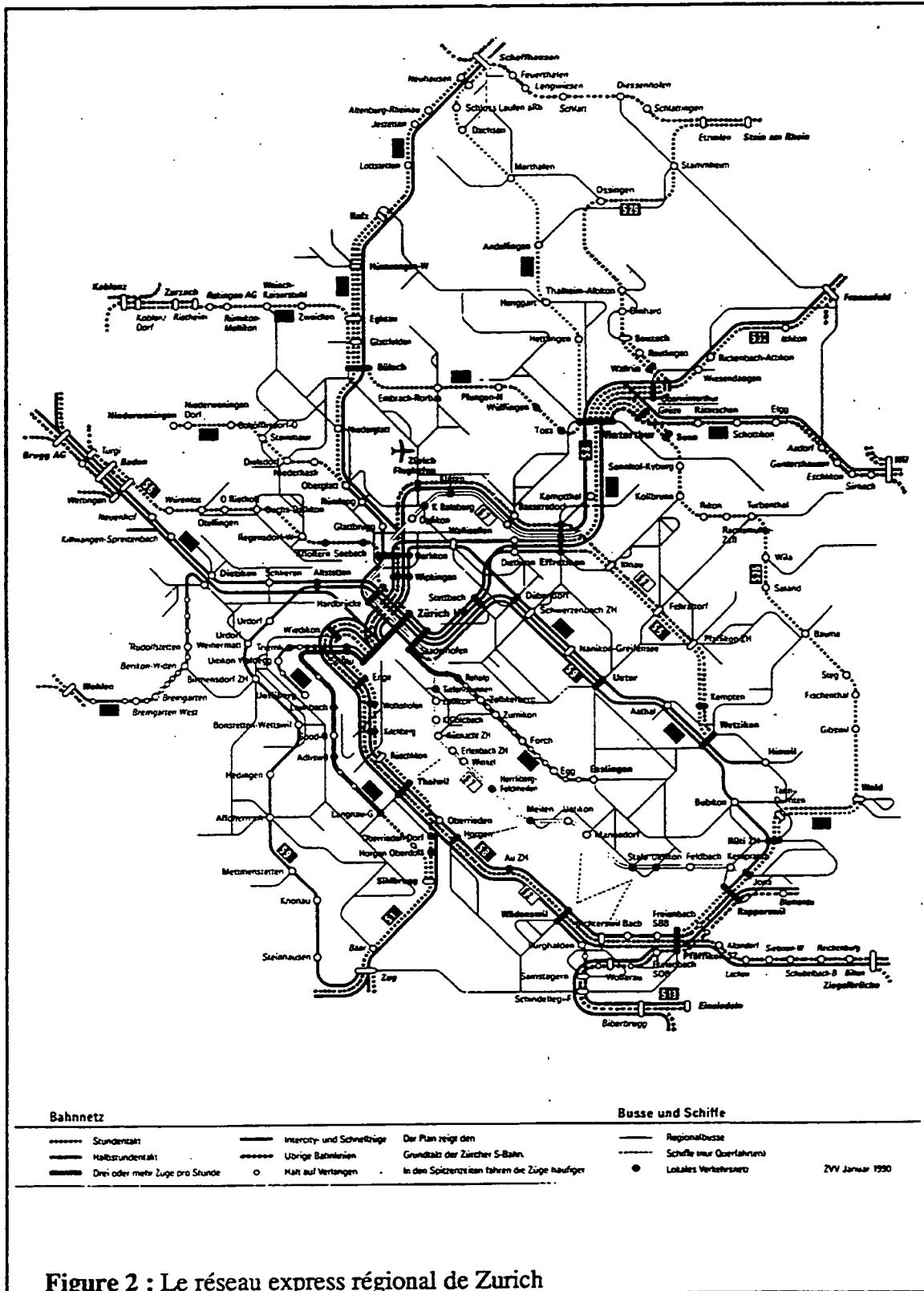


Figure 2 : Le réseau express régional de Zurich

