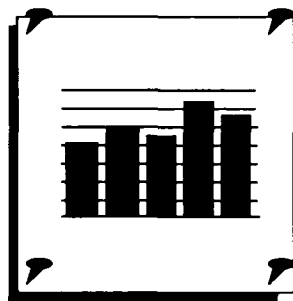


LES DIFFICULTÉS DU TRAFIC FERROVIAIRE DE VOYAGEURS BÉNÉFICIENT À LA CIRCULATION AUTOMOBILE

Jean-Christophe BLAIN



Depuis quelques années et notamment en 1993, les modèles économétriques sous-estiment la circulation routière interurbaine de voyageurs. Or, sur la même période, la SNCF a enregistré une forte baisse du trafic de voyageurs sur son réseau principal. Cette perte de trafic ne s'explique elle-même qu'en partie par les évolutions des variables macro-économiques, de prix ou d'offre ; elle pourrait être due pour l'essentiel aux conséquences de la mise en service du système Socrate. Dès lors, un transfert modal des voyageurs du ferroviaire vers la route ne pourrait-il pas expliquer cette hausse inattendue de la circulation routière ?

La variable de trafic ferroviaire de voyageurs, introduite dans les équations économétriques expliquant la circulation sur le réseau national et la circulation sur les autoroutes concédées, se révèle significative et permet effectivement d'expliquer une part importante de la croissance récente du trafic routier, et notamment autoroutier.

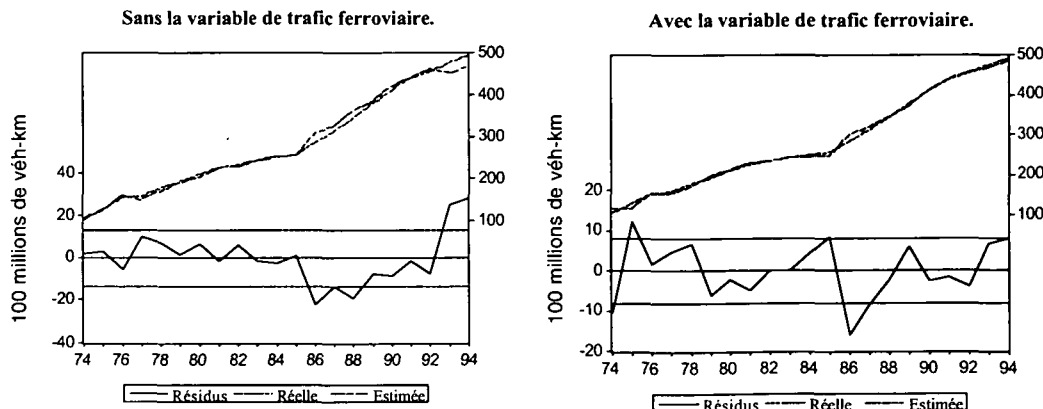
Les modèles actuels sous-estiment la circulation en 1993 et 1994

Les modèles de la circulation routière généralement retenus relient le trafic tous véhicules sur le réseau national ou sur les autoroutes concédées au PIB, au prix réel moyen des carburants pour voitures particulières, à la longueur du réseau autoroutier total ou concédé, et, pour le trafic autoroutier, à la recette unitaire réelle des péages autoroutiers. L'estimation des circulations par ces variables en données annuelles sur longue période (1969-1994 pour le réseau national, et 1974-1994 pour le réseau concédé), après correction de l'auto-corrélation des résidus, est satisfaisante du point de vue statistique : les variables sont très significatives, l'erreur standard d'estimation est faible, le coefficient de détermination (R^2) est excellent. On constate cependant que les points correspondants aux années 1993 et 1994 sont très mal expliqués, la circulation étant nettement sous-estimée par les modèles.

Le trafic ferroviaire permet d'expliquer la circulation en 1993 et 1994

Ajoutée à la liste des variables explicatives, la variable de trafic ferroviaire de voyageurs sur le réseau principal de la SNCF, exprimée en voyageur-kilomètres, apparaît non seulement significative, mais permet de diminuer encore l'erreur standard d'estimation et surtout de mieux modéliser la circulation en 1993 et 1994. L'amélioration du modèle est très nette pour la circulation sur autoroutes concédées puisque la variable ferroviaire permet aussi de supprimer l'auto-corrélation des résidus, souvent causée par l'absence d'une variable explicative importante. Les résultats des modélisations de la circulation sur le réseau concédé avec et sans la variable ferroviaire sont présentés succinctement ci-après.

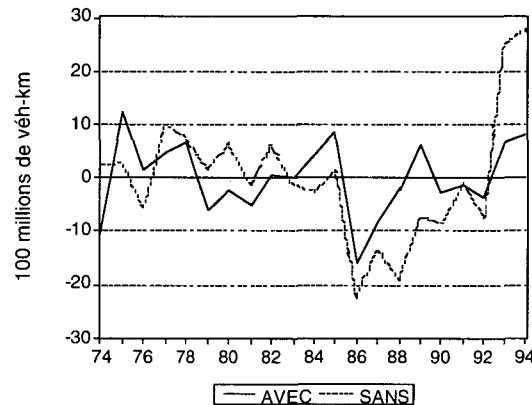
Graphiques des circulations réelle et estimée sur les autoroutes concédées, et des résidus de l'estimation pour les modèles avec et sans la variable de trafic ferroviaire



MODÉLISATION

Le modèle sans la variable ferroviaire qui correspond au premier graphique présente une auto-corrélation des résidus qui n'a pas été corrigée ici (méthode des moindres carrés ordinaires) pour mieux faire apparaître les limites de ce modèle ; le trafic est très sous-estimé en 1993 et 1994 (résidus fortement positifs). Au contraire, le modèle avec la variable ferroviaire correspondant au second graphique ne présente pas d'auto-corrélation des résidus, et permet d'expliquer les fortes circulations de 1993 et 1994. L'échelle des courbes des résidus n'est pas la même d'un graphique à l'autre : la comparaison est plus facile sur le graphique suivant.

Graphique des résidus des deux précédents modèles avec et sans la variable ferroviaire



L'introduction de la variable ferroviaire permet d'améliorer la modélisation de la circulation sur le réseau concédé surtout sur la période 1986-1994, comme le montre la plus faible amplitude des résidus d'estimation.

Une forte substituabilité entre le ferroviaire et la route, et notamment l'autoroute

Le coefficient de régression de la variable ferroviaire signifie qu'une perte de trafic de 1000 voy-km sur le réseau principal de la SNCF correspond à une hausse de 820 voy-km sur les autoroutes concédées (et inversement), si on suppose que le trafic autoroutier est constitué à 75% de véhicules particuliers dont le taux d'occupation moyen s'élève à deux passagers par véhicule. Ces estimations sont fragiles car elles reposent essentiellement sur les deux points correspondant à 1993 et 1994. Néanmoins, le transfert de voyageurs et donc la substituabilité entre les deux modes ferroviaire et routier (et spécialement l'autoroute) semble forte. Cette remarque est à relier à un autre exercice économétrique en cours qui montre que la sensibilité des usagers du train aux prix relatifs des carburants et du ferroviaire a augmenté au cours des vingt ans passés, ce qui s'expliquerait par une substituabilité de plus en plus grande entre la route et le ferroviaire, au fur et à mesure que se développe le réseau autoroutier. ■