



**HAL**  
open science

## Le transport dans les aires urbaines - Tendances actuelles et perspectives

F.V. Webster

► **To cite this version:**

F.V. Webster. Le transport dans les aires urbaines - Tendances actuelles et perspectives. Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation, 1988, 17-18 | 1988, pp.15-43. 10.46298/cst.11853 . hal-04155598

**HAL Id: hal-04155598**

**<https://hal.science/hal-04155598v1>**

Submitted on 7 Jul 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

## Le transport dans les aires urbaines Tendances actuelles et perspectives

F.V. WEBSTER

Transport and Road Research Laboratory  
Crowthorne, Royaume-Uni

Il existe un grand nombre d'écrits sur le transport urbain ; toutefois, la plupart d'entre eux sont exclusivement consacrés soit au transport public, soit au réseau routier urbain, mais ne traitent pas des deux sujets en même temps. Etant donné que les aires urbaines doivent posséder à la fois un bon système routier et un système de transport public adéquat si l'on veut qu'elles fonctionnent convenablement, ce rapport examine l'ensemble des besoins de ces zones en matière de transport. Néanmoins, le fait de se déplacer n'est pas une fin en soi : les gens se déplacent pour effectuer des activités telles que travailler, étudier, faire des achats, se rencontrer et, si certaines destinations sont plus avantageuses que d'autres pour les besoins de ces activités, les gens disposent d'un choix et peuvent, le cas échéant, changer de destination. S'il devient trop difficile d'accéder à une certaine destination, ils ont la possibilité d'opter pour une autre. Ainsi, à mesure que les conditions de déplacement évoluent,

---

\* Titre de la Rédaction

\*\* Les opinions exprimées dans ce rapport ne sont pas nécessairement celles du Ministère des Transports.

les destinations changent et par conséquent les structures de déplacement se transforment. A mesure que les aires deviennent plus faciles d'accès en raison de l'investissement consacré au transport, de nouvelles boutiques et habitations et de nouveaux lieux de travail se construisent qui modifient à leur tour les structures de déplacement et créent de nouveaux besoins de transport, et ainsi de suite. C'est pourquoi, non seulement le transport public et le transport privé s'influencent l'un l'autre mais tous deux sont en interaction avec l'utilisation du sol.

L'objectif de ce rapport n'est pas d'offrir une "solution au problème de transport" dans les aires urbaines ni de fournir des détails pratiques sur les éventuelles mesures qui pourraient être adoptées ; les écrits qui traitent de ces sujets regorgent de conseils. Son propos est plutôt d'examiner l'idée qui sous-tend les objectifs de la planification du transport dans les aires urbaines et d'indiquer les types de mesures qui pourraient être appliquées pour atteindre ces objectifs.

## 1. L'EVOLUTION DES DONNEES AYANT UNE INFLUENCE SUR LE TRANSPORT

Avant d'examiner l'éventail des moyens de transport disponibles, il est intéressant d'étudier les tendances générales qui influencent le déplacement, notamment celles qui ont trait à la localisation des logements et des lieux de travail ainsi qu'aux coûts et à la disponibilité des différents modes de transport. Une large part de l'information contenue dans ce paragraphe est tirée d'une étude effectuée par le Transport and Road Research Laboratory (TRRL) pour la Conférence Européenne des Ministres des Transports (Webster, Bly, Johnston, Paulley et Dasgupta, 1985).

### 1.1. Localisation de la population

L'évolution de la population est importante car elle influence, d'une part, le nombre des voyageurs potentiels et la structure spatiale des déplacements qui, eux-mêmes, agissent sur l'encombrement du réseau urbain, les problèmes de stationnement, les tarifs des transports publics et les niveaux de service, d'autre part, le volume des ressources dont on dispose (au moyen des impôts locaux) pour financer l'infrastructure et les subventions nécessaires en matière de transport.

Dans la plupart des pays, la population s'est accrue suivant le processus naturel (surplus de naissances par rapport aux décès) et dans certains cas par l'immigration, mais à l'intérieur des pays il s'est également produit une

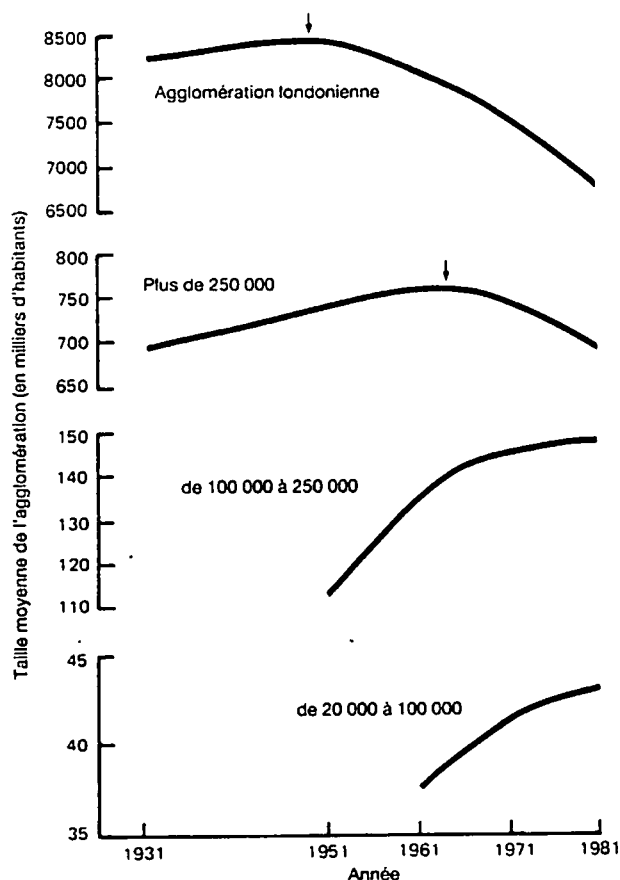


Fig.1 Évolution de la population par catégories de villes de différentes tailles, en Angleterre et au Pays de Galles, de 1931 à 1981

migration progressive de la population rurale vers les villes, même si, à l'heure actuelle, l'urbanisation marque une pause dans de nombreux pays industrialisés d'Europe septentrionale. A ce phénomène vient se superposer un glissement de la population des grandes villes vers les villes plus petites. C'est pourquoi, l'évolution de la population a un caractère complexe, les grandes aires urbaines étant toujours en expansion dans certains pays mais non dans d'autres. La figure 1 montre la baisse de population qui se dessine depuis quelques années maintenant dans les grandes agglomérations du Royaume-Uni, cependant que les petites villes se développent très rapidement. En fin de compte, l'urbanisation s'arrêtera dans la plupart des pays, si bien que dans les endroits où la croissance naturelle ou l'immigration sont faibles, les populations des grandes villes commenceront à diminuer. A ce mouvement

de population entre les villes s'ajoute un glissement de la population des quartiers situés au centre des villes vers les quartiers plus périphériques, ce qui correspond au désir de bénéficier davantage d'espace, et c'est ce mouvement qui influence la structure spatiale des déplacements.

### 1.2. Localisation de l'emploi

De même que la population évolue, la localisation de l'emploi se modifie elle aussi. Ce changement influence non seulement les trajets domicile-travail mais également les trajets pour faire des achats, accomplir des démarches personnelles, aller à l'école et aussi pour se distraire. L'évolution du taux de l'emploi influence également le montant des ressources disponibles provenant des impôts locaux pour améliorer les voies de circulation, financer l'infrastructure du transport public et les subventions qui lui sont octroyées.