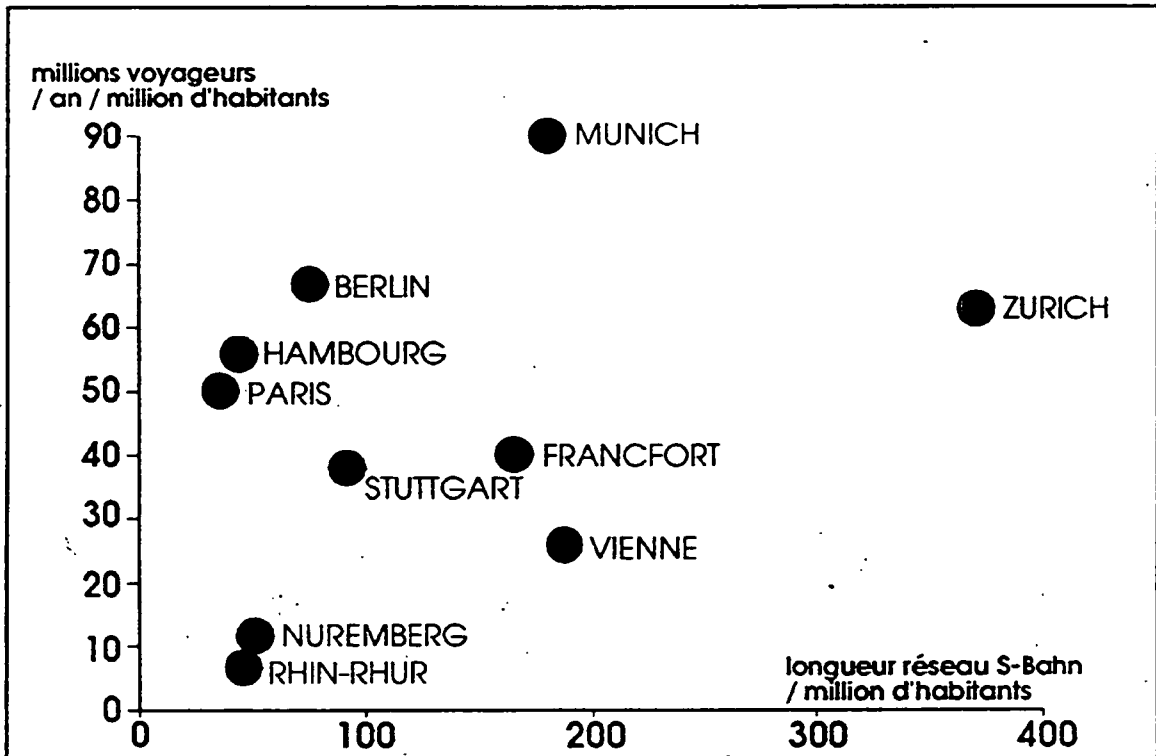
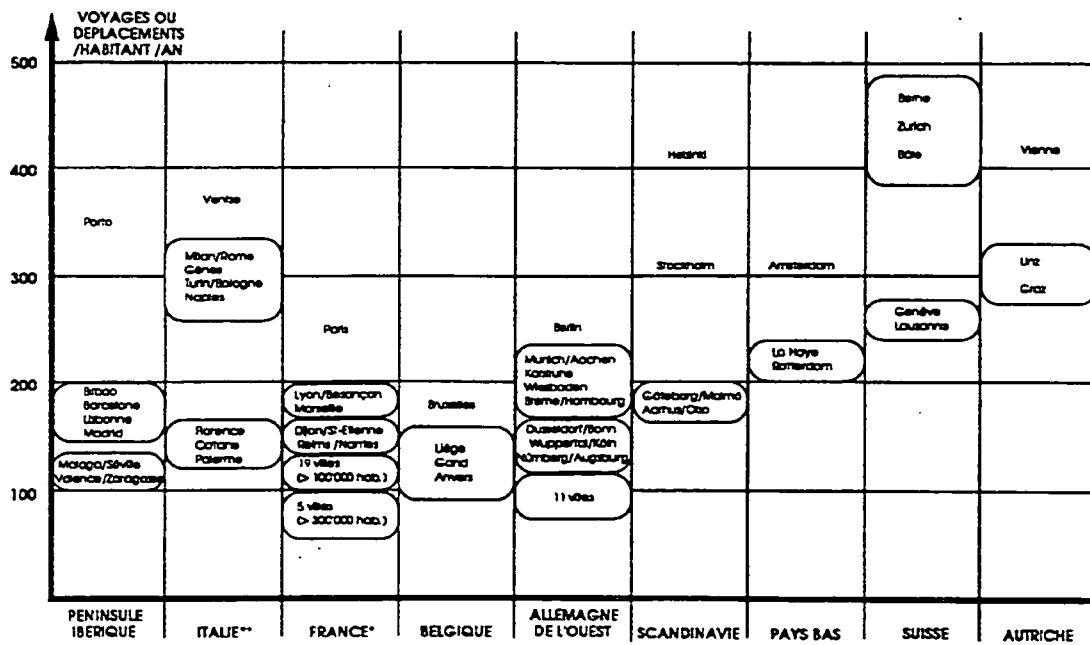


