

EXTENSION DU RESEAU T.G.V. ET EVOLUTION DU TRAFIC MULTIMODAL

OLIVIER MORELLET, PHILIPPE MARCHAL
INRETS

INTRODUCTION

L'article reprend un certain nombre de résultats obtenus lors de l'application du modèle M.A.T.I.S.S.E. à l'étude multimodale des schémas directeurs des réseaux de transport français à longue distance (Encadré 1).

Cette application a permis d'esquisser les possibilités de croissance du trafic et des recettes de transport pour la voiture particulière, le train et l'avion pour différents scénarios d'évolution du contexte socio-économique général, différentes options offertes aux pouvoirs publics quant à la régulation du système de transport et différentes hypothèses d'aménagement des réseaux d'infrastructures ou de services.

Les résultats commentés ici sont essentiellement ceux qui permettent de juger des enjeux liés à l'évolution du contexte socio-économique et des enjeux liés à l'extension du réseau de trains à grande vitesse.

Encadré 1 : Note technique

Les travaux considérés ont été menés en 1996 dans le cadre de la convention associant à l'époque le S.E.S. et l'INRETS pour l'application de M.A.T.I.S.S.E. en fonction des besoins du Ministère des Transports. L'application elle-même a été faite par Philippe MARCHAL et Olivier MORELLET (INRETS). La définition des hypothèses de réseaux et la coordination avec les travaux menés sur le même sujet au sein du Ministère lui-même ont été prises en charge par Christian CALZADA (S.E.S.).

Le lecteur intéressé par la description détaillée des hypothèses faites, de la méthode utilisée et de l'ensemble des résultats obtenus pourra se reporter à (INRETS, 1997a).

Depuis 1996, l'INRETS a mis au point une nouvelle version du modèle qui prend notamment en compte les enseignements de l'évolution du trafic observée entre 1992 et 1996 (CALZADA et *al.*, 1997). Pour cette raison, on pourra constater certaines différences entre les résultats chiffrés cités ici et les résultats issus de la nouvelle version qui ont été publiés récemment. Ces différences restent toutefois assez faibles.

1. LES RESULTATS POUR L'ANNEE 1992, BASE DE LA PROJECTION DU TRAFIC

La méthode utilisée a comporté une première étape de reconstitution de matrices multimodales de trafic pour l'année 1992, puis une seconde étape de projection de ces matrices à l'horizon 2015.

Le Tableau 1 résume les résultats agrégés par réseau pour l'année 1992, en termes de nombres de voyageurs x kilomètres et de recettes d'exploitation des différents moyens de transport.

Le trafic domestique pris en compte est limité aux trajets effectués à plus de 50 km à vol d'oiseau entre départements différents du territoire métropolitain. Le trafic international pris en compte est limité aux trajets effectués entre zones du territoire européen et ne comprend donc pas les trajets intercontinentaux.

Par ailleurs, les résultats de voyageurs x kilomètres et de recettes correspondant aux trajets internationaux se limitent aux parcours effectués sur les réseaux français :

- Pour la voiture et le train, on ne retient que les kilomètres parcourus sur le territoire français.

- Pour l'avion, on ne retient que les kilomètres parcourus sur les lignes intérieures françaises, ce qui réduit artificiellement la part de l'avion dans l'ensemble des moyens de transport et minore légèrement la croissance du trafic total.

Tableau 1 : Voyageurs x kilomètres et recettes sur les réseaux intérieurs français pour l'année 1992

	trajets domestiques		trajets internationaux		total	
	millions de voy x km	part sur le réseau	millions de voy x km	part sur le réseau	millions de voy x km Euro88	part sur le réseau
V.P.	129 334	76 %	40 602	24 %	169 936	100 %
TRAIN	35 368	81 %	8 096	19 %	43 464	100 %
recettes					2 487	
AVION	9 237	91 %	873	9 %	10 110	100 %
recettes					1 235	
TOTAL	173 939	78 %	49 571	22 %	223 510	100 %

2. LES HYPOTHESES D'EVOLUTION DU CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET DE L'OFFRE DE TRANSPORT A L'HORIZON 2015

Concernant l'évolution du contexte socio-économique général, trois scénarios ont été imaginés à l'époque par le BIPE.

Le scénario dénommé "Europe" suppose la constitution d'espaces économiques structurés autour des trois pôles européen, américain et asiatique et la coordination des politiques économiques et sociales à l'intérieur de chacune des zones concernées ; le taux de croissance moyen annuel de la consommation finale des ménages français est de 2,3 % entre 1992 et 2015. Parallèlement, le parc automobile français augmente de 1,3 % par an.