Les industries traditionnelles situées au coeur de nombreuses villes anciennes périclitent et de nouvelles industries, en particulier celles du secteur de la haute technologie, s'établissent dans les petites villes ou dans les quartiers plus périphériques des grandes villes où il existe des terrains bon marché, un environnement agréable, beaucoup de place pour stationner et où l'accès au réseau routier national est aisé. L'emploi dans le commerce de détail et les services a tendance à suivre le mouvement mais, du fait que ces activités connaissent une expansion notable dans la plupart des pays, elles sont en mesure de continuer à jouer un rôle important au centre des villes (voire, de progresser) tout en se développant à un rythme plus rapide (quoique sur une base plus étroite) dans les quartiers périphériques. Le négoce est lui aussi très présent dans les centres-villes des aires urbaines ainsi qu'en témoigne le développement des nouveaux centres d'affaires, mais la croissance de cette activité ne transparait pas, à voir le nombre des emplois de bureau qui diminuent dans la plupart des aires urbaines à mesure que la révolution des technologies de l'information gagne du terrain. Cette chute du nombre des employés de bureau travaillant au centre des villes se répercute sur les trajets effectués vers le centre et, en conséquence, sur les besoins de transport.

Il semble donc que tous les secteurs de l'industrie et du commerce voient moins qu'autrefois la nécessité de s'implanter à proximité des sources de matières premières, de la main-d'oeuvre, des autres services et des industries de même nature. Toutefois, l'accessibilité reste un élément d'attraction ; il est à noter, par exemple, que les services financiers se rassemblent toujours les uns à côté des autres dans les grands centres financiers de Londres,

Tokyo et New-York et que les nouvelles industries de pointe s'implantent dans les réservoirs scientifiques proches des universités.

### 1.3. L'augmentation du niveau de vie

L'augmentation croissante du niveau de vie, consécutive au passage à de nouvelles structures de production et d'emploi, a alimenté les mouvements de population, la progression du taux de motorisation et des investissements consacrés aux voies de circulation, au transport public et l'infrastructure urbaine en général.

Le taux de motorisation est en augmentation dans tous les pays et, même aux Etats-Unis, aucun indice ne permet encore de penser qu'on atteint le point de saturation. L'utilisation de la voiture s'est accrue plus ou moins en harmonie avec le taux de motorisation, encouragée sans doute par l'étonnante stabilité de son prix de revient en valeur réelle sur plusieurs décennies, en dépit de deux crises du pétrole dans les années 1970. En règle générale, si une voiture est disponible pour effectuer un trajet, elle est utilisée, bien que ce ne soit pas forcément le cas pour les déplacements dans et vers les centres des aires urbaines en raison des problèmes d'embouteillage et de stationnement. Au fur et à mesure que le taux de motorisation augmente, la fréquentation des transports publics diminue. L'étude déjà mentionnée réalisée pour la CEMT montre que lorsqu'un ménage devient propriétaire d'une première voiture, on enregistre une perte de près de 40 pour cent de ses déplacements dans les transports publics. Lors de l'acquisition d'une seconde voiture, la perte représente environ 30 pour cent du reste de ses déplacements dans les transports publics. Ces résultats s'appliquent à un large éventail de villes où la fréquentation des transports publics atteint des niveaux extrêmement différents. L'augmentation croissante du niveau de vie permet également aux gens de passer de modes de déplacement peu coûteux, comme la marche ou la bicyclette, à des modes de transport plus onéreux, tels que l'autobus et le train ; toutefois, les gains en usagers de cette provenance ne permettent pas dans la plupart des pays occidentaux industrialisés de compenser les pertes consécutives à la progression du taux de motorisation. Ce n'était pas le cas autrefois : il y a 30 ou 40 ans en Grande-Bretagne, au moment où le taux de motorisation était très faible, l'augmentation du nombre des usagers des transports publics due à l'élévation du niveau de vie dépassait largement les pertes liées à la motorisation croissante, et la clientèle des services de transport locaux se développait rapidement, au point d'atteindre un niveau supérieur à 300 déplacements par personne et par an. Au fur et à mesure que le taux de motorisation s'est accru, la fréquentation a diminué jusqu'à 115 déplacements par

personne et par an ; même à ce niveau, elle reste plus élevée que dans la plupart des pays européens. Cette baisse est également due à l'augmentation des coûts d'exploitation qui se sont élevés dans la même proportion que la moyenne des salaires (dans la mesure où le transport public est une activité à forte intensité de main-d'oeuvre). Les subventions ont augmenté dans presque tous les pays depuis les années 1960 (et avant cette époque dans certains cas), mais le taux d'augmentation a été particulièrement élevé entre 1965 et 1975 (les subventions atteignaient plus de 80 pour cent des coûts d'exploitation dans certains pays). Les problèmes économiques qui ont surgi au milieu des années 1970 avec la première crise du pétrole en 1973-74 ont conduit les gouvernements à repenser leurs politiques en matière de subventions et, depuis lors, on a assisté à un ralentissement considérable du taux de croissance des subventions à mesure que la récession attaquait plus durement les économies occidentales. Malgré tout, au moins en partie grâce à l'augmentation des subventions, les tarifs sont restés relativement stables, ou même ils ont diminué dans la plupart des pays européens, excepté en Grande-Bretagne.

## 2. LES EFFETS DES TENDANCES ACTUELLES

La redistribution géographique des logements, des lieux de travail et des boutiques a opéré le transfert de certains déplacements vers les quartiers plus périphériques des villes où l'utilisation de la voiture est plus facile (vitesse plus élevée, encombrements moindres, problèmes de stationnement moins fréquents) mais où il est plus difficile d'assurer des services de transport public de qualité. Un problème nouveau se pose dans certains pays, notamment aux USA, à savoir les encombrements dans les zones périphériques. Toutefois, étant donné qu'il y existe davantage d'espace disponible et que le terrain y est moins cher, ce problème n'est pas tellement difficile à résoudre.

Le degré d'encombrement dans les quartiers du centre n'a pas changé sensiblement au cours des années, en dépit de l'augmentation de la demande consécutive au progrès du taux de motorisation. Il ne fait pas de doute que les mesures visant l'aménagement de la circulation, l'investissement consacré aux nouvelles voies urbaines et la modification des structures de déplacement au profit des quartiers plus excentrés y ont contribué mais, d'autre part, certains usagers se sont donné les moyens d'éviter les quartiers embouteillés aux heures de pointe, ce qui a également aidé à maintenir cette stabilité. Il est possible qu'en fin de compte l'encombrement au centre des aires urbaines s'atténue au fur et à mesure que la population et l'emploi dans les quartiers du centre continueront de se

décentraliser, mais il est peu probable que la circulation soit un jour fluide aux heures d'affluence dans la plupart des grandes villes.

Pour ce qui est du transport public, l'augmentation du taux de motorisation et le renchérissement des coûts d'exploitation ont fait monter les tarifs dans certaines villes et diminuer par conséquent les volumes de clientèle, ce qui a abouti à la réduction des services. Dans d'autres villes, la densité plus forte de population (en raison de l'urbanisation, etc.) et/ou l'octroi de subventions plus importantes ont réussi à maintenir les volumes de clientèle. Toutefois, même dans ces villes, on prévoit que la fréquentation des transports publics finira par stagner puis diminuer à mesure que l'urbanisation et d'autres facteurs qui soutiennent actuellement le niveau de fréquentation des transports publics (par exemple, le transfert des utilisateurs de deux-roues qui se produit encore dans certains pays) cesseront d'exercer une influence sensible. Il est vrai que l'octroi de subventions pourrait modifier cette situation ; de fait, l'étude réalisée pour la CEMT montre que, faute de subventions, nombre de pays européens auraient vu la clientèle des transports publics diminuer plutôt que s'accroître. Toutefois, pour maintenir le nombre des usagers à son niveau actuel, il faudra que les subventions continuent d'augmenter indéfiniment et, dès qu'elles cesseront de s'élever, les anciennes tendances à la baisse réapparaîtront. Dans la mesure où les pouvoirs publics ont du mal à maintenir les subventions à peu près à leurs niveaux actuels, on ne peut guère compter sur un retour à la conjoncture qui permettait de les augmenter sensiblement chaque année, même si telle est la volonté des autorités. C'est pourquoi, en définitive, le transport public connaîtra un déclin dans la plupart des pays et, dans l'avenir, certaines catégories de population dépendantes des transports publics rencontreront des difficultés, notamment dans les petites villes et dans les quartiers périphériques des grandes villes. Il est probable que la majeure partie des habitants des zones urbaines continueront de bénéficier d'un assez bon service de transport public, en particulier pour les déplacements à destination du centre-ville, même si les déplacements non-radiaux dans les quartiers périphériques (vers les supermarchés, les grandes surfaces, les hôpitaux, les écoles, etc.) risquent de poser plus de problèmes.