Figure 3 : Taux d'utilisation des réseaux RER/S-BAHN



\*France: taux de voyages.  
 \*\*Italie et de nombreux autres pays: taux de déplacements en urbain et  
 taux de voyages en suburban.

Figure 4 : Taux d'utilisation des transports collectifs urbains

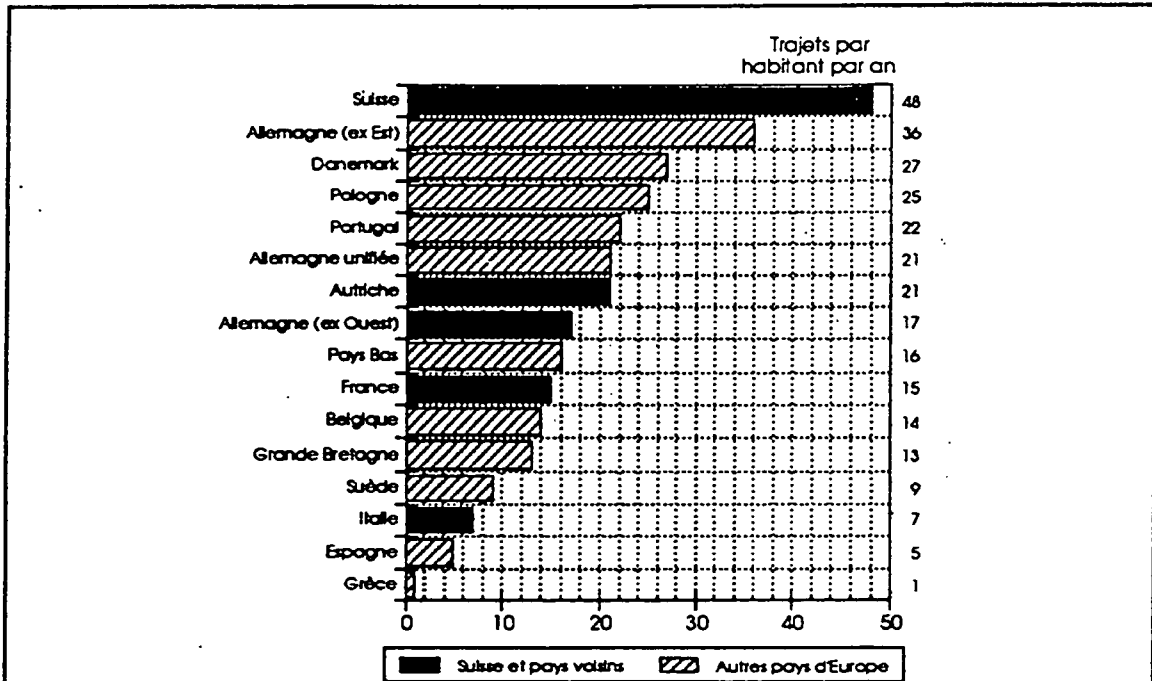


Figure 5 : Taux d'utilisation