Les deux autres scénarios "France" et "Monde" se caractérisent par un taux de croissance moyen annuel de la consommation annuelle des ménages égal respectivement à 1,9 % et 2,6 %, avec les taux de croissance de 1,2 % et 1,5 % qui en découlent pour l'augmentation du parc automobile.

Concernant l'évolution des prix de transport, nous nous limiterons dans cet article aux hypothèses qui s'inspirent de celles retenues par le Ministère de l'Équipement pour traduire un scénario de poursuite d'une politique de concurrence maîtrisée entre les différents secteurs des transports.

- Le prix moyen du carburant est supposé augmenter de 23 % entre 1992 et 2015.
- Les tarifs ferroviaires pleins restent stables quelle que soit la distance parcourue. Le produit moyen par voyageur x kilomètre reste lui aussi approximativement constant. La stabilité du produit moyen n'est obtenue qu'en faisant l'hypothèse supplémentaire que les suppléments affectant les T.G.V. nouveaux sont sensiblement inférieurs à ceux pratiqués en 1992 pour les T.G.V. existant à l'époque.
- Les tarifs aériens pleins baissent de 23 % et le produit moyen diminue de 12 % entre 1992 et 2015.

Enfin, nous considérerons que les réseaux d'infrastructures et de services évoluent comme suit.

- Entre 1992 et 2015, sont mis en service annuellement environ 140 kilomètres d'autoroutes à péage, 100 kilomètres d'autoroutes sans péage et 40 kilomètres de routes à chaussées séparées.
- Il y a réalisation entre 1996 et 2015 du T.G.V. Aquitaine, de la liaison transalpine, du T.G.V. Méditerranée, du T.G.V. Languedoc-Roussillon (hors Perpignan-Montpellier), du T.G.V. Est, du T.G.V. Bretagne-Pays-de-Loire et du T.G.V. Rhin-Rhône (première phase). Ces projets s'ajoutent aux T.G.V. mis en service entre 1992 et 1996, à savoir le T.G.V. Nord, la prolongation Lyon-Valence et l'interconnexion Est.
- Parallèlement, le nombre des vols intérieurs augmente de 60 % et celui des vols internationaux au départ ou vers la France de 10 %.
- Enfin, il n'existe toujours pas en 2015 de véritable réseau de lignes régulières d'autocar à longue distance desservant les liaisons intérieures françaises et le réseau des lignes régulières internationales reste peu différent de celui de 1992.

3. RESULTATS AGREGES SUR LES RESEAUX FRANÇAIS POUR L'ANNEE 2015

Le Tableau 2 résume les résultats obtenus sur chaque réseau pour l'année 2015 et indique les taux annuels d'évolution correspondants pour la période 1992-2015. On distingue les trois scénarios d'évolution du contexte socio-économique et, pour le scénario Europe, on indique en sus ce que l'on aurait obtenu en supposant que le réseau des T.G.V. en reste à son état de 1992.

Tableau 2 : Volumes futurs et taux de croissance des voyageurs x kilomètres et des recettes sur les réseaux intérieurs français, pour les trois scénarios d'évolution du contexte socio-économique (avec T.G.V. de 1992 ou de 2015 pour le scénario Europe)

	scénario Europe T.G.V. de 1992 (CFM : +2,3 %/an de 1992 à 2015)		scénario France T.G.V. de 2015 (CFM : +1,9 %/an de 1992 à 2015)		scénario Europe T.G.V. de 2015 (CFM : +2,3 %/an de 1992 à 2015)		scénario Monde T.G.V. de 2015 (CFM : +2,6 %/an de 1992 à 2015)	
V.P.	269 783	+ 2,0 %	247 432	+ 1,6 %	266 815	+ 2,0 %	280 806	+ 2,2 %
TRAIN	52 695	+ 0,8 %	70 245	+ 2,1 %	74 985	+ 2,4 %	78 281	+ 2,6 %
recettes	3 087	+ 0,9 %	4 053	+ 2,1 %	4 352	+ 2,5 %	4 565	+ 2,7 %
AVION	30 119	+ 4,9 %	23 737	+ 3,8 %	26 625	+ 4,3 %	28 929	+ 4,7 %
recettes	3 344	+ 4,4 %	2 513	+ 3,1 %	2 876	+ 3,7 %	3 168	+ 4,2 %
TOTAL	352 898	+ 2,0 %	341 414	+ 1,9 %	368 425	+ 2,2 %	388 016	+ 2,4 %

Pour chaque scénario, la première colonne représente des millions de voyageurs x km ou d'Euro88 en 2015, la seconde le taux annuel depuis 1992.