Du point de vue des déplacements, le centre-ville va devenir moins important qu'il ne l'est de nos jours, notamment en ce qui concerne les trajets domicile-travail, mais il restera probablement le principal foyer de richesse et d'activité culturelle. Les problèmes majeurs viendront toujours des quartiers situés à l'intérieur de la ville mais n'appartenant pas au centre-ville, où la proportion des personnes âgées, des défavorisés et des chômeurs sera



probablement encore plus forte qu'aujourd'hui, du fait que les catégories plus aisées déménagent vers les zones plus excentrées, où se créent les nouvelles entreprises aux technologies plus avancées. Les pressions visant l'espace de circulation subsisteront tant que le taux de motorisation augmentera (en dépit de la poursuite de la décentralisation), si bien que pendant longtemps la demande ne sera pas en mesure d'être totalement satisfaite. Par contraste, la demande de transport public diminuera (si ce n'est dans l'immédiat, du moins plus tard) à mesure que certains des usagers actuels deviendront propriétaires de voitures et se tourneront vers le déplacement en voiture et peut-être également si la qualité du service se déprécie. Devant cette situation, une réaction naturelle pourrait être de construire davantage de voies de circulation pour satisfaire la demande et de laisser le transport public continuer à décliner là où la demande décroît, mais ce ne serait pas une solution acceptable car, hormis les nombreux problèmes qui ont trait à la construction des nouvelles voies de circulation urbaines (voir paragraphe 5), la condition des personnes qui resteront dépendantes du transport public dans l'avenir prévisible va se détériorer et ce sont justement celles qui ont le moins de possibilités de s'adapter. Quelles sont donc les autres solutions ?

### 3. L'IMMOBILISME

Dans la mesure où l'utilisation du sol, les structures de déplacement, le taux de motorisation, les tarifs des transports publics et les niveaux de service évoluent constamment, une politique d'immobilisme (c'est-à-dire aucune mesure active de la part des pouvoirs publics ou des autorités locales pour réagir à cette évolution) ne peut constituer la meilleure solution. Si rien n'est fait, l'encombrement des zones urbaines empirera (au moins à court terme) et de nouvelles entreprises se créeront dans d'autres zones. Certains utilisateurs existants ou potentiels de la voiture décideront de changer de destination et d'autres iront s'installer ailleurs, mais certains risquent de se tourner vers le transport public et continueront de se déplacer vers leurs destinations habituelles. Le nombre des automobilistes qui adopteront le transport public ou en resteront clients après l'acquisition d'une voiture dépendra : a) de la qualité du système de transport public et des tarifs pratiqués et, b) de l'attraction qu'exercera le centre-ville sur les visiteurs, travailleurs et acheteurs possibles. A moins que ne se produise une modification notable de la répartition entre les modes de transport, l'immobilisme est de nature à entraîner une accélération des tendances actuelles à la décentralisation de la population et de l'emploi.

#### 4. UTILISER AU MIEUX LES RESSOURCES EXISTANTES

De nombreuses actions ont été entreprises à peu de frais pour améliorer l'efficacité du système de transport et mieux l'adapter aux besoins des voyageurs et de la ville en tant qu'organisme vivant, toutefois, on pourrait faire beaucoup plus dans la majorité des villes avant que les coûts des améliorations ne l'emportent sur les avantages obtenus.

##### 4.1. Le réseau routier

Parmi les nombreuses solutions peu coûteuses qui donnent des taux de rendement satisfaisants figurent les classiques mesures d'aménagement de la circulation, telles que les sens uniques, les interdictions de tourner, le stationnement interdit sur les grands axes aux heures de pointe, les meilleurs dispositifs possibles de signalisation et les systèmes de régulation de la circulation par zone. L'amélioration des carrefours est en général plus coûteuse mais elle est plus profitable en raison du rôle-clé que jouent ces derniers dans le système de circulation urbaine. Les progrès de la technologie, qui ont permis aux systèmes de signalisation et de contrôle d'atteindre un degré de sophistication avancé s'accompagnant de réductions correspondantes dans les retards et l'utilisation d'énergie, sont désormais mis en application pour améliorer d'autres aspects du déplacement urbain. Des progrès intéressants ont lieu avec les systèmes qui fournissent automatiquement des indications au conducteur à l'intérieur du véhicule, en fonction de la destination qu'il a pré-sélectionnée, et il existe par ailleurs d'autres innovations potentielles.

La circulation dans les rues n'est toutefois qu'un aspect du déplacement : arrivé à destination, le conducteur doit se garer et la manière de réglementer le stationnement peut se révéler un moyen d'action efficace. Le stationnement dans la rue est en général plus commode que le stationnement dans les parcs (à condition que le conducteur puisse trouver une place proche de sa destination), mais il réduit la capacité du réseau de circulation urbain. Le parcage, en revanche, est plus onéreux et prend davantage de temps. Ils sont l'un comme l'autre peu agréables à la vue mais tous deux sont nécessaires et il reste à trouver un équilibre entre ces deux modes de stationnement. Prévoir trop de place pour garer les voitures est inutile ; en prévoir trop peu décourage les visiteurs, les travailleurs et les acheteurs potentiels et peut-être aussi à plus long terme les entreprises. Sans doute est-il également inutile d'obliger les conducteurs à passer trop de temps à tourner pour chercher une place. Néanmoins, il se peut qu'un moyen de

dissuasion s'avère nécessaire quand la demande de déplacement excède la capacité du réseau de circulation urbaine ; la réglementation du stationnement (par le tarif ou par l'offre de places) est souvent utilisée dans ce sens -- on examinera cette question plus en détail dans le paragraphe 4.2.

Si l'on veut améliorer la capacité de transport des passagers du réseau urbain (par opposition à la capacité de circulation des véhicules), on peut appliquer des systèmes de priorité pour les autobus. En général, aux abords des carrefours réglementés par des feux, les couloirs d'autobus qui vont dans le sens de la circulation permettent aux autobus et autres véhicules prioritaires (le cas échéant) de "passer effectivement avant leur tour". Si ces systèmes sont bien conçus (voir Oldfield, Bly et Webster, 1977), ils ne privent la circulation normale que d'une capacité négligeable, si bien que le retard supplémentaire infligé à cette circulation est souvent minimisé. Les couloirs d'autobus à contre-sens permettent aux autobus et aux autres véhicules prioritaires de circuler effectivement "dans le mauvais sens" sur une voie à sens unique et leur intérêt est surtout de rétablir des itinéraires d'autobus dans les rues qui conviennent le mieux aux besoins des passagers. En compliquant la circulation aux carrefours qui jalonnent le couloir prioritaire et à chaque extrémité de ce dernier, les systèmes à contre-sens entraînent généralement des retards supplémentaires pour les autres véhicules, mais dans la mesure où ils sont bien souvent mis en place une fois que l'adoption d'un système de circulation à sens unique a déjà permis d'accroître notablement la capacité de ces carrefours, il y a des chances pour que le retard supplémentaire ne soit pas important (voir Bly et Webster, 1979, pour plus de détails). La détection sélective des véhicules permet aux autobus, à l'approche des feux de circulation, de bénéficier d'un droit de passage plus rapide aux feux rouges aux dépens de la circulation des autres véhicules, mais si on peut prétendre obtenir des résultats favorables, le consensus général est que les gains de temps accordés aux autobus annulent plus ou moins les pertes enregistrées par les autres véhicules (Cooper, Vincent et Wood, 1980). La décision de mettre en place des systèmes prioritaires pour les autobus dépend d'une appréciation politique aussi bien que de calculs économiques : ces systèmes peuvent contribuer à rétablir l'équilibre entre transport public et privé, si celui-ci est faussé, mais il est certain qu'ils ont des effets défavorables sur les véhicules qui transportent des marchandises ainsi que sur les voitures particulières et cet aspect pourrait influencer les décisions de sociétés qui projettent de créer des entreprises dans les aires urbaines.