des chemins de fer européens en 1988

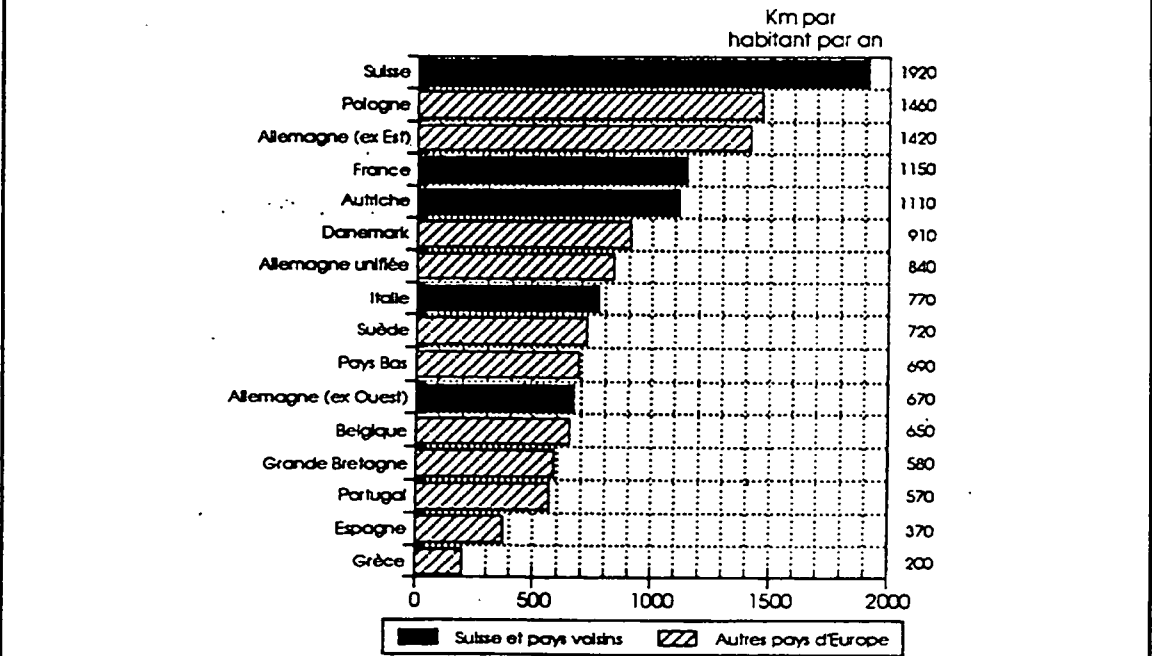
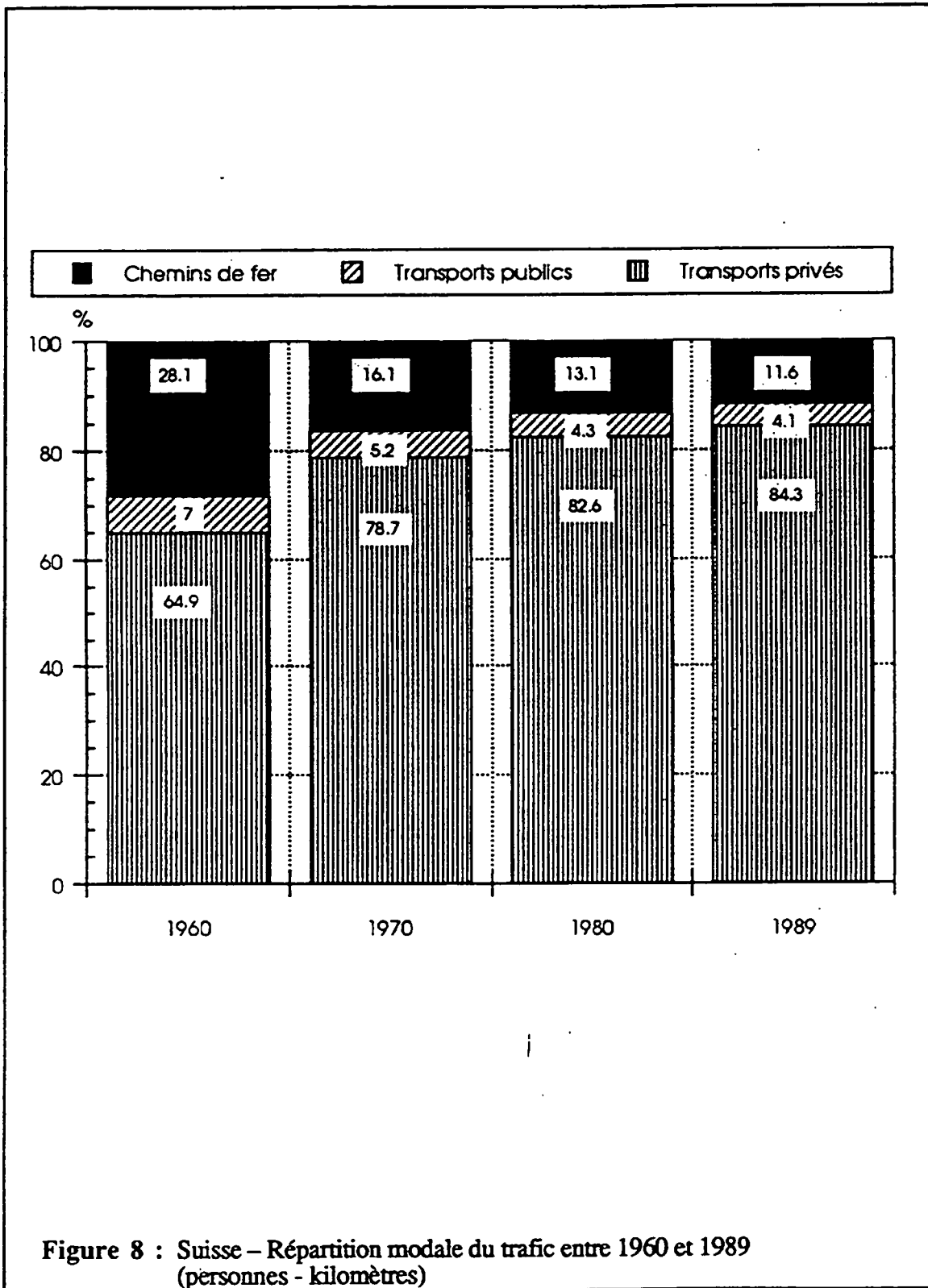
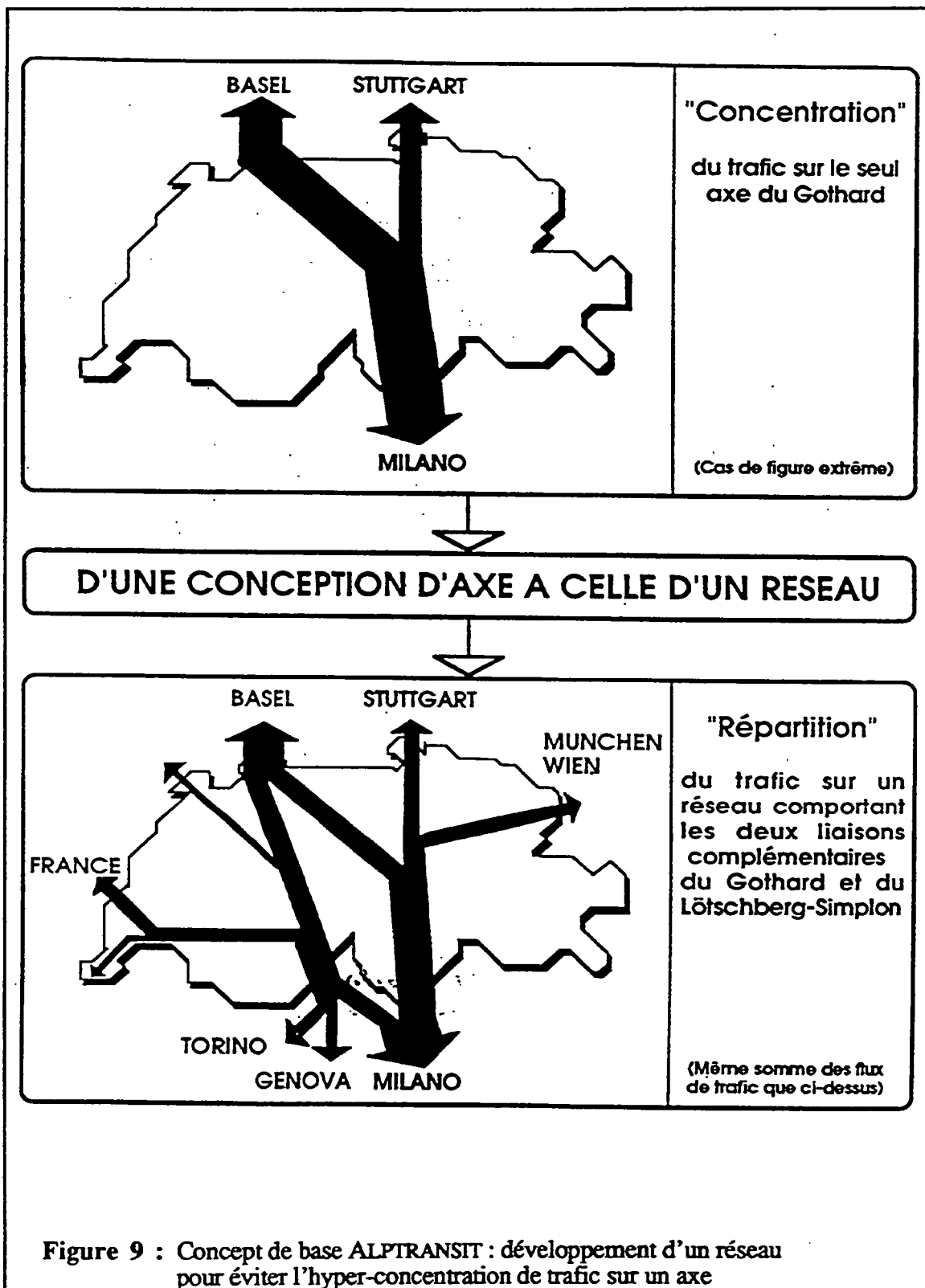