Quel que soit le scénario, le nombre total de voyageurs x kilomètres croît quasiment au même rythme que la consommation totale des ménages.

Par ailleurs, les différences relatives d'hypothèses concernant le contexte socio-économique se retrouvent de façon légèrement atténuée dans les différences de résultats de taux de croissance du trafic ou des recettes des moyens de transport terrestres, et de façon légèrement accentuée dans ceux concernant l'avion.

Le taux de croissance de la consommation finale des ménages français retenu pour le scénario Europe est voisin du taux moyen observé entre 1975 et 1996.

Comparés aux taux d'évolution du trafic sur cette dernière période, les résultats trouvés pour 1992-2015 avec le scénario Europe appellent les commentaires suivants :

- En ce qui concerne tous les moyens de transport confondus, le taux de croissance annuel 1992-2015 est inférieur d'un point environ à celui de 1975-1996. La raison principale en est l'inversion de tendance de l'évolution du prix du carburant. Il s'y ajoute un moindre apport de la croissance de la consommation des ménages et de l'extension des réseaux d'infrastructures et de services.
- En ce qui concerne la voiture particulière, le taux de croissance annuel 1992-2015 est inférieur de près d'un point et demi à celui de 1975-

1996. On retrouve les causes déjà signalées pour le trafic tous moyens de transport confondus, auxquelles s'ajoute un certain ralentissement du phénomène de diffusion de la possession d'une ou de plusieurs voitures particulières, selon le cycle bien connu applicable à tout bien d'équipement. Les enjeux liés à l'extension du réseau de T.G.V. sont en revanche pratiquement négligeables.

- En ce qui concerne le train, le taux de croissance annuel 1992-2015 est supérieur de près d'un point à celui de 1975-1996. On retrouve, avec un signe contraire, les conséquences de l'inversion de tendance de l'évolution du prix du carburant et du ralentissement du phénomène de diffusion de l'équipement en voitures particulières. Il s'y ajoute l'effet de la quasi disparition du phénomène de diffusion du transport aérien lié au renouvellement des générations démographiques. En revanche, malgré l'hypothèse de modération des suppléments tarifaires, l'apport annuel de la mise en service des T.G.V. à la croissance du trafic est plus faible sur 1992-2015 que sur 1975-1996 quand on ne considère que les trajets domestiques, car les T.G.V. nouveaux desservent des axes qui supportent des échanges moins intenses que les axes Paris-Lyon, Paris-Nantes-Rennes ou Paris-Bordeaux. Mais l'apport est au contraire très important pour le trafic ferroviaire international, ce qui conduit à une contribution annuelle à la croissance tous trajets confondus qui est du même ordre que pour la période 1975-1996. Au total, les T.G.V. qui s'ajoutent à ceux existant en 1992 apportent au réseau ferroviaire français environ 22,5 milliards de voyageurs x kilomètres en 2015, dont la moitié au titre du trafic international.

- En ce qui concerne l'avion, le taux de croissance annuel 1992-2015 est inférieur de plus de trois points environ à celui de 1975-1996. La raison principale en est le quasi achèvement du phénomène de diffusion du transport aérien, qui a contribué de façon importante à la croissance du trafic au cours des vingt dernières années. Par ailleurs, l'augmentation du nombre des vols et la diminution du produit moyen sont moindres que par le passé. En revanche, l'effet de la mise en service des T.G.V. sur le réseau intérieur est plus faible que celui des T.G.V. Paris-Sud-Est et Atlantique, car les axes concernés sont moins importants en termes de voyageurs x kilomètres. Les T.G.V. qui s'ajoutent à ceux existant en 1992 font perdre aux seules lignes aériennes intérieures françaises environ 3,5 milliards de voyageurs x kilomètres en 2015.

Si l'on ne se limitait pas aux réseaux intérieurs français, l'effet de la mise en service des T.G.V. serait de +26 milliards de voyageurs x kilomètres pour le train et de -7,5 milliards de voyageurs x kilomètres pour l'avion. On retrouverait donc le ratio souvent avancé d'un tiers

entre le trafic perdu par l'avion et celui gagné par le train. Mais ce ratio ne vaut que si l'on considère l'ensemble des réseaux européens ; quand on se limite aux réseaux intérieurs français, on obtient une valeur