#### 4.2. Mesures restrictives

Adapter la demande à la capacité est un objectif valable mais il faut que le résultat soit efficace. Dans une situation de freinage de la demande, l'encombrement agit de facto comme une méthode restrictive mais utiliser le retard comme moyen de dissuasion conduit à une forme de gaspillage, bien que beaucoup de gens considèrent ce moyen comme plus équitable que la dissuasion par l'argent puisque tout le monde ne dispose que de journées de 24 heures. L'argent est un moyen de restriction plus efficace s'il est possible de maintenir le fonctionnement du système à un faible prix de revient (si l'on excepte les coûts d'exploitation, seuls interviennent des coûts liés aux effets de redistribution). Indépendamment du fait qu'elles réduisent l'encombrement des voies de circulation, les restrictions de caractère monétaire amènent certaines personnes à se tourner vers le transport public. Tout passage d'un mode de transport à l'autre représente un gain supplémentaire car il a le double effet de diminuer encore l'encombrement et de permettre au transport public de fonctionner avec davantage d'efficacité. Les restrictions de caractère monétaire peuvent également renforcer l'ensemble des attraits dans la zone considérée en réduisant les files d'attente, l'encombrement, la pollution et les nuisances esthétiques ainsi qu'en améliorant la sécurité. Quant aux conducteurs, il leur faut choisir entre une plus grande rapidité de circulation et un environnement plus agréable, d'une part, et des frais supplémentaires de déplacement, d'autre part. Mais, inévitablement, plutôt que d'assumer ces frais ou de se tourner vers le transport public, certains conducteurs préféreront aller ailleurs et, de même, certaines entreprises s'établiront à d'autres endroits par suite des mesures de restriction prises (encore que d'autres entreprises puissent au contraire être tentées de venir s'installer dans la zone en question). Le nombre d'entreprises qui s'en vont ou s'installent dépend de l'attrait du quartier où les mesures de restriction sont appliquées et de la qualité du système de transport public. Toutefois, il faut noter que si l'encombrement devait se produire faute de dispositif restrictif "organisé", certaines entreprises et habitants déménageraient de toute manière, même si ce ne sont pas nécessairement les mêmes.

Les mesures de restriction consistent soit à limiter la circulation soit à utiliser le coût comme moyen de dissuasion, ce qui fait que certains conducteurs sont incités à chercher des solutions illicites ; il faut donc tenir compte, dans leur conception, de leur facilité d'application.

Les mesures de restriction reposant sur l'entrave à la circulation comprennent :

- Des dispositifs créant des files d'attente qui utilisent en général les feux de circulation pour restreindre le nombre des véhicules qui peuvent pénétrer dans la zone réglementée, tout en autorisant les autobus à court-circuiter le système d'attente sans retard.
- Une régulation de l'offre de stationnement qui limite le nombre de places de stationnement public disponibles (que ce soit dans la rue ou dans les parcs). Malheureusement, cette méthode ne décourage ni la circulation de transit ni les usagers qui disposent de places de stationnement privées.
- L'encombrement ou l'immobilisme dont on a déjà parlé.

Les mesures reposant sur le coût comprennent :

- Les permis de circuler qui autorisent le conducteur, moyennant paiement, à emprunter les voies de circulation de la zone réglementée aux horaires de limitation.
- L'acquiescement de droits d'entrée qui s'applique à ceux qui pénètrent dans la zone réglementée (et non à ceux qui y circulent déjà). Cette formule fonctionne de façon satisfaisante à Singapour.
- La tarification routière qui taxe le conducteur en fonction du nombre de ses déplacements sur les voies embouteillées. Le montant du péage peut varier selon les rues et les horaires, suivant les taux d'encombrement connus ; mais pour que ce système fonctionne convenablement, il faut que les conducteurs sachent dans quelle fourchette se situe la variation des tarifs selon les horaires et les rues, de sorte que le système ne comporte pas une trop forte discrimination sur la base des prix.
- Des tarifs de stationnement suffisamment élevés pour décourager certains usagers à des moments particuliers de la journée. Comme pour la réglementation de l'offre de stationnement, la circulation de simple transit et les usagers qui disposent d'emplacements privés ne sont pas touchés par cette mesure.

Il est clair que la tarification routière constitue le système le plus souple et s'attaque de front au problème car elle permet de taxer les usagers en fonction des dépenses qu'ils imposent aux autres en occasionnant des retards supplémentaires et des nuisances. Ce système peut

être modulé selon la demande mais il soulève certaines difficultés politiques et administratives (un dispositif proposé à Hong-Kong a récemment été abandonné, surtout pour des raisons politiques). D'un point de vue technique, ce système est de plus en plus facile à pratiquer et, à mesure que la technologie progresse, on peut y associer de plus en plus de dispositifs, tels que les informations sur les places de stationnement disponibles, les systèmes d'aides à la conduite embarqués à bord des véhicules, le paiement automatique du stationnement et la tarification routière, etc. Les études montrent (cf. *The Demand for Public Transport*, Webster et Bly, Editeurs, 1980) que l'application de systèmes semblables peut aboutir à des avantages économiques appréciables, pourvu que les coûts d'installation ne soient pas trop élevés. Dans la mesure où la décision de les appliquer est une démarche importante, elle ne peut être prise au coup par coup, mais lorsque le système fonctionne bien il peut présenter de grands avantages.

#### 4.3. L'exploitation des transports publics

Les mesures visant à utiliser au mieux les ressources consacrées au transport public s'appliquent surtout à la situation où un exploitant détient le monopole des activités (ou bien où plusieurs exploitants opèrent en concurrence) plutôt qu'à une situation de concurrence entre l'ensemble des exploitants. Le premier cas est la norme presque partout, mais au Royaume-Uni, la Loi sur le Transport de 1985 a entièrement modifié la façon dont les services de transport public sont assurés à l'extérieur de Londres. La loi autorise tout exploitant à instituer un service où bon lui semble et à faire payer le tarif qui lui convient, pourvu que certaines conditions de sécurité soient respectées. Si les autorités locales souhaitent subventionner des itinéraires particuliers qui ne présentent pas d'intérêt commercial pour les exploitants, elles ont la possibilité de le faire, à condition que le choix de l'exploitant désigné soit opéré au moyen d'un appel d'offres. La dérégulation a commencé en 1986 et les premiers indices, quant à ses effets, se font jour actuellement (voir Palmer, 1987 et le document rédigé par Goodwin pour ce Séminaire). Dans une situation où les forces du marché dominant, on ne voit pas encore très bien quelles mesures on pourrait prendre, s'il en existe, pour améliorer le fonctionnement du marché. Au fur et à mesure qu'on tire les leçons de la dérégulation et des appels d'offre de services (subventionnés ou non), on devrait commencer à se rendre compte si certaines des mesures indiquées plus loin peuvent s'appliquer à une situation concurrentielle et, dans l'affirmative, jusqu'à quel point.

