

UNE MODELISATION A COURT TERME DE LA CIRCULATION ROUTIERE

Ruth BERGEL - Véronique MIGNOT



La croissance annuelle de la circulation routière sur le réseau national résulte des variations annuelles de la consommation des ménages, du parc, du prix des carburants, et de l'allongement du réseau. Des modifications sont apparues sur la période récente, dont ne rendent pas compte les modèles économétriques établis sur longue période avec des données annuelles.

La principale raison tient au fait que la circulation mesurée sur le seul réseau national (routes et autoroutes) ne représente qu'un tiers de la circulation effective sur l'ensemble du territoire, réseau secondaire et réseau urbain inclus, et ne rend donc pas compte d'évolutions différenciées propres à ces deux réseaux. Par ailleurs, les dernières années ont connu des modifications sensibles d'autres facteurs explicatifs à plus court terme du volume de circulation routière, tels que les conditions climatiques (hivers rigoureux de 1985 à 1987, doux ensuite), dont les variations d'une année à l'autre peuvent modifier sensiblement le rythme annuel de croissance de la circulation routière.

Des travaux de recherche ont été engagés, en relation avec l'I.N.R.E.T.S. et le S.E.T.R.A., pour analyser l'évolution à plus court terme de la circulation routière, en prenant en compte les effets des conditions climatiques et de la configuration du calendrier (positionnement des jours fériés et des congés scolaires). Ces travaux doivent permettre de corriger les indicateurs de circulation routière des variations brusques occasionnées par le climat ou le calendrier, et d'établir dans une perspective de long terme des modèles économétriques trimestriels sur les indicateurs corrigés de ces à-coups locaux.

Une saisonnalité marquée, due à la circulation des voitures

Les parcours effectués sur routes nationales et sur autoroutes sont mesurés à partir de comptages journaliers, tous véhicules confondus, mais les voitures particulières y occupent la plus grande place (70% environ, d'après le recensement 1990 du SETRA). Ils se répartissent pour moitié sur routes nationales et sur autoroutes (soit 54% des parcours effectués en 1990 sur routes nationales, 29% sur autoroutes concédées et 17% sur autoroutes non concédées).

On observe une saisonnalité marquée - on circule, en moyenne, plus de Pâques à la Toussaint, avec un niveau record en juillet et en août - qui s'explique à la fois par les variations climatiques à l'intérieur de l'année et par la configuration du calendrier (calendrier des jours fériés, et calendrier scolaire, qui occasionne les déplacements les plus importants liés à des départs et des retours de congés).

Une modélisation journalière sur six ans, une modélisation mensuelle sur plus longue période

Deux analyses ont été menées.

Une analyse des parcours journaliers sur routes nationales et sur autoroutes concédées (les parcours journaliers sur autoroutes de déchargement sont moins fiables), de janvier 1985 à décembre 1990, permet de saisir de manière fine l'influence de la configuration du calendrier.

Une analyse des parcours mensuels, sur routes nationales, sur autoroutes concédées et sur l'ensemble du réseau, est ensuite menée sur plus longue période, de 1972 à 1990, à partir de modèles intégrant des variables météorologiques et calendaires mensuelles.

L'influence du climat est saisie en rythme mensuel, à partir de variables météorologiques journalières, descriptives de la situation climatique en une centaine de stations réparties sur le territoire national, moyennées sur l'ensemble du territoire et sur le mois.

L'influence du climat mesurée par la température, les occurrences de neige et de pluie

Les variables météorologiques explicatives des parcours effectués sont la température (température maximale enregistrée le jour), l'occurrence (présence/absence) de neige et l'occurrence de pluie. On observe une élasticité positive à la température (on circule plus quand il fait chaud) sur routes et autoroutes, une élasticité négative à la neige sur l'ensemble du réseau et sur routes nationales (les chutes de neige gênent la circulation sur routes nationales), et positive, mais peu significative, sur autoroutes (du fait de reports partiels de trafic venant des routes nationales), enfin une élasticité négative à la pluie sur autoroutes.

A titre d'exemple, les modèles font apparaître sur routes nationales des chutes de trafic pouvant atteindre 6 à 7% par mois au cours des hivers rigoureux de 1985 à 1987, et à l'opposé des suppléments de trafic de 4 à 6% au cours des hivers doux de 1988 et 1989.

Un effet calendaire journalier estimé finement

L'influence de la configuration du calendrier est d'abord saisie en rythme journalier. On observe des changements de niveau aux périodes de vacances scolaires, des variations brusques au moment des départs et retours de congé ou à proximité d'un jour férié, enfin des cycles hebdomadaires dont les profils sont variables suivant la saison (le trafic de week-end est inférieur au trafic de semaine en hiver, et sensiblement supérieur en été), et qui constituent un effet saisonnier permanent de nature à la fois météorologique et calendaire.

Un effet calendaire mensuel concentré de février à septembre

En rythme mensuel, de nombreux effets calendaires journaliers se trouvent atténués. C'est le cas par exemple des jours fériés à date fixe: Noël aura lieu un mardi une année, un mercredi l'année suivante, mais ce glissement aura un effet très limité sur le parcours total du mois de décembre. Ce sont surtout les effets des fêtes à date mobile (Pâques, l'Ascension et la Pentecôte) qui changent de mois suivant les années, et les effets des départs et retours de vacances d'hiver, de Pâques, et d'été (dont les périodes se décalent suivant les années) qui restent significatifs. En revanche, l'effet de cycle hebdomadaire (le nombre de week-ends du mois) reste très important, de Pâques à la Toussaint, et en particulier l'été.

A titre d'exemple, le supplément de déplacements occasionnés par un jour férié peut atteindre 3% du trafic mensuel sur routes nationales et 4% sur autoroutes concédées (ce maximum est observé pour Pâques ou la Pentecôte), en général concentrés sur deux, voire sur trois jours. Le supplément mensuel occasionné par les départs et retours de congés est du même ordre de grandeur, mais il est plus étalé. L'effet calendaire se concentre donc sur les mois de février à septembre. Il est au plus fort en mars et en avril (la fête et les vacances de Pâques peuvent être décalés), en mai et juin (jours fériés à date mobile).

Des gains méthodologiques certains, et des croissances annuelles modifiées

Les premiers résultats de cette modélisation à court terme de la circulation routière sur le réseau national, intégrant des effets météorologique et calendaire, sont d'ordre méthodologique: modèles améliorés, en pouvoir explicatif et en qualité d'ajustement. On dispose des élasticités de la circulation aux variables météorologiques et calendaires, et d'un effet global météorologie-calendrier (les deux effets n'étant pas indépendants), mesuré mensuellement sur longue période. On observe, sur les parcours corrigés des effets météorologique et calendaire, des rythmes de croissance annuelle modifiés: par exemple +4,4% au lieu de +3,9% en données brutes sur l'ensemble du réseau en 1990, et +2,1% au lieu de +1,6% sur les seules routes nationales, où le trafic a été en particulier perturbé en décembre par des chutes de neige exceptionnelles. Les résultats concernant l'année 1991 sont en cours d'exploitation. □