

# Réflexions sur la croissance du transport en Europe occidentale et en Suisse

## Partie A: Tendances européennes

Prof. Philippe H. Bovy, Institut des transports et de planification, EPF Lausanne

*Les transports ne sont pas un secteur banal de l'économie. Quelques chiffres illustrent leur importance dans la Communauté européenne:*

- 7 % du PNB,
- 7 % des emplois,
- 40 % des investissements publics,
- près de 30 % de la consommation d'énergie.

*Si son importance est généralement mesurée en termes de contribution directe au PNB, cette valeur ne tient nullement compte des activités induites par les transports (industrie et services), ainsi que du rôle joué par les transports dans le fonctionnement général de la société.*

*Les transports sont à la fois le moule et l'expression de la civilisation européenne au tournant du siècle. Ils structurent l'espace, modèlent et reflètent les modes de vie et les cultures. Ils contribuent au développement économique tandis que l'économie dépend de la bonne organisation des transports. Un système mal organisé a de graves répercussions sur la société, son économie et son environnement.*

*L'article est publié en deux parties: la partie A décrit les tendances européennes et la partie B, qui traite des perspectives suisses dans le cadre d'un système de transport européen, sera publiée dans le numéro de «Route et Trafic» du mois d'octobre.*

Ph. B.

### Les transports européens en crise latente<sup>1</sup>

Actuellement, les transports européens sont menacés de «Verkehrsinfarkt». La crise couve depuis des années et elle touche les fondements mêmes du système des transports. La menace ne se fait pas encore sentir de la même manière partout en Europe. Elle se manifeste par un certain nombre d'indicateurs dont l'ensemble constitue un sujet majeur de préoccupation. S'ils se multiplient et s'amplifient, il pourrait en résulter rapidement une crise générale du système des transports qui affecterait l'ensemble de la structure économique et sociale du continent.

Exposé tenu lors du Symposium organisé à Interlaken par le Département Fédéral des Transports, des Communications et de l'Energie en date des 22-24 juin 1992.

<sup>1</sup> La difficulté de dégager les principales tendances de l'évolution des transports en Europe est indéniable. Les quelques repères et éléments brièvement évoqués dans les chapitres 1, 2 et 3 sont extraits de travaux de synthèse récents, notamment de [1] [2], [3].

### Evolution du contexte et symptômes

La pression exercée sur le système de transport européen a considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies. Cela

s'inscrit dans les grands bouleversements économiques au niveau mondial: émergence progressive d'une nouvelle répartition internationale du travail, nouvelles nations industrielles et nouveaux flux d'échanges, éloignement de plus en plus important entre le lieu de travail et le lieu de résidence ainsi qu'entre les lieux de production et les lieux de consommation.

A mesure que l'industrie traditionnelle décline, de nouveaux secteurs spécialisés de technologie de pointe prennent la relève. L'économie d'échelle éloigne la production des marchés locaux. Le transport occupe une part nettement moins importante dans les coûts totaux de production, ce qui encourage une production à plus forte intensité de transport. L'ensemble des coûts de transport ne sont pas inclus dans la facture totale, ce qui émousse la conscience du coût réel des transports: les transports sont devenus trop bon marché.

Ces facteurs extérieurs sont renforcés par l'intégration des économies nationales de l'Europe, l'ouver-

*Das Transportwesen ist kein banaler Sektor der Wirtschaft. Einige Zahlen beleuchten dessen Bedeutung in der Europäischen Gemeinschaft:*

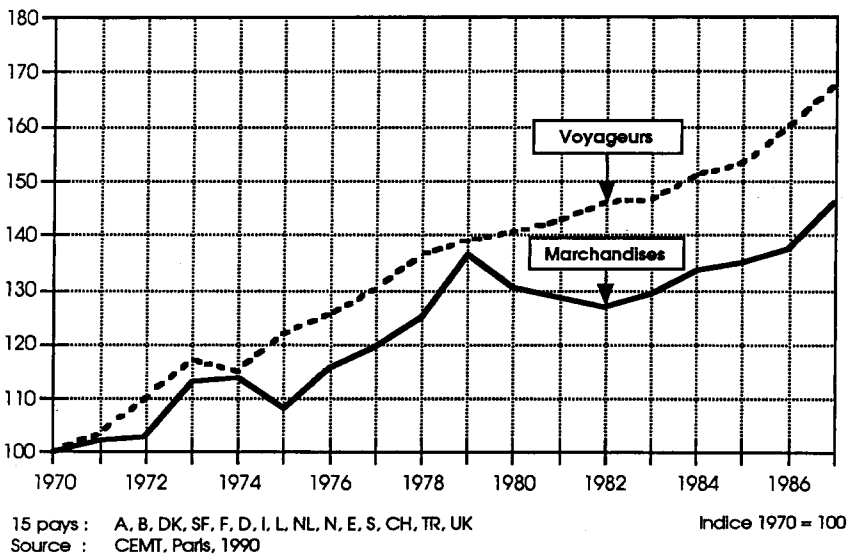
- 7 % des BSP
- 7 % der Arbeitsstellen
- 40 % der öffentlichen Investitionen
- nahezu 30 % des Energieverbrauchs.