#### 4.3.1. Un meilleur déploiement des services existants

D'importants travaux d'analyse et de modélisation sur ordinateur ont été réalisés afin d'optimiser les nombreux éléments qui composent le transport public, en particulier dans le cas des services d'autobus, et la plupart des résultats mentionnés dans ce paragraphe figurent dans "Demand for Public Transport" (Webster et Bly, Editeurs, 1980). Pour un parc de dimension donnée, les autobus dont on dispose peuvent être déployés d'une manière très différente, qui va d'une forte densité de lignes s'accompagnant d'une faible fréquence des passages à un petit nombre de lignes assorti de passages très fréquents, et il existe un dispositif optimal permettant de réduire au minimum les dépenses de temps et d'argent des usagers. Il existe également une dimension optimale du parc pour une intensité de demande donnée. La distance entre les arrêts influe sur la rapidité du trajet des passagers et les coûts d'exploitation, et on a découvert qu'un nombre optimum de trois arrêts environ par kilomètre convenait dans la plupart des cas, même s'il peut être réduit dans les zones à faible intensité de demande. La dimension optimale de l'autobus dépend des caractéristiques des lignes et de la variation des coûts d'exploitation suivant la taille de l'autobus (Bly et Oldfield, 1986). Compte tenu du coût élevé des équipages et de la forte demande qui est de règle dans les aires urbaines, un véhicule d'une capacité de 50 à 60 places assises réduit au minimum l'ensemble des coûts de déplacement, mais dans les zones où la demande est plus faible, un autobus plus petit peut se révéler plus efficace, notamment si le coût de l'équipage est plus bas. Les minibus sont également plus aptes à négocier des virages serrés dans les lotissements résidentiels et s'intègrent mieux à l'environnement de ces zones. Les travaux de modélisation donnent à penser que, dans des conditions de concurrence, un exploitant de transport par minibus peut se placer sur un itinéraire et finir par chasser l'exploitant qui utilisait des véhicules plus grands. Mais alors ses autobus sont trop petits par rapport à la taille optimale, si bien qu'il peut soit continuer à fonctionner en deçà du régime optimal avec ses minibus, soit prendre le risque de changer son parc pour des véhicules plus grands et d'être lui-même évincé du marché par un nouvel exploitant de transport par minibus.

La ponctualité et la régularité sont deux aspects primordiaux importants de l'exploitation du transport par autobus, et lorsqu'un autobus est en retard ou ne passe pas (que ce soit en raison de l'encombrement ou de problèmes d'équipage ou de mécanique), le temps d'attente après l'heure à laquelle l'autobus aurait dû arriver, est perçu par les usagers comme une gêne bien plus désagréable que l'attente normale. C'est pourquoi, l'effet sur la clientèle est nettement plus grand que ne le laisserait supposer un simple calcul de la perte de passages au kilomètre et

justifie des mesures relativement coûteuses en vue d'améliorer la ponctualité et la régularité.

A moins qu'elle n'ait pour effet de favoriser une nette amélioration de l'efficacité de l'un ou des deux exploitants, la duplication des services risque d'être un gaspillage de ressources : c'est le cas quand les lignes d'autobus ont un itinéraire parallèle à celui du train, car le coût marginal des passagers supplémentaires sur les lignes de chemin de fer est généralement très faible, voire nul. Font exception les services comportant des arrêts et les services express qui empruntent le même itinéraire : ils peuvent être organisés de façon que la valeur pour les usagers résultant de l'existence simultanée des deux services soit supérieure à celle découlant de la somme des deux services considérés séparément. De la même façon, certains modes ou dispositifs secondaires assurent mieux que d'autres des activités de transport spécifiques : c'est pourquoi, si l'on veut tirer le maximum d'avantages des modes qui sont bien adaptés à des fonctions précises, il faut que certains usagers changent de mode de transport au cours de leur déplacement. Les études montrent néanmoins que les usagers détestent les correspondances et que plus ce processus demande d'effort et de temps, plus son "coût" est élevé aux yeux du passager. Le changement de ligne dans le métro est, en général, le plus direct et celui qui entraîne le moins de "coût", tandis que la correspondance entre autobus est plus difficile à prévoir en raison du manque de ponctualité inhérent aux services d'autobus ; en outre, les usagers risquent d'être exposés aux intempéries au cours de leur trajet entre les autobus, de sorte que, dans l'ensemble, ils ont le sentiment que le "coût" de ce type de correspondance est élevé. Les avantages que retirent les passagers des formules "trajet d'accompagnement quotidien" (Kiss and Ride) et du parc de dissuasion ainsi que des possibilités de correspondance entre les services de rabattement et les grandes lignes d'autobus justifient amplement, en général, une dépense et un effort importants.

#### 4.3.2. Une exploitation plus efficace

Le principal objectif de la dérégulation des services d'autobus au Royaume-Uni était d'introduire la concurrence dans l'espoir de réduire les coûts unitaires et les effectifs de personnel employé ; à cet égard, elle semble avoir donné des résultats satisfaisants. Toutefois, la concurrence modifie obligatoirement les stratégies d'exploitation des sociétés qui y prennent part et, par conséquent, la quantité de service fourni et les tarifs pratiqués. Ces changements ne sont pas forcément à l'avantage des usagers, mais si l'efficacité s'en trouve sensiblement améliorée, il est probable qu'en fin de compte leur effet sera bénéfique pour l'utilisateur (Oldfield et Emmerson, 1986).



En ce qui concerne la situation de monopole, il existe un certain nombre d'actions qui pourraient être entreprises pour améliorer l'efficacité de l'exploitation. Les modalités de subventionnement qui prévoient que les autorités de tutelle doivent financer toutes les pertes subies, quelle que soit leur ampleur, risquent d'induire un comportement irresponsable à l'égard des coûts et d'encourager l'exploitant à étendre l'entreprise au-delà du niveau souhaitable. Une étude réalisée par le TRRL pour la CEMT (exposée dans Webster et Bly, 1985) a montré qu'il existait un lien entre l'octroi de subventions et l'augmentation des coûts unitaires et des effectifs employés. Toutefois, ce n'est pas fatalement le cas, et il devrait être possible de trouver des dispositions appropriées à la gestion des subventions et au contrôle des résultats qui permettent d'empêcher un tel "coulage".

Si les arguments ne manquent pas en faveur des modes d'exploitation permettant de financer leurs propres besoins par le revenu des tarifs qu'ils pratiquent, il n'en demeure pas moins que le transport public assure un "service" qui ne profite pas aux seuls usagers : les secteurs des affaires et du commerce de la ville tirent avantage de l'existence d'un bon service de transport public. Le fait de déterminer si on doit s'efforcer de recouvrer une partie des coûts d'exploitation en imputant des charges aux entreprises ou à la municipalité, en contrepartie des avantages dont elles bénéficient, relève d'une décision politique autant qu'économique. Les inconvénients consistent en ce que la répartition de ces avantages n'est pas uniforme, si bien qu'aucun système ne pourrait être tout à fait équitable, et l'imputation de charges plus élevées sur les sociétés commerciales risque fort d'accélérer la fuite des entreprises installées dans les quartiers du centre ou dans toute la ville. Toutefois, dans les cas où un avantage peut être exploité utilement, il est souhaitable de le faire, par exemple : mettre en valeur le terrain sur le site des gares routières ou avoisinant, prévoir des commerces et d'autres services à l'intérieur, instituer un accès direct des moyens de transport public aux grands magasins, utiliser les gares routières et les véhicules de transport public à des fins publicitaires, etc.

Du point de vue du fonctionnement, le transport public n'est pas seulement une activité à forte intensité de main-d'oeuvre, mais il connaît des périodes de pointe relativement brèves, eu égard à la demande, lesquelles exigent d'importants effectifs de personnel. L'emploi de personnel à temps partiel, en particulier de chauffeurs, pourrait contribuer à faire baisser les coûts. Ces derniers pourraient également être réduits dans d'autres secteurs de l'exploitation, notamment le nettoyage et l'entretien, si ces activités étaient sous-traitées à la suite d'appels d'offres.

