

UNE SIMULATION DE L'EFFET D'UNE MODULATION DES PEAGES AUTOROUTIERS SUR L'AXE NORD-SUD.

GEORGES GAC

L'OEST a effectué, en 1990, à la demande de la Direction des Routes, la mise au point d'un modèle d'affectation de trafic permettant de mesurer l'effet d'une modification de l'offre sur le réseau routier sur l'affectation des flux de transport routier. Le principe méthodologique de ce modèle a été exposé dans une Note de Synthèse de Septembre 1990. Ce modèle a été utilisé pour fournir des prévisions de trafic à horizon 2010 par axe en tenant compte de la réalisation à cette date des projets autoroutiers inscrits au Schéma Directeur, et de leur effet sur l'affectation du trafic par grands itinéraires. Le modèle est également utilisable pour calculer l'effet d'une modulation des tarifs de péage autoroutier, dans le but par exemple d'inciter les usagers à se reporter d'autoroutes saturées vers des autoroutes «alternatives» moins chargées. Ce sont les résultats d'un exercice de ce type sur le cas des autoroutes de l'axe nord-sud en France qui sont exposés dans la présente note.

Le contexte de l'axe Nord-Sud.

L'axe autoroutier actuellement en service sur l'axe Nord-Sud, qui comprend l'autoroute A1 (Paris-Lille), l'autoroute A6 (Paris-Lyon), l'autoroute A7 (Lyon-Marseille), A8 (Orange-Nice) et A9 (Avignon-Narbonne) est aujourd'hui en voie de saturation. Pour faire face aux problèmes de saturation, le gouvernement a fait le choix, plutôt que de doubler sur place des autoroutes saturées, de construire des «itinéraires alternatifs», en faisant d'une pierre deux coups :

- ces itinéraires alternatifs capteront une partie du trafic des axes surchargés et contribueront à éviter leur saturation,
- ils joueront dans le même temps un rôle structurant en desservant des régions en difficulté actuellement à l'écart des dessertes autoroutières.

Ainsi par exemple, l'autoroute A7 verra une partie de son trafic se reporter sur les autoroutes A75 (Clermond-Ferrand-Montpellier) et A51 (Grenoble-Sisteron), qui desserviront respectivement le Massif Central et les Alpes du Sud. De même, l'autoroute A1 Paris-Lille sera déchargée par l'autoroute A1bis/A16 passant par Amiens. L'autoroute A6 Paris-Lyon se verra quant-à-elle flanquée à l'Ouest de l'autoroute A71 Paris-Clermond (déjà en service) et de l'autoroute A67 Paris-Nevers, et à l'Est de l'autoroute A39 Besançon-Bourg-en Bresse.

Une modulation tarifaire en complément des itinéraires alternatifs.

Ces projets devraient suffire pour éviter la saturation des autoroutes A1-A6-A7 jusqu'en 2010. Néanmoins, la Direction des Routes réfléchit à des mesures complémentaires qui viendraient s'ajouter aux itinéraires alternatifs pour l'améliorer, en particulier en période de pointe et pour parer à toute éventualité, telle qu'une augmentation plus rapide que prévue du trafic à horizon 2010.

Parmi les mesures envisageables, une modulation des péages, consistant à augmenter les péages sur l'axe surchargé, et à les diminuer sur les autoroutes alternatives serait complémentaire à la stratégie des itinéraires alternatifs qui aurait pour effet de renforcer leur attractivité : on a donc testé à l'aide du modèle d'affectation de trafic de l'OEST, l'effet d'une telle politique tarifaire sur le report entre les autoroutes A1-A6-A7 vers les itinéraires alternatifs, en examinant plus en détail le cas de l'autoroute A7, qui est sans doute la première pour laquelle pourraient se poser des problèmes de restructuration malgré le dispositif programmé.

Le principe du modèle utilisé.