*Wenn ihre Bedeutung meist als direkter Beitrag zum BSP ausgedrückt wird, enthält diese Zahl noch keineswegs das durch die Transporte geschaffene Arbeitsvolumen (Industrie und Dienstleistungen), sowenig als die dem Transportwesen innewohnende Rolle im allgemeinen Lauf der Gesellschaft.*

*Die Transporte sind sowohl Giessform als auch Ausdruck der Europäischen Zivilisation an der Jahrhundertwende. Sie strukturieren den Raum, modellieren und widerspiegeln die Lebensweisen und die Kulturen. Sie tragen zur wirtschaftlichen Entwicklung bei, wobei die Wirtschaft von der guten Organisation des Transportwesens abhängt. Ein schlecht organisiertes System hat schwerwiegende Rückwirkungen auf die Gesellschaft, ihre Wirtschaft und ihre Umwelt.*

*Der Artikel erscheint in zwei Teilen: Der Teil A beschreibt die europäischen Tendenzen. Im Teil B, welcher in der Oktoberausgabe von «Strasse und Verkehr» publiziert wird, werden die schweizerischen Perspektiven in einem europäischen Transportsystem beschrieben.*

C.S.



1: Evolution des transports de voyageurs et de marchandises en Europe.

ture de l'Europe à d'autres pays et la libre circulation des travailleurs dans la Communauté. Il en résulte une croissance impressionnante du secteur des transports. Enfin, cette croissance est nourrie par divers éléments de développement économique, social et technique, notamment l'amélioration rapide du niveau de vie, la diminution relative du prix des voitures, l'accroissement de la mobilité, la réduction des horaires de travail, le vieillissement de la population et le boom touristique. Cette évolution a contribué de ma-

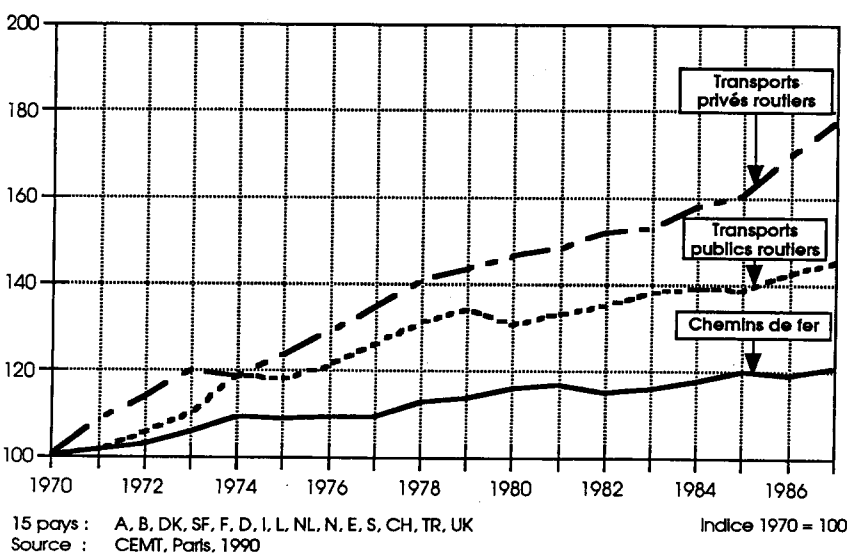
nière significative à renforcer la demande de transport, entraînant une augmentation importante des volumes de trafic. Entre 1970 et 1988 les transports, tous modes confondus, ont augmenté d'environ :  
 - 70 % pour les voyageurs,  
 - 50 % pour le fret marchandises. Il n'y a pas de signe de ralentissement de cette croissance de la demande et des flux de transport (figure 1). Les transports routiers ont pris la part du lion dans cette augmentation des volumes de trafic alors que

les secteurs ferroviaires et des voies navigables stagnent (figures 2, 3 et tableau 1). Pendant une assez longue période, les réseaux existants ont pu absorber l'accroissement spectaculaire des transports aériens et routiers, malgré une diminution importante des dépenses gouvernementales en infrastructures nouvelles (figure 4). Toutefois depuis quelques années, l'Europe semble avoir dépassé le point de non-retour, au-delà duquel toute augmentation du trafic est contre-productive.

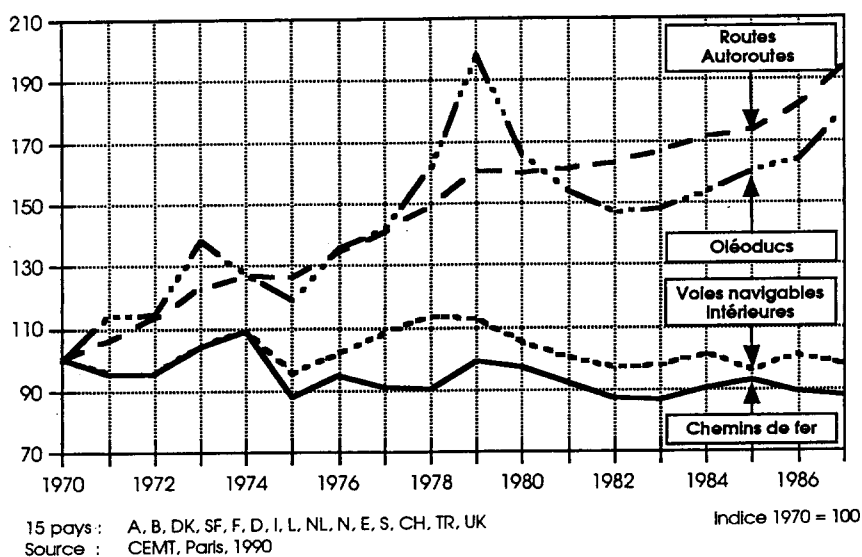
Ces phénomènes peuvent être classés en deux principales catégories. On constate tout d'abord une dégradation générale des conditions de transport, due à une utilisation non optimale des réseaux et à la saturation de certaines infrastructures, notamment routières et aériennes. On constate également une augmentation continue des nuisances provoquées par les transports, augmentation qui découle moins de la saturation des réseaux que de la hausse du trafic. Parallèlement, émergent un certain nombre d'interrogations concernant l'aptitude des systèmes actuels de transports à répondre aux défis du long, sinon du moyen terme.