#### 4.3.3. Les aspects opérationnels

Aux yeux des usagers, la commodité d'utilisation d'un service constitue l'un de ses atouts majeurs. La clarté et la complexité de l'information indiquant aux usagers quand, où et comment le système fonctionne diffèrent sensiblement selon les sociétés d'exploitation. Les technologies nouvelles offrent les moyens de diffuser l'information de manière plus efficace, tant aux usagers qui se trouvent aux arrêts d'autobus que dans les gares routières ou à leur domicile. Les procédés d'information indiquant aux voyageurs qui attendent aux arrêts, le moment auquel est prévue l'arrivée du prochain autobus, fonctionnent déjà dans plusieurs endroits.

Des progrès notables ont été accomplis dans la billetterie directe aux Pays-Bas et dans des villes comme Hambourg et Munich, où un organisme unique responsable du transport dans chacune des régions coordonne l'ensemble des services de transport -- autobus, tramways et diverses formes de transport ferroviaire -- et fixe le montant et la structure des tarifs. Les voyageurs peuvent en toute liberté passer d'un système à n'importe quel autre en utilisant le même billet et avec le minimum de complications. Ces dernières années, l'usage plus répandu des cartes de transport a facilité l'utilisation du transport public dans nombre de grandes villes et en a accru les taux de fréquentation. A Londres, les cartes de transport, concurremment avec le système de tarification par zone, se sont révélées particulièrement efficaces, soulignant l'intérêt de pouvoir emprunter les transports publics sans régler séparément chacun des trajets effectués. Il se peut que les technologies nouvelles permettent de perfectionner le système actuel en autorisant une plus vaste sélection de prix (ce qui augmenterait les recettes) tout en conservant la simplicité actuelle d'utilisation lors de l'embarquement à bord des véhicules. Grâce à des cartes de transport munies d'un code magnétique, par exemple, et l'installation d'un équipement à bord du véhicule, il serait possible de faire payer les usagers en fonction de l'utilisation qu'ils font du système et de leur présenter une facture périodiquement.

#### 5. L'INVESTISSEMENT CONSACRE AU TRANSPORT

Dans le paragraphe précédent, on a examiné les moyens qui permettraient d'utiliser au mieux les ressources existantes. On envisage ici ce qui pourrait être fait si on disposait de fonds pour investir dans le transport public ou le réseau de circulation urbaine. Il est évident qu'il existe un équilibre optimal entre les dispositions prises en faveur du déplacement au moyen du transport public et celles favorables au transport privé, mais nos connaissances

actuelles ne nous permettent pas de le déterminer avec précision. La difficulté réside dans le fait qu'aucune des méthodes utilisées pour évaluer les avantages ne prend convenablement en compte les effets à long terme, or ces derniers sont importants car ils influencent le choix des endroits où les gens vivent, travaillent, font leurs achats et se rencontrent et, en définitive, celui des endroits où se construisent de nouveaux logements, magasins et lieux de travail. Ces questions font cependant l'objet d'une recherche et un jour ou l'autre des méthodes plus perfectionnées se dégageront : en attendant, nous devons faire de notre mieux avec la méthodologie dont nous disposons.

#### 5.1. L'investissement destiné aux voies urbaines de circulation

Lorsqu'on veut évaluer les avantages des améliorations apportées aux voies urbaines de circulation, le principal problème tient au fait qu'ils s'étalent dans le temps et dans l'espace à mesure que les gens changent leurs habitudes pour profiter de l'amélioration de l'équipement. Les gens s'adaptent aux changements de diverses façons : ils peuvent modifier leur itinéraire, l'heure à laquelle ils effectuent leurs trajets, leur mode de déplacement, leur destination, la fréquence de leurs trajets et, à plus longue échéance, ils peuvent même aller vivre et travailler ailleurs. Dans des conditions où l'encombrement réduit forcément la demande de déplacement, toute amélioration déclenche obligatoirement un certain nombre de ces réactions d'adaptation, si bien qu'un volume important de trafic se trouve absorbé par la zone où est intervenue l'amélioration. C'est pourquoi la vitesse moyenne, une fois que la circulation a repris son cours normal, peut n'être guère supérieure à ce qu'elle était auparavant, mais il ne faut pas en déduire que les avantages sont négligeables ou encore moins qu'ils seraient apparus en l'absence des diverses réactions d'adaptation, c'est-à-dire dans l'hypothèse où la circulation n'aurait pas augmenté sur l'itinéraire où ont eu lieu les travaux -- hypothèse qui est parfois prise en compte dans les analyses coûts-avantages. De toute évidence, tous les conducteurs qui changent d'itinéraire, de destination ou d'heure de déplacement tirent avantage de l'amélioration, sans quoi ils n'auraient pas modifié leurs habitudes. En outre, la diminution de la circulation dans d'autres zones, ou dans ces mêmes zones à d'autres moments de la journée, profitera aux conducteurs qui ne changent pas leurs habitudes. L'augmentation de la capacité de trafic peut également avoir pour effet de réduire la variabilité des horaires de déplacement, ce qui procurera un avantage aux conducteurs en mesure de différer leurs heures de départ sans accroître le risque d'arriver en retard. En revanche, un passage du transport public à la voiture, s'il avantage

assurément ceux qui décident de changer, aura pour conséquence de ralentir le déplacement des usagers de la route et de majorer les tarifs ou de réduire le service des transports publics ; ceux-ci devant compenser le manque à gagner (à moins, bien entendu, que les subventions ne soient augmentées). Certains spécialistes de l'économie du transport ont en fait émis l'idée que l'amélioration des voies de circulation dans les zones encombrées risque d'aboutir à ce que tous se déplacent plus lentement qu'avant les travaux (Mogridge et Holden, 1987). Ce phénomène, affirment-ils, est dû au fait que les usagers du transport public sont si nombreux à se tourner vers le déplacement en voiture que la vitesse par voiture diminue jusqu'à s'aligner sur celle du transport public, à la suite de quoi il ne reste plus rien à gagner en changeant de mode. Dans la mesure où la vitesse du transport public est plus faible qu'avant l'amélioration, en raison des réductions de service, les vitesses par voie de circulation baisseront également par la suite. Il y a incontestablement entre les deux modes une interaction qui s'accompagne d'une dégradation du transport public, associée à un recul de sa fréquentation et à une dégradation du déplacement en voiture associée à sa progression, mais les indications dont on dispose (tant sur le plan pratique que sur le plan théorique) ne permettent en aucun cas d'affirmer que le déplacement en voiture devient plus lent qu'avant l'amélioration (Bly, Johnston et Webster, 1987).

Les hausses du prix des terrains ou des loyers occasionnées par les améliorations ne doivent pas être prises en compte dans une évaluation, puisque, selon une première approximation, le changement reflète simplement la somme d'argent que les gens sont prêts à payer pour économiser leur temps de déplacement lorsqu'ils se logent. Puisque les économies effectives sur le temps et le coût des déplacements figureront déjà dans les calculs, ce coût supplémentaire doit être considéré simplement comme un transfert d'argent entre acheteur et vendeur. Parfois, cependant, la plus-value correspondra à une authentique amélioration indépendante du transport, et provenant de la conjonction de différents types d'activités.

Pour ce qui est des autres aspects moins tangibles de l'amélioration des voies de circulation, leur effet dépendra de l'intégration plus ou moins harmonieuse du programme dans la zone considérée, et s'il existe de nombreux exemples de programmes qui améliorent l'environnement, il en existe aussi qui sont sources non seulement de nuisances esthétiques mais aussi de bruit et de pollution.