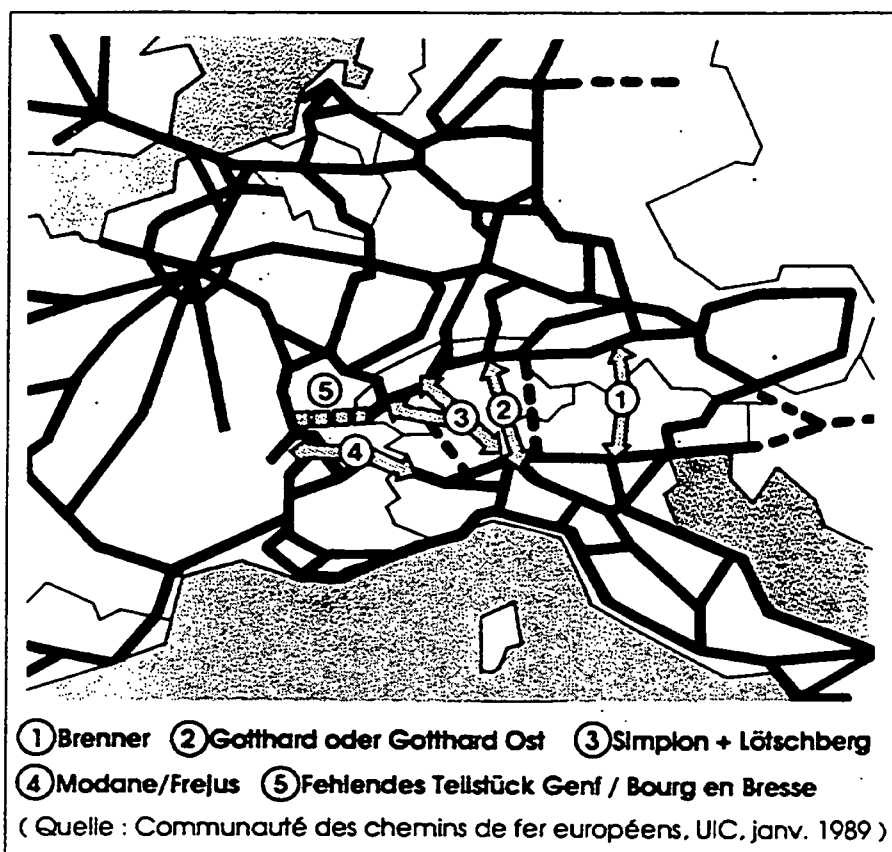
Figure 6 : Longueur moyenne des trajets ferroviaire par habitant et par an sur divers réseaux européens en 1989