**Dégradation des transports et problématique des transports d'agglomération**

Bien que la dégradation des transports soit inégale selon les moments et les lieux, ainsi que selon les modes de transport, elle n'en reste pas moins un phénomène général. La principale cause est la saturation des réseaux sur les principaux axes routiers et ferroviaires, dans les agglomérations urbaines ainsi que sur les voies aériennes: le principal symptôme est la congestion. La détérioration du système de transport ne se limite pas à quelques axes principaux, jonctions, périodes et types de transport; elle s'aggrave de jour en jour. En effet, certains phénomènes qui, hier, étaient exceptionnels sont devenus quotidiens, notamment les routes embouteillées, les retards de trains et d'avions et la surcharge des transports publics urbains. Cette détérioration affecte surtout les zones très industrialisées et à forte densité de population.



2: Répartition modale du transport européen de voyageurs.



3: Répartition modale du transport européen de marchandises.

Répartition modale des transports de voyageurs dans les pays de la CEMT (voyageurs-kilomètres)

Année	Chemins de fer %	Routes		Total %
		Transports publics (autobus, autocars) %	Transports individuels (automobiles) %	
1965	13.1	15.8	71.1	100
1970	10.1	13.0	76.9	100
1980	8.3	11.9	79.8	100
1988	7.0	10.0	83.0	100

Répartition modale des transports de marchandises dans les pays de la CEMT (tonnes-kilomètres de marchandises)

Année	Chemin de fer %	Routes %	Voies navigables intérieures %	Total %
1975	25.2	62.7	12.1	100
1980	23.0	65.9	11.1	100
1987	18.9	71.8	9.3	100
1988	18.4	72.5	9.1	100

Source : CEMT, Paris, 1992

Tableau 1: Evolution de la répartition modale des transports en Europe (CEMT).

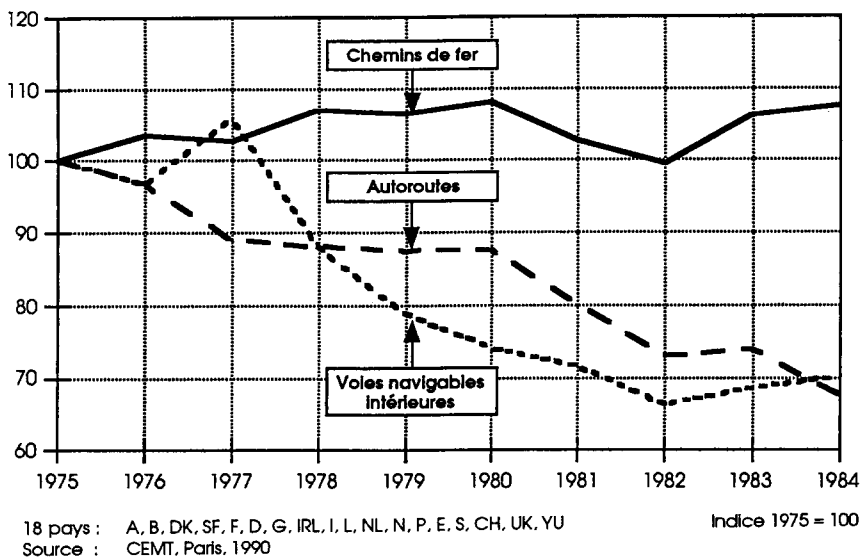
Les trois secteurs les plus affectés sont:

- les transports urbains, à la fois individuels et collectifs;
- les grands axes routiers et autoroutiers;
- les transports aériens et les voies d'accès aux aéroports.

C'est dans les grandes agglomérations que la crise des transports se fait sentir de la façon la plus visible. Les problèmes ne touchent pas seulement les centres anciens, mais l'ensemble des tissus urbains denses ainsi que les zones suburbaines qui les jouxtent. Les phénomènes d'encombrement s'étendent sur des périodes de plus en plus longues de la journée. Les espaces susceptibles d'être dévolus à l'extension ou à la création de voiries sont désormais rares. Nombreux dès lors sont ceux qui pensent le moment proche où les conditions de transport et de déplacement seront telles qu'elles compromettent la vie économique et sociale des villes et des grandes agglomérations.

La préoccupation économique est manifeste. Explicitement ou non, l'accent est mis sur les difficultés de transport dans les villes considérées en tant qu'interfaces des circuits d'échange et de distribution. Cet aspect ne constitue pourtant que l'une des nombreuses facettes de la crise généralisée des transports qui s'annonce, et les transports en zone urbaine ne peuvent obéir à la seule logique des transports terminaux. La ville n'est pas seulement un lieu d'échanges, elle est un lieu de vie.

Les transports et les déplacements urbains sont marqués par le poids des évolutions récentes, qui ont conduit à d'importantes contradictions entre politiques sectorielles. Ainsi, il apparaît clairement que les transferts vers les transports collectifs d'utilisateurs habituels de la voiture sont restés faibles, même quand l'offre a progressé quantitativement et qualitativement. Or, c'est une causalité multiple et non les seules insuffisances des transports collectifs qui gouverne ces comportements. Outre les motifs tenant aux transports en commun eux-mêmes (manque de confort, faible vitesse, fréquences insuffisantes, irrégularité), cette réalité sociale est le fruit de la diffusion de la voiture et d'un encouragement permanent à l'utiliser par la constitution de mythes (la



4: Evolution des investissements dans les infrastructures des transports européens.

voiture signe de statut social, la voiture transport porte-à-porte, la voiture prolongement de la maison, de l'individu, etc.).