Partant de matrices origine-destination donnant les trafics de département à département, le modèle affecte le trafic sur le réseau routier, moyennant un calcul automatique d'itinéraire. Tout d'abord, on réalise une première affectation de trafic sur l'ensemble du réseau, dans laquelle on suppose que le schéma directeur autoroutier prévu pour l'horizon 2010 est entièrement terminé (situation de référence). Ensuite, on effectue une deuxième simulation, dans laquelle on suppose également le schéma directeur en 2010 terminé, mais auquel on rajoute par rapport à la situation de référence, une hypothèse différente sur le montant des péages sur les autoroutes de l'axe Nord-Sud. Ainsi, c'est un différentiel de trafic, imputable à la politique de péage dont on mesure l'effet sur tout le réseau. L'hypothèse de croissance de trafic en 2010 est l'hypothèse haute de la Direction des Routes : multiplication par 2,05 du trafic entre 1987 et 2010.

Le réseau utilisé dans le modèle prend en compte l'ensemble des autoroutes et la plupart des routes nationales du réseau routier. L'affectation sur le réseau est effectuée en fonction du coût généralisé de circulation qui prend en compte le coût d'usure et d'entretien des véhicules, le prix du carburant, le péage, le coût du temps, le coût d'inconfort et la saturation éventuelle. On distingue les routes à 2 voies, à 3 voies, les aménagements sur place à 4 voies et les autoroutes. Lorsqu'il existe 2 itinéraires concurrents de coût voisin, l'affectation tient compte de cette concurrence ; le trafic est affecté sur les deux itinéraires concurrents selon la même règle que celle utilisée dans le modèle ARIANE du SETRA.

Retenons encore quelques informations complémentaires qui sont d'importance pour les tests qui sont effectués ici :

- pour la modulation des péages, il n'a pas été tenu compte des phénomènes de pointe de trafic. L'effet de la modulation tarifaire est calculé sur un trafic moyen journalier annuel (TMJA). Le modèle ne permet pas de tester une gestion des pointes par une politique de péage adaptée, en augmentant davantage les péages aux heures de pointe sur les axes saturés.
- dans l'hypothèse de référence (sans la modulation tarifaire), les péages sur les autoroutes en service en 1990 sont les péages réels par section ; pour les autoroutes en projet inscrites au schéma directeur mais non construites en 1990, l'hypothèse de péage est une valeur moyenne de 0,30 F au km, y compris pour les autoroutes en site montagneux.
- dans les matrices utilisées pour l'affectation de trafic, seul le trafic département-département à longue distance (supérieure à 200-300 km) a été pris en compte. On mesure donc correctement le transfert d'une autoroute à une autre du fait de la modulation tarifaire (par exemple transfert entre A6 et A71). Par contre, les transferts entre l'autoroute et la route nationale parallèle et concurrente (par exemple entre A6 et RN6) pour le trafic à courte et moyenne distance ne sont absolument pas mesurés dans les tests effectués.