## 5.2. L'investissement dans le transport public

Nous avons vu comment certaines des réactions d'adaptation des voyageurs accroissaient les avantages apportés par les améliorations des voies de circulation tandis que d'autres les réduisaient. Toute amélioration du transport public provoquera des réactions d'adaptation analogues, mais, dans ce cas, toutes sont susceptibles d'accentuer l'ensemble des avantages. Tout abandon de la voiture au profit du transport public aura des conséquences particulièrement bénéfiques, puisque les recettes augmenteront, ce qui permettra de faire baisser les tarifs ou d'améliorer le service ; et la circulation sera facilitée, ce qui permettra aux véhicules de rouler plus vite. C'est pour cette raison que certains spécialistes de l'organisation du transport plaident en faveur de l'investissement dans le transport public, même quand sa clientèle régresse, plutôt que dans la capacité des voies de circulation, même si la demande augmente et, dans certains cas, c'est un conseil judicieux. Une question capitale se pose, celle du volume des transferts transport privé-transport public, et ce volume dépend de la qualité du transport public. Les études donnent à penser qu'il faut une qualité très satisfaisante pour arracher les conducteurs à leurs voitures : il est plus facile d'attirer les passagers des automobiles mais cela ne permet pas d'accroître les vitesses sur les voies de circulation. Le transport ferroviaire réussit, semble-t-il, mieux que l'autobus à attirer les automobilistes, mais la construction d'une desserte par le rail est très coûteuse -- les coûts d'amortissement du capital à eux seuls suffiraient pour assurer l'exploitation d'un vaste parc d'autobus -- et certains nouveaux systèmes de transport ferroviaire n'arrivent même pas à couvrir leurs coûts d'exploitation (voir Valero, 1985) ; les gouvernements doivent réfléchir soigneusement avant d'entreprendre un programme de construction ferroviaire. De surcroît, à mesure que se réduit le nombre des travailleurs employés dans les centres-villes et qu'une partie plus importante de la population habite les zones à faible densité situées à la périphérie, l'ensemble des arguments favorables à un nouveau réseau ferroviaire ne cessera pas de s'amenuiser. Ces arguments ne prendront vraisemblablement plus de poids que là où il existe déjà une voie ferrée ou une emprise. Si l'aire urbaine souffre déjà d'un repli des activités industrielles et d'une baisse de population, la construction d'une nouvelle voie ferrée risquera en fait, dans certains cas, d'accélérer la régression au lieu de contribuer à revitaliser la ville, lorsque le fardeau financier que représente la voie nouvelle retombe principalement sur les contribuables et les entreprises locales. Néanmoins, à mesure que les villes sont réaménagées pour répondre à l'évolution des structures de population et d'emploi, il peut s'offrir de nouvelles possibilités de faire de l'investissement dans les

transports, y compris la construction de nouveaux systèmes ferroviaires, élément indispensable du plan d'urbanisme. Notons, par exemple, le rôle important que joue le récent système de desserte ferroviaire dans l'aménagement des docks de Londres en centre financier et commercial. Les docks et la City sont tous deux des quartiers à forte densité d'implantations et donc particulièrement adaptés à une liaison par le rail.

### 5.3. L'investissement dans les routes et le transport public

Dans la pratique, l'investissement consacré au transport public et celui des routes sont souvent traités de façon différente en raison des traditions comptables du secteur public (seuil de rentabilité différent et méthodes différentes applicables au coût en capital et aux coûts d'exploitation) ; mais il n'existe a priori aucune raison pour ne pas envisager ces deux types d'investissement de la même manière. . . Lorsqu'on établit un programme d'investissement destiné à une zone urbaine, on peut dresser une liste de solutions potentielles pour améliorer le transport public et les routes en fonction du ratio coûts-avantages, et la modifier au besoin pour tenir compte des avantages non tangibles (aspects sociaux et environnementaux) et de l'évolution du contexte, notamment, de la dispersion des logements et des emplois. Le nombre des programmes figurant sur la liste, et justifiant une réalisation, dépend du taux de rendement minimum qu'il faut atteindre pour justifier la dépense engagée, du montant des ressources disponibles et des autres utilisations possibles de ces ressources.

## 6. UNE APPROCHE COMBINÉE TRANSPORT/UTILISATION DU SOL

Jusqu'ici, nous avons étudié les améliorations qui peuvent être apportées au système de transport dans l'hypothèse où les tendances actuelles se poursuivraient, mais le risque de cette approche est de laisser un certain nombre de problèmes sans solution. Tout d'abord, les gens qui ne disposent pas d'une voiture éprouveront de plus en plus de difficultés, si ce n'est dans l'immédiat, du moins à terme, à gagner les commerces, les lieux de travail et les structures de loisirs des zones excentrées. Ensuite, si le centre-ville se dégrade et si des quartiers centraux sont abandonnés tandis qu'on laisse s'étendre la périphérie, l'agglomération deviendra un lieu moins attrayant pour habiter, travailler, faire ses achats et se rencontrer. La première question concerne une forte minorité de la population, selon toute probabilité environ un tiers d'ici la fin du siècle, mais la seconde intéresse à divers degrés l'ensemble de la population. Une approche

conjuguant l'évolution de l'utilisation du sol et les mesures en faveur du transport permettrait de mieux maîtriser ces deux problèmes.

Un moyen d'aborder le premier problème est de prévoir des zones de densité moyenne à l'intérieur de la ville elle-même. Dans cette zone, ceux qui ne disposent pas d'une voiture ou ne souhaitent pas devenir complètement tributaires de l'automobile, ont la possibilité d'accéder à une gamme de services en se déplaçant à pied, et à une gamme plus large encore en empruntant les transports publics. Cette solution suppose qu'un certain nombre de ces zones soient reliées au centre-ville par un mode de transport public rapide et efficace, et soient reliées à d'autres zones, éventuellement plus éloignées, où sont concentrés les grandes surfaces et les locaux industriels. Cette concentration de logements et d'emplois doit permettre au transport public de demeurer viable dans l'avenir, de sorte que les usagers ne soient pas obligés de faire appel aux automobilistes pour se déplacer et ne dépendent plus des caprices d'une administration qui accorde ou non des subventions (encore que ce service puisse être subventionné si tel est le vœu de l'administration). Toutefois, des aménagements de ce type ne peuvent durer que s'ils offrent un attrait suffisant, si l'équilibre est maintenu entre les catégories sociales qui cohabitent, si les équipements locaux sont d'une qualité et d'une ampleur suffisantes et si le système de transport public répond aux besoins. Si ces conditions ne sont pas réunies, les gens qui ont la possibilité de déménager, le feront probablement.

Pour ce qui est des problèmes de la ville elle-même, on se trouve devant un dilemme. Une zone urbaine qui perd de plus en plus de son attrait risque de se voir privée des habitants et des entreprises qui font sa richesse, et à mesure qu'ils s'en iront, la ville perdra encore de son attrait, et le transport public de son efficacité. Néanmoins, si on tente d'inverser de force la tendance en imposant des contraintes jugées inacceptables sur l'implantation des logements et des entreprises, on risque en fait d'accélérer le processus. La solution consiste à essayer de ralentir les tendances non par des moyens coercitifs, mais en rendant l'ensemble de la ville aussi attrayant que possible et en améliorant le système de transport de la façon la plus efficace, dans les limites des ressources disponibles. Lorsqu'on étudie les méthodes permettant d'améliorer les zones urbaines, il y a beaucoup à apprendre de certaines villes d'Europe continentale les plus séduisantes, qui ont su rester relativement "compactes", maintenir un environnement agréable et conserver (ou acquérir) des modes de transport efficaces.

Bien entendu, les villes situées dans un site naturel attrayant (collines et cours d'eau) ou dotées d'une

belle architecture sont avantagées, mais les villes qui en sont dépourvues peuvent tirer le meilleur parti de leurs atouts, en restaurant les monuments d'intérêt historique ou architectural, en créant de vastes zones piétonnes, en plantant des arbres, des arbustes et des fleurs, en veillant à ce que la ville soit propre et nette, enfin et surtout en assurant des services de transport de qualité. Toutefois, les problèmes majeurs des aires urbaines ne se posent pas au coeur des villes mais dans les quartiers intra muros qui entourent le centre-ville et où le transport ne constitue peut-être pas le principal sujet d'inquiétude (la desserte de ces quartiers est en général tout à fait efficace, même si les services au départ de ces quartiers vers les zones industrielles et commerciales de la périphérie sont parfois moins satisfaisants). La diminution des logements et des emplois dans ces quartiers a du moins ce mérite : elle permet de les réaménager avec des densités de population plus faibles, en se préoccupant davantage de l'environnement, en construisant des immeubles peu élevés à une échelle plus humaine. L'arrivée dans un quartier de jeunes cadres appartenant aux classes moyennes a souvent été mal acceptée dans le passé et, s'il est peut-être compréhensible que des habitants appauvris du quartier réagissent ainsi, il est étonnant qu'une administration locale adopte cette même attitude. Cet "embourgeoisement" peut se révéler très utile s'il suscite une animation et une prospérité nouvelles dans un quartier par ailleurs en déclin, s'il permet une diversification sociale et est créateur d'emplois dans le secteur tertiaire. Il convient de l'encourager.

Plus la ville attirera de visiteurs, d'acheteurs, de travailleurs et d'habitants et, par conséquent, de sociétés et d'entreprises de toutes sortes, plus elle aura les moyens de financer un réseau de transport public satisfaisant, lequel à son tour contribuera à attirer davantage d'activités et servira les habitants qui ne sont pas motorisés. Cette formule comporte un grand nombre de rétroactions positives, une réussite en entraîne d'autres ; en échange, une ville en proie à la décadence et au déclin ne réussira pas à attirer les habitants et les entreprises qui sont les mieux à même pour lui venir en aide, et ses problèmes iront en s'aggravant. Si, d'une manière ou d'une autre, on arrive à ralentir le rythme de la décentralisation, habitants et entreprises ont plus de temps pour s'adapter, l'infrastructure urbaine peut éviter un vieillissement prématuré, et l'attrait renforcé qu'exerce la ville profitera à tous ceux qui y vivent, travaillent, font leurs achats et s'y rencontrent.



## 7. CONCLUSIONS

1. Si l'on veut élaborer une stratégie globale destinée à une zone urbaine, il faut examiner les besoins de transport dans leur ensemble et non simplement ceux du transport public ou de la voiture particulière. Il faut également tenir pleinement compte des évolutions marquantes dans l'utilisation principale du sol ainsi que des facteurs sociaux et démographiques, dans la mesure où ces facteurs ont un caractère fortement interactif. Bien entendu, on est obligé de traiter isolément nombre de mesures particulières pour des raisons pratiques, mais il faut veiller à ce que cette limitation ne fausse pas le résultat.
2. Les principaux effets exercés sur le contexte urbain sont les transferts de population et d'emplois des quartiers centraux vers la périphérie, et des grandes villes vers les moyennes et les petites. Les industries manufacturières ont certes été à la pointe de cette évolution, mais les commerces de gros et de détail suivent désormais la même tendance. Fait partie intégrante de cette évolution l'augmentation du niveau de vie qui élève le taux de motorisation et la demande de logements plus spacieux.
3. Il résulte de ces tendances que les déplacements se font plutôt vers l'extérieur, ce qui facilite l'utilisation de la voiture et fait qu'il est de plus en plus difficile d'assurer des services de transport public satisfaisants. Si la majorité de la population qui dispose facilement d'une voiture n'est sans doute pas gênée outre mesure par ces tendances (dont elle est responsable d'ailleurs), une minorité appréciable qui ne possède pas de voiture sera de plus en plus touchée par la dégradation des transports publics, à moins que des mesures ne soient prises pour l'éviter. Même dans les pays où la fréquentation du transport public progresse actuellement, on prévoit que par la suite elle atteindra un point culminant pour retomber après, si bien qu'en fin de compte ces pays seront eux aussi confrontés aux mêmes problèmes.
4. Si l'on a beaucoup fait pour améliorer l'efficacité du réseau de circulation et du système de transport public dans les zones urbaines, il reste probablement encore beaucoup plus à faire avant que les coûts des actions entreprises ne l'emportent vraiment sur les avantages obtenus, et avec l'aide des technologies nouvelles, ces mesures peuvent ne pas être trop coûteuses. Là où la demande de

circulation est freinée, l'encombrement ou les restrictions de l'offre de stationnement agissent comme des moyens de dissuasion mais risquent d'aboutir à un gaspillage de ressources plus important que ce n'est le cas avec un dispositif de restriction fondé sur le prix. Les différentes formes de restriction suscitent des réactions diverses de la part du public et des entreprises, mais aussi longtemps qu'elles ne provoquent pas un transfert notable au profit du transport public, les tendances à la décentralisation se poursuivront ou même s'accéléreront. Notons toutefois que même les changements de mode de transport peuvent ne pas persister au-delà du court terme.

5. On peut se servir de la méthodologie actuelle pour établir un programme d'investissement dans le transport qui assure un taux de rendement acceptable par rapport aux autres possibilités d'investissement et reste dans les limites des ressources disponibles. Il faut tenir compte de la manière dont les gens sont susceptibles de s'adapter aux mesures : plus d'un projet a échoué du fait du comportement du public et des entreprises qui ont ainsi manifesté leur choix. Toutefois, il convient de pousser plus avant les recherches pour mettre au point une méthodologie d'évaluation qui tienne compte avec plus de réalisme des nombreuses réactions d'adaptation des usagers et des entreprises.
6. Sans doute faut-il conjuguer les mesures intéressant le transport et celles visant l'utilisation du sol si l'on veut assurer un accès égal au transport pour la forte minorité de population qui ne dispose pas aisément d'une voiture pour la plupart de ses trajets. Mais tous ceux qui vivent dans les zones urbaines bénéficieront des mesures destinées à améliorer la qualité de la ville, en particulier du centre-ville et des quartiers qui l'entourent. Des mesures de ce type contribueront à maintenir la prospérité à l'intérieur de la ville, à équilibrer la répartition sociale, à ralentir les tendances à la décentralisation, prolongeant ainsi l'intérêt de l'infrastructure actuelle, et offrant un environnement plus agréable où les gens pourront vivre, travailler, faire leurs achats et se rencontrer.

## REMERCIEMENTS

Les travaux de recherche exposés dans le présent document constituent une partie du programme du Transport and Road Research Laboratory ; ce document est publié avec l'autorisation de son Directeur.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bly, P.H., Johnston, R.H. et Webster, F.V. (1987). A panacea for traffic congestion ? *Traff. Eng & Control*, Vol.28, No.1
- Bly, P.H. et Oldfield, R.H. (1986). Competition between minibuses and regular bus service. *Journal of Trans. Econ and Policy*, Vol XX, No.1.
- Bly, P.H. et Webster, F.V. (1979). Contra-flow bus lanes economic justification using a theoretical model. TRRL Report LR 918. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Cooper, B.R., Vincent, R.A. et Wood, K. (1980). Bus actuated traffic signals -- initial assessment of part of the Swansea bus priority scheme. TRRL Report LR 925. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Mogridge, M.J.H. et Holden, D.J. (1987). A panacea for road congestion ? -- a riposte. *Traff Eng & Control*, Vol.28, No.1.
- Oldfield, R.H., Bly, P.H. et Webster, F.V. (1977). With-flow bus lanes : economic justification using a theoretical model. TRRL Report LR 809. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Oldfield, R.H. et Emmerson, P. (1986). Competition between bus services -- the results of a modelling exercise. TRRL Research Report RR72. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Palmer, J. (1987). Deregulation of local bus service in Great Britain. 47th International Congress of UITP, Lausanne, May 1987.
- Valero J. (1985). L'évaluation rétrospective et prospective des mesures de politique des transports. Sous-thème 5 : Transport de personnes : décision d'investissement et de financement dans le transport public. Dixième Symposium International de la CEMT, Berlin (Ouest).
- Webster, F.V., et Bly, P.H., (Editors) (1980). The demand for public transport. Report of the International Collaborative Study of the Factors Affecting Public Transport patronage. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Webster, F.V. et Bly, P.H., Johnston, R.H., Paulley, N. et Dasgupta, M. (1985). Evolution des déplacements urbains. CEMT; Paris, 1985 (disponible auprès de l'OCDE, Paris).