**Figure 10 : Maillons manquants du réseau ferroviaire européen à haute performance dans le secteur Alpes-Jura**

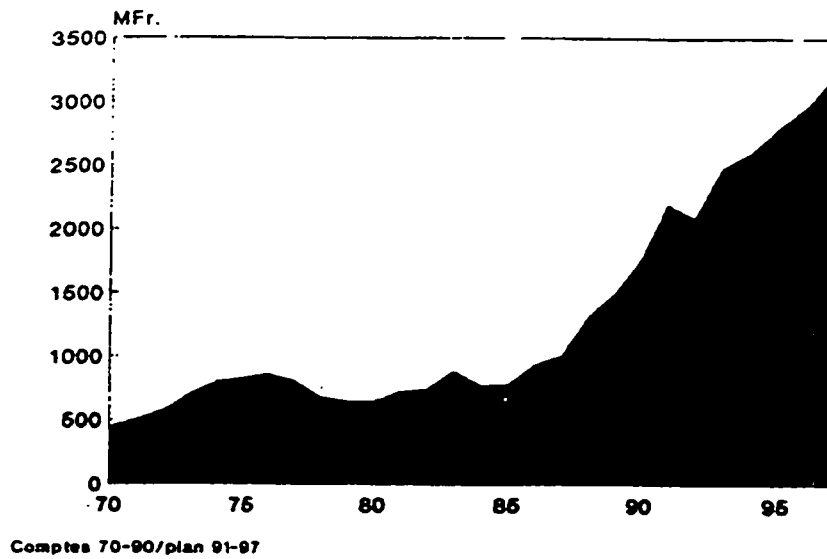


Figure 11 : Volume des investissements CFF 1970-1991 et pronostic 1992-1997

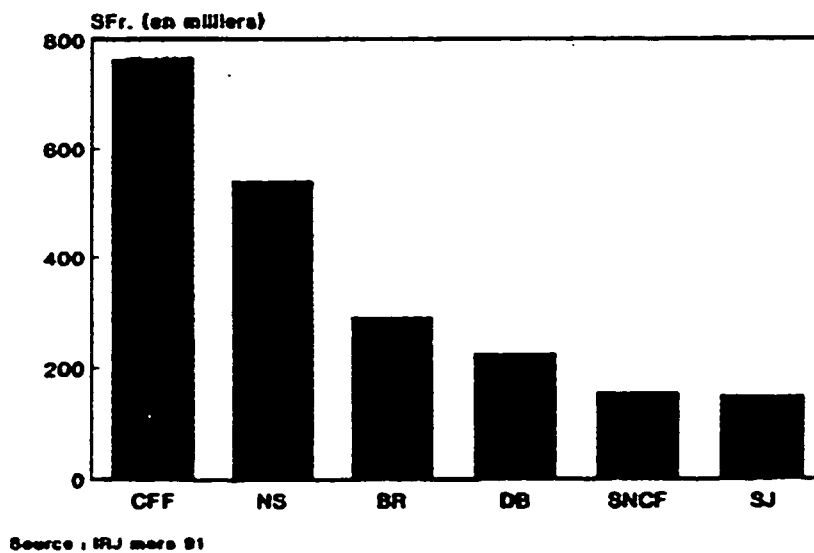


Figure 12 : Comparaison des investissements 1991 par kilomètre de tronçon