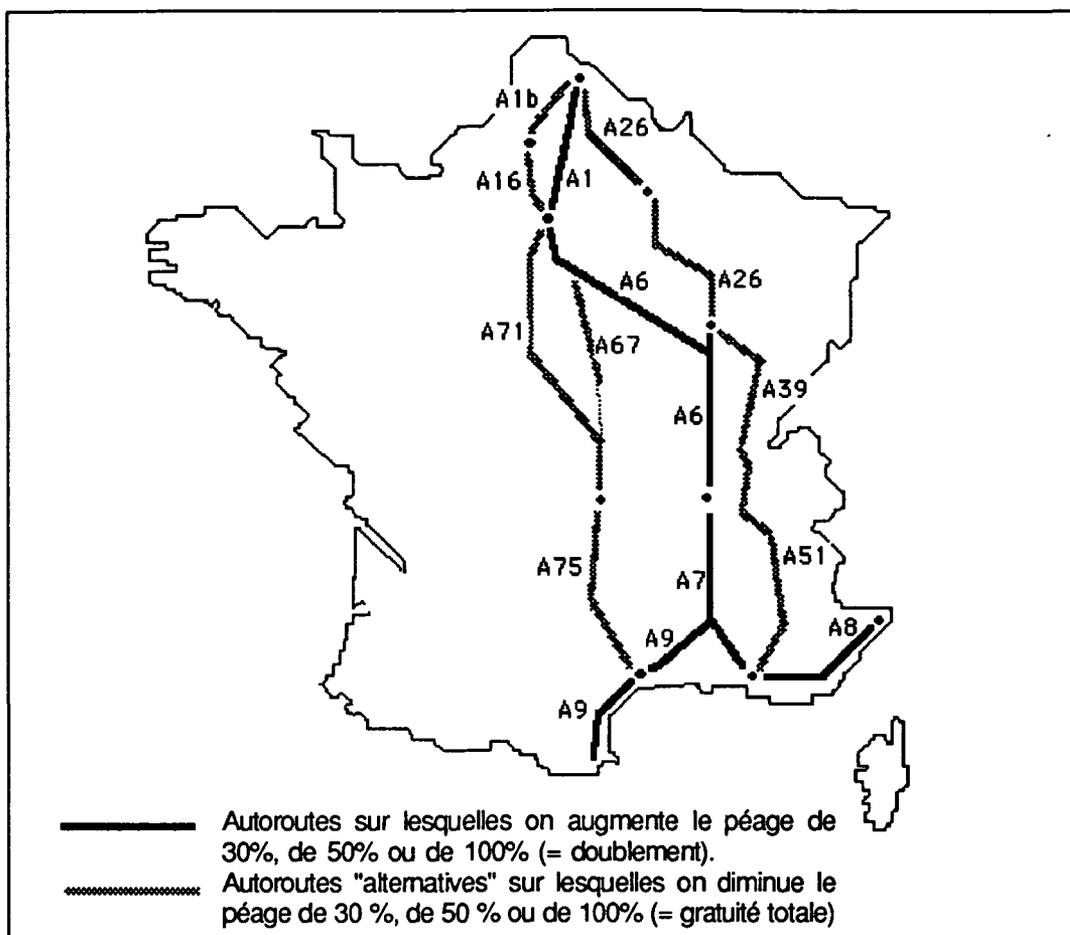
Des scénarios contrastés

Pour les tests de modulation tarifaire sur l'axe Nord-Sud, on a volontairement choisi des scénarios contrastés correspondant à des hypothèses de modulation tarifaire extrêmement fortes, allant jusqu'à un doublement du péage sur les autoroutes saturées et une gratuité totale sur les itinéraires alternatifs, de manière à bien mettre en évidence le potentiel de ce type de mesures.

Il est important de noter que les reports de trafic calculés du fait de la modulation tarifaire s'ajoutent aux reports prévus du seul fait de la mise en service des itinéraires alternatifs : ainsi, par exemple, pour l'autoroute A7, le report prévu sans modulation tarifaire est de 13 000 à 20 000 véh/jour (chiffre variant selon

AUTOROUTES

la source des études) ; les effets d'une modulation tarifaire s'ajoutent à ce chiffre.



La modulation tarifaire : hypothèse 1.

On suppose une augmentation de **30 %** des tarifs autoroutiers sur les autoroutes A1, A6, A7, A8, A9, ainsi qu'une diminution de **30 %** des tarifs autoroutiers par rapport aux tarifs actuels ou aux tarifs moyens probables en l'absence de modulation tarifaire sur A1 bis, A16, A26, A39, A51, A71, A67. Les résultats de trafic en 2010 sont les suivants :

sur A7 : - 3 500 véh/jour,
 sur A75 : + 600 véh/jour,
 sur A51 : + 2 000 véh/jour.

Il ne faut pas être surpris du fait que le trafic perdu par l'autoroute A7 ne soit pas rigoureusement égal à celui gagnés par A75 et A7 : une partie du trafic perdu sur A7 se reporte également sur l'autoroute A20 Orléans-Toulouse, voire vers d'autres itinéraires Nord-Sud secondaires que l'on a pas fait figurer ici dans les résultats pour ne pas alourdir l'exposé.

La modulation tarifaire : hypothèse 2.

On suppose une augmentation de **50 %** des tarifs autoroutiers sur les autoroutes A1, A6, A7, A8, A9, et une diminution de **50 %** des tarifs autoroutiers par rapport aux tarifs actuels ou aux tarifs moyens probables sur A1 bis, A16, A26, A39, A51, A71, A67. Les résultats de trafic en 2010 sont les suivants :

sur A7 : - 6 500 véh/jour,
 sur A75 : + 2 000 véh/jour,
 sur A51 : + 3 500 véh/jour.

On suppose une augmentation de **100 %** des tarifs autoroutiers, c'est-à-dire un doublement des tarifs actuels, sur les autoroutes A1, A6, A7, A8, A9. On suppose

AUTOROUTES

La modulation tarifaire : hypothèse 3.

la gratuité totale des autoroutes A1 bis, A16, A26, A39, A51, A71, A67. Les résultats de trafic en 2010 sont les suivants :

sur A7	: - 14 500 véh/jour,
sur A75	: + 4 500 véh/jour,
sur A51	: + 8 500 véh/jour.

Conséquences sur l'autoroute A6.

Les hypothèses de modulation tarifaire qui ont été testées se traduisent non seulement par le déchargement de l'autoroute A7, mais aussi par celui de l'autoroute A6. Le transfert de trafic vers les itinéraires alternatifs se fait d'ailleurs dans une proportion plus importante pour l'autoroute A6 (vers les autoroutes A39, A71, A67) que pour l'autoroute A7. Cela pourrait poser des problèmes : ainsi une forte hausse de péage sur l'autoroute A6 se traduit par un transfert immédiat de trafic sur la future autoroute A67 (Paris-Nevers) et sur la RN7 entre Nevers et Lyon, à tel point qu'entre Nevers et Lyon cet itinéraire pourrait être complètement saturé, et l'autoroute A6 complètement vidée de son trafic longue distance. Une hausse du péage sur A6 a aussi des effets positifs sur le trafic de l'autoroute A71 Paris-Clermond, mais dans une moindre mesure que sur celui d'A67, l'autoroute A71 rallongeant les trajets pour les déplacements Nord-Sud.

Ainsi par exemple, l'hypothèse 2 présentée ci-dessus se traduit, outre les transferts entre A7, A75 et A51, par les transferts de trafic suivants en 2010 :

sur A6	: - 22 000 véh/jour,
sur A67/RN7	: + 11 500 véh/jour,
sur A71	: + 5 000 véh/jour,
sur A39	: + 8 500 véh/jour.

Conséquences sur l'autoroute A1.

A horizon du schéma directeur, les autoroutes A1bis et A16 devraient contribuer efficacement à éviter la saturation de l'autoroute A1 entre Lille et Paris. Une modulation tarifaire telle que celles qui ont été envisagées dans les présentes simulations renforcerait leur impact, si le besoin s'en faisait sentir. Ainsi, toujours dans le cas de l'hypothèse 2 présentée précédemment, on enregistre, entre Lille et Paris, les transferts de trafic suivant en 2010 :

sur A1	: - 10 500 véh/jour,
sur A1bis/A16	: + 8 500 véh/jour,
sur A26	: + 3 500 véh/jour.

L'effet d'une politique de modulation tarifaire n'aurait par contre que de faibles effets sur les autoroutes A8 et A9 ; ce n'est guère surprenant puisqu'il n'existe pas «d'itinéraires alternatifs» à ces deux autoroutes.

En conclusion

Les effets de la modulation tarifaire sont très importants en particulier sur l'autoroute A7 : jusqu'à 14 500 véh/jour en moins dans l'hypothèse la plus forte (doublement du péage sur les axes saturés et gratuité sur les itinéraires alternatifs), au profit d'A51 Grenoble-Sisteron et d'A75 Clermond-Montpellier. L'effet de la modulation tarifaire s'ajoutant aux effets de réseaux attendus du fait de la construction des autoroutes A51 et A75, l'autoroute A7 sera au total déchargée de plus de 30 000 véh/jour au profit de ces deux autoroutes. Les résultats de cette analyse seraient bien entendu à affiner, en particulier pour tenir compte des phénomènes de pointe, ou en distinguant les périodes été-hiver, mais l'exercice permet néanmoins de montrer l'intérêt et le potentiel d'une modulation tarifaire pour améliorer le fonctionnement du dispositif des «itinéraires alternatifs». ■