L'utilisation systématique de la voiture est une des conséquences de la dispersion de l'habitat et de l'emploi des dernières décennies, elle-même rendue possible par le développement de la mobilité individuelle. Aussi bien l'habitant de banlieues ou de zones suburbaines «semi-rurales», travaillant en centre-ville ou dans une zone périphérique à l'opposé de celle où il réside n'a-t-il pas véritablement le choix de son mode de transport. Et, en l'absence d'un maillage des transports collectifs bien plus fin qu'il ne l'est aujourd'hui (et dont la mise en place exigerait des ressources très importantes et de longs délais), le recours à la voiture restera «naturel» sinon indispensable.

Il est aujourd'hui admis qu'on ne pourra plus se contenter de mesures prudentes en milieu urbain et qu'il faut résolument y limiter l'utilisation des véhicules individuels. L'idée se généralise de péages urbains, c'est-à-dire d'une régulation par les coûts qui se proposerait de faire assumer par les automobilistes le «vrai prix» du transport, c'est-à-dire la totalité des coûts d'usage internes et externes.

Les expériences de restriction de la circulation automobile, en tissu dense et, plus particulièrement, dans les centres des villes, n'ont

connu jusqu'ici que des succès très relatifs. Elles ne permettront jamais, à elles seules, que d'obtenir un répit devant l'extension de la congestion et de ses conséquences de tous ordres (hausse de la consommation d'énergie et des nuisances). Elles n'en doivent pas moins être poursuivies et étendues, mais avec une claire conscience de leurs limites. Le nécessaire contrôle de l'utilisation de la voiture et tout particulièrement du stationnement n'a pas à jouer seulement un rôle dissuasif, mais doit également permettre l'intégration de la voiture dans un système de transport conçu comme tel, notamment un système favorisant les complémentarités intermodales.

De même, les améliorations qu'ont connues les transports publics ne peuvent-elles qu'être renforcées de façon à déboucher, à terme, sur la création d'une offre alternative crédible de transports collectifs. Là encore, sans satisfaire à une «vérité des prix» qui ne pourra jamais qu'être partielle, les coûts d'intervention en milieu urbain ne pourront qu'entraîner une augmentation importante des tarifs, même si une partie de ce renchérissement devra continuer à être prise en charge par les collectivités publiques.

L'ensemble de ces politiques: restrictions à l'usage de la voiture individuelle et progression des réseaux de transport en commun, doivent être conjuguées, d'une part, entre elles et, d'autre part, avec les autres

politiques urbaines (de localisation de l'habitat et de l'emploi notamment), de façon à rendre possible le développement de stratégies intégrées des différents modes de transport en réseau et en systèmes fortement interconnectés.

La mise en œuvre et le succès de stratégies de cette nature exigent que soit pleinement prise en compte, dès le stade de la conception, la question de leur acceptabilité sociale ainsi que celle de l'équité sociale vis-à-vis des usagers «objectivement captifs», que ce soit de la voiture particulière ou des transports en commun.

#### Evolution de la mobilité urbaine dans des pays voisins

Chaque ville, chaque agglomération est un cas d'espèces caractérisé par son histoire, sa géo-morphologie, sa structure urbaine, son système de transport, ses institutions et ses caractéristiques socio-économiques propres. Globaliser les analyses comparatives serait très dangereux. Par ailleurs, les comparaisons ne peuvent être qu'indicatives en raison d'inévitables disparités dans la définition des paramètres urbains et de mobilité. Par leur nature même, les taux de déplacements non-motorisés sont les moins fiables (à partir de quelle distance, durée ou âge, les trajets à pied ou en vélo sont-ils recensés?). Les indicateurs de mobilité par transports motorisés sont plus solides car plus facilement contrôlables sur le terrain (recoupements avec les volumes de circulation routière et les statistiques d'utilisation des TC). Les indicateurs de mobilité et de répartition multimodale sont néanmoins des repères utiles qui permettent de dégager des tendances internationales.

#### Allemagne

Réputée pour la qualité de ses transports publics urbains, pour la fiabilité de ses transports ferroviaires et pour ses expérimentations et actions dans le domaine de la modération de la circulation, l'Allemagne est aussi un des principaux producteurs de voitures du monde. Les analyses de mobilité générale et urbaine sont généreusement documentées grâce notamment aux études de Socialdata [4]:

Les aspects dominants suivants s'en dégagent:

- la mobilité et les temps moyens de déplacement n'augmentent plus...
- la marche à pied perd du terrain...
- les deux-roues se maintiennent et dans certains cas progressent...
- la voiture particulière continue à progresser dans son utilisation urbaine et plus encore dans son utilisation péri-urbaine...
- les transports en commun stagnent.

En 1987, la répartition multimodale de la mobilité dans les villes allemandes (RFA) était globalement, en semaine, de:

- 35 %, déplacements non-motorisés (DNM),
  - 48 %, transports individuels motorisés (TIM),
  - 17 %, transports collectifs (TC),
- soit un modal split de transport motorisé de 74:26 %.

Plus significative est l'évolution dans le temps des caractéristiques de mobilité (figure 5). On relève un accroissement systématique de la part de la mobilité par voiture privée au détriment de la marche à pied, les deux-roues et les transports publics conservant leurs parts de marché. Si la répartition modale TIM/TC à Fribourg en Breisgau s'est améliorée au profit des TC (de 78:22 à 73:27 %) grâce à un développement très actif des transports collectifs dans cette ville, le trafic individuel s'est néanmoins accru de 13 % en 7 ans.

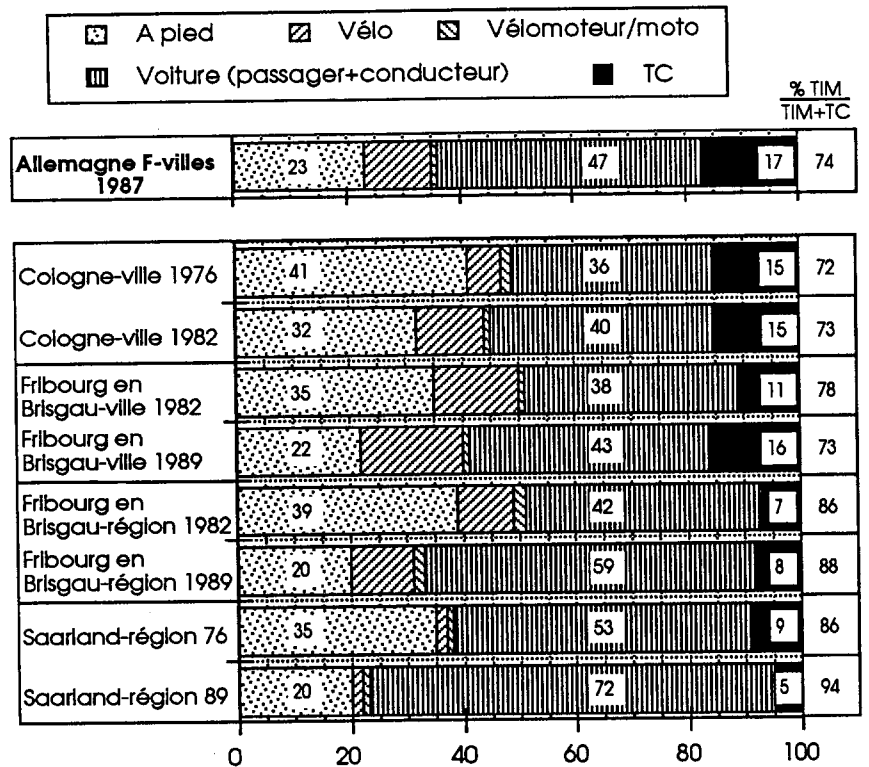
Une analyse chronologique conduite à Cologne (1976, 1982 et Trend 2000) signale les mêmes tendances (figure 6):

- baisse graduelle des déplacements non-motorisés,
- croissance des déplacements motorisés individuels,
- stagnation des transports collectifs.

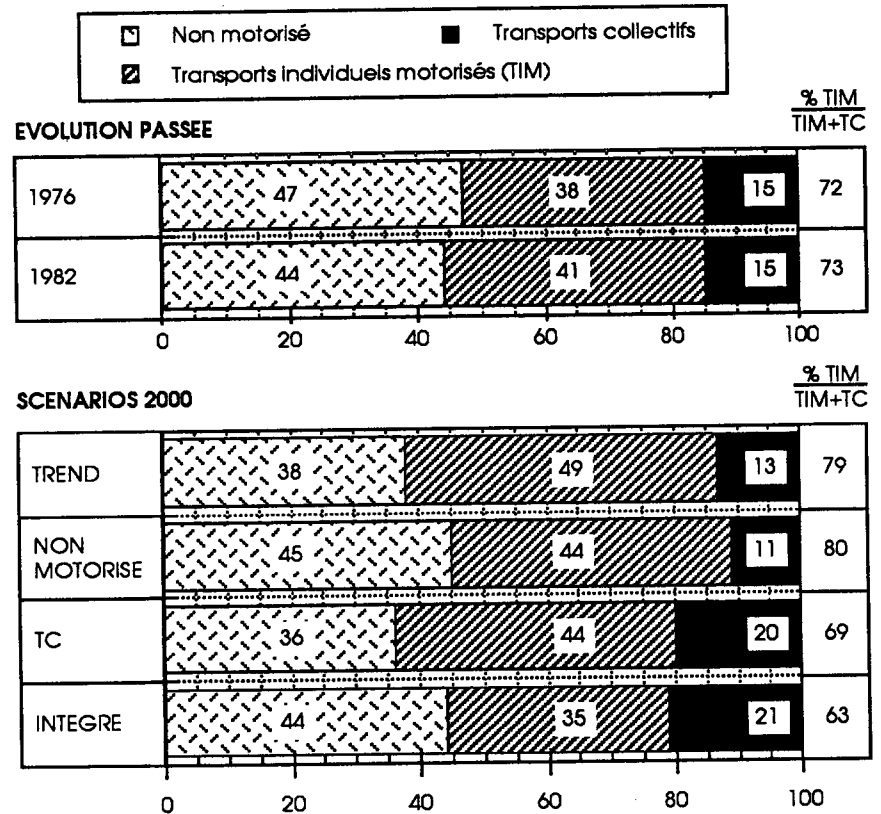
Deux scénarios intitulés «Non-motorisé» et «TC» tablent sur une amélioration de ces types de déplacement tout en admettant une croissance de la mobilité individuelle motorisée. Parmi les quatre scénarios «Cologne 2000», un seul dénommé «Intégré» suggère une baisse de 41 à 35 % de la part modale des déplacements individuels motorisés.

**France**

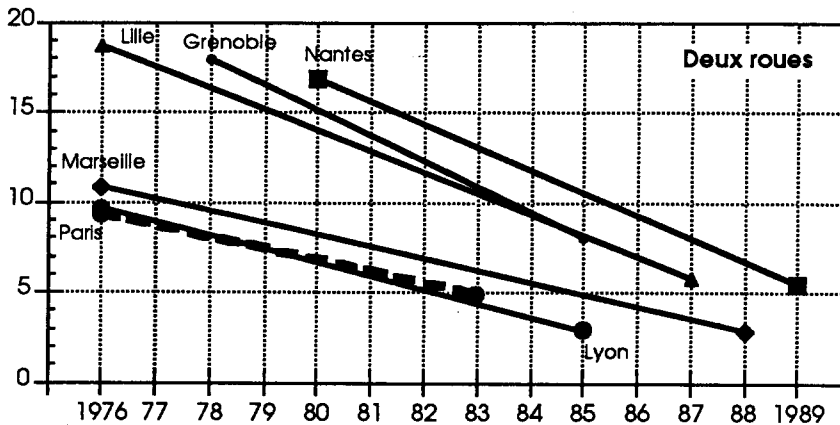
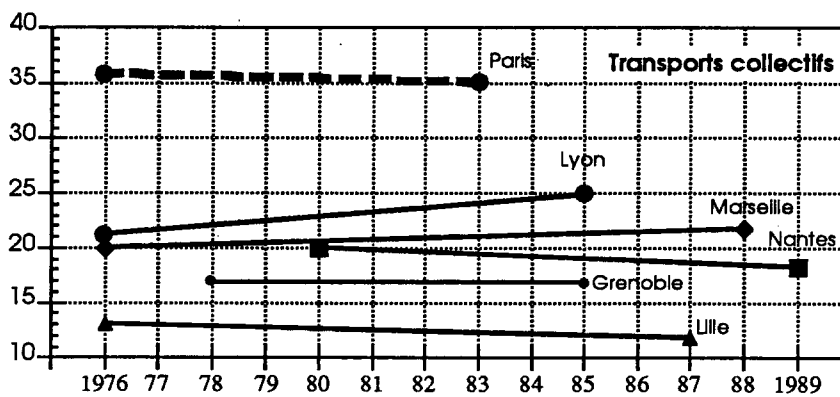
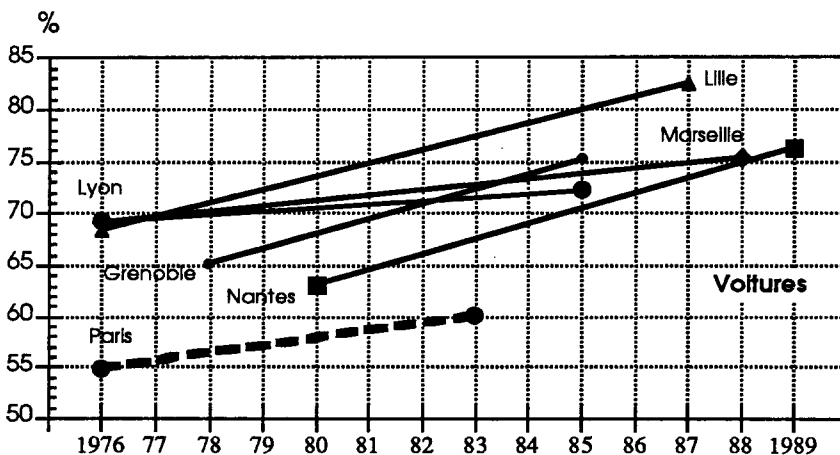
Un récent rapport du CETUR intitulé «Dix ans de mobilité urbaine: les an-



5: Allemagne - Evolution de la répartition modale urbaine et régionale.



6: Evolution passée et scénarios de la répartition tri-modale des déplacements à Cologne (tous déplacements, tous âges).



7: Evolution dans le temps des parts de marché.

nées 80» dresse un bilan global de la situation française:

- la mobilité et les temps moyens de déplacement n'augmentent plus ...
- la marche à pied perd du terrain ...
- les deux-roues s'effondrent...
- les transport en commun résistent, mais n'absorbent qu'une faible part du marché ...
- la voiture grimpe ...
- les déplacements «banlieue-banlieue» se multiplient, en voiture essentiellement ...

L'automobile: toujours plus

- France 1980  
400 véh/1000 habitants
- France 1989  
490 véh/1000 habitants

Quel que soit le pays à l'intérieur du monde industrialisé la tendance est la même: 10 véhicules de plus par 1000 habitants et par an. Aucun signe ne laisse présager un changement de tendance.

L'évolution des parts de marché des modes mécanisés (figure 7) se caractérise par:

- une hausse régulière de la part de marché de la voiture,
- des valeurs stables, quoique dispersées, de la part de marché des transports collectifs,
- une réduction généralisée et souvent même de moitié de la part du marché des deux-roues.

L'avenir de la mobilité et des parts du marché des différents modes est perçu de la façon suivante par le CETUR.

Les deux-roues

Sauf raison imprévue, on ne voit guère de raisons pour que le deux-roues se redresse. Peut-il encore diminuer, ou est-il à son «plancher»? Les valeurs écologiques vont-elles contribuer à le relancer?

La voiture et les transports collectifs

Plusieurs phénomènes vont dans le même sens pour prévoir des lendemains difficiles pour les transports collectifs:

- le «réservoir» que constituaient les déplacements en deux-roues est en train de se tarir;
- la population qui vieillit a beaucoup plus l'expérience de la voiture, et possède nettement plus le permis (en particulier les femmes) que sa devancière;
- le niveau d'instruction moyen augmente. Or, il a été constaté que, quand le niveau d'instruction augmente, la demande d'activités augmente fortement elle aussi. Cette demande, dispersée dans l'espace et le temps, est plus facilement satisfaite par la voiture particulière...;
- les villes continuent de se périurbaniser, ce qui n'est pas favorable au transport collectif;
- le «niveau d'exigence, de confort» des usagers augmente. La connaissance d'un métro, ou du TGV, rend, par comparaison, le bus peu attrayant...

Tout ceci tendrait à montrer que les transports collectifs auraient «mangé leur pain blanc», et ne trouveraient actuellement leur salut que dans une certaine «fuite en avant

<sup>1</sup> Quelques références françaises de portée générale: [5], [6], [7], [8].

technologique». Ceci étant, il faut bien distinguer deux marchés différents:

- les déplacements périphériques ou de rocade, où la voiture régnera sans doute de plus en plus;
- les déplacements à destination du centre, où les transports collectifs pourront profiter de la concentration de l'offre, et de la limitation de l'espace public, seul frein au développement sans limite de la voiture. Seule une amélioration notable des conditions de déplacement en transport collectif, ou une détérioration des conditions en voiture, pourront conforter ou améliorer la part de marché des transports en commun.

L'enjeu de l'évolution de la mobilité dans les villes sera donc de rendre les TC «acceptables» par des usagers autres que «captifs». Et ceci avec des bus, de près ou de loin, classiques. En effet, les métros ou tramways seront limités à certaines villes et, dans ces villes, à certains axes.

Au-delà de l'effet «d'image», il faudra éviter le transport en commun «à deux vitesses», les sites propres et les autres. Rendre le bus crédible, c'est d'abord mettre en œuvre le courage politique d'opérer un partage de la voirie favorable aux TC, de limiter le stationnement au centre-ville. Mais c'est aussi améliorer les fréquences, la vitesse, le pourcentage de places assises, le confort, diminuer l'attente, toutes mesures qui coûteront cher.

Ce n'est qu'à ce prix qu'on stoppera le développement hégémonique de la voiture et qu'on préservera un certain équilibre de la ville.

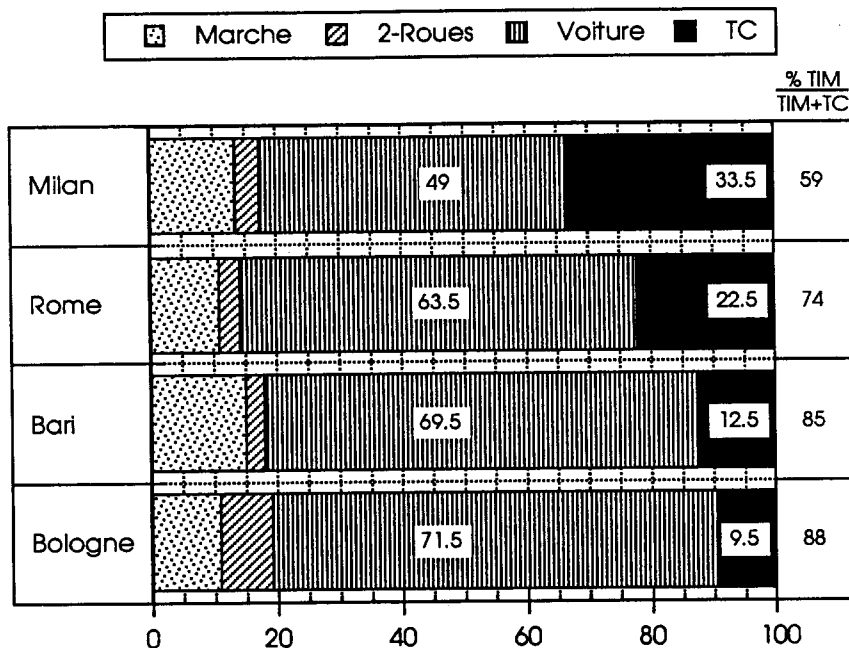
Deux éléments peuvent remettre (au moins partiellement) en cause cette évolution lourde:

- les aléas énergétiques (peu prévisibles dans leur ampleur),
- une pression forte et croissante des préoccupations d'environnement.

Pour le moment, ces préoccupations restent en grande partie au niveau du discours.

Toutefois, l'auteur de la présente communication détecte certaines évolutions nouvelles outre-Jura:

- en automne 1991, le maire de Lyon prend clairement position dans les médias nationaux en faveur d'un rééquilibrage des priorités de transports urbains articulé



8: Répartition multimodale des déplacements dans quatre villes italiennes.

- sur une maîtrise de la voiture et un renforcement des TC;
- au début 1992, plusieurs maires de grandes villes de province (dont Lyon) proposent une surtaxe sur les carburants affectée au financement des TC urbains;
- en février 1992, la ville de Strasbourg ferme son centre-ville à la circulation automobile, cela une à deux années avant la mise en service d'un nouveau réseau de tramway;
- en mars 1992, les partis écologistes gagnent du terrain partout en France;
- durant le premier semestre 1992, un vaste débat national est organisé par la mission CARRERE; intitulé «Transport - Destination 2002» ce débat vise à dresser un diagnostic critique de l'état des transports en France et à proposer des orientations nouvelles pour la prochaine décennie.

**Italie**

Dans le domaine des transports et de la circulation urbaine, les villes italiennes sont réputées pour avoir mis en œuvre des zones à circulation limitée dans plus de 40 centres anciens<sup>1</sup>. Si ces actions ont des efficacités très diverses, car les niveaux de restriction et de contrôle effectif de la circulation et du stationnement sont très variés et disparates, leurs

effets sur la circulation hors du centre sont quasiment nuls ou même aggravants dans certains cas. Comme en France, la part des déplacements non-motorisés s'effondre au profit de la voiture privée alors que les transports en commun ne parviennent pas à conserver leur part de marché, sauf peut-être à Milan, agglomération la plus dynamique à ce point de vue.

On ne semble pas disposer en Italie de relevé chronologique de l'évolution de la mobilité. La seule référence générale étant le Conto Nazionale dei Trasporti de 1986. Cette étude de la répartition multimodale et de la mobilité (figure 8) illustre la prédominance de la voiture et la très faible part des déplacements non-motorisés recensés en Italie.

*Quelques caractéristiques de mobilité en Suisse, Allemagne, France et Italie*

En Allemagne et en Suisse, les taux et caractéristiques de mobilité générale (urbaine et non-urbaine) semblent être très proches comme l'indique le tableau 2.

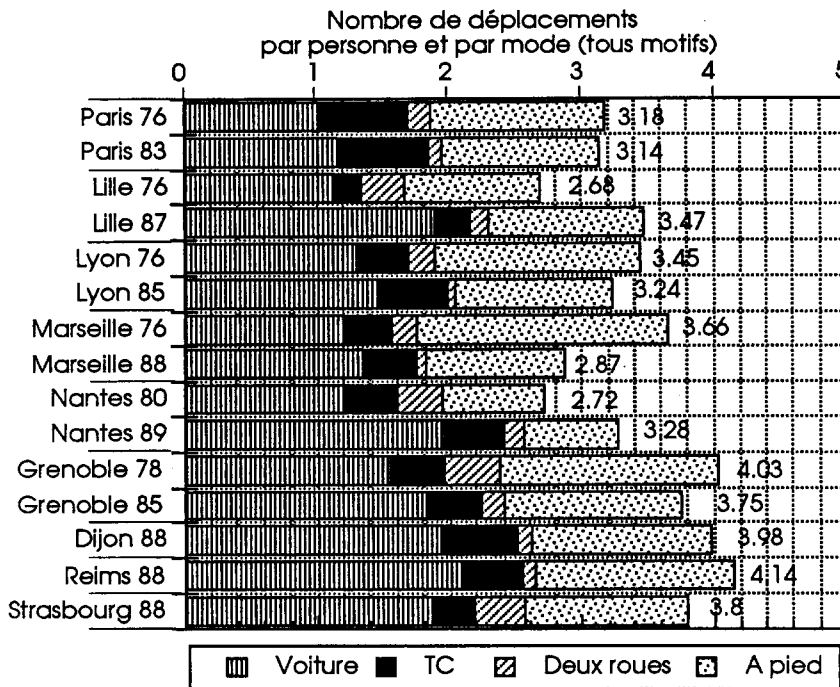
En Allemagne les taux de mobilité tous modes sont en moyenne de 3.6 à 4.0 déplacements par jour et par

<sup>1</sup> Références relatives à la mobilité urbaine en Italie [9], [10].

	D/1982	CH/1984	CH/1989
Mobilité (nbe de déplacements par jour et par personne)	3.80	3.35	3.50
Durée de déplacement (minutes par jour)	63	70	74
Répartition modale (%)			
• à pied	30.0	29.5	22.0
• vélo, vélomoteur	14.0	15.0	12.5
• auto/moto	44.0	43.5	50.0
• transports collectifs	12.0	12.0	12.5*

\* manque 3 % pour d'autres déplacements

Tableau 2: Mobilité et répartition modale selon les micro-recensements en Allemagne et en Suisse.



9: Evolution de la mobilité selon enquêtes ménages dans des villes françaises.

personne effectuant au moins un déplacement par jour hors du domicile. Toutefois ces valeurs, ainsi que la répartition multimodale varient considérablement selon les caracté-

ristiques familiales et socio-économiques des personnes: de 3.5 pour les retraités à 5.1 pour les célibataires actifs.

En France, l'analyse chronologique

de la mobilité urbaine tous modes ne permet pas de distinguer d'évolution nette sinon une légère baisse dans quatre des six villes disposant d'enquêtes ménages durant un laps de temps de 7 à 12 ans (figure 9). Le taux de mobilité varie entre 2.85 à Marseille (1988) et 4.15 à Reims (1988).

En Italie, les taux de mobilité pour les villes disposant d'une information détaillée oscillent entre 3.3 et 4.0 déplacements par habitant et par jour.

**Bibliographie**

- [1] «Les transports dans une Europe en mutation», Groupe de réflexion Transport 2000 Plus créé par la Communauté européenne, Bruxelles, janvier 1991.
- [2] «Vers une stratégie européenne des transports», E. Pisani, Paris, mars 1991.
- [3] «La croissance du transport en question», 12<sup>e</sup> symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports. Conférence européenne des ministres des transports (CEMT), Lisbonne, mai 1992.
- [4] «Entwicklung der Mobilität», Verkehr und Technik, n° 1 + 2, Brög W., Bielefeld, 1992.
- [5] CETUR, «Dix ans de mobilité urbaine: les années 80», Centre d'études des transports urbains, Bagnaux, 1991.
- [6] CETUR, «Données et analyses des transports collectifs urbains», Bagnaux, mars 1990.
- [7] Lefèvre et Offner, «Les transports urbains en question», Celse 1990.
- [8] Orfeuill, «Un milliard de déplacements par semaine: la mobilité des Français», La documentation française, 1989.
- [9] CETUR, «Les déplacements – dossier Italie», collection Déplacements, Bagnaux, 1991.
- [10] Tessitore M., «Les zones à restriction de circulation en Italie», communication en préparation à ITEP/EPFL pour publication dans «Route et Trafic» à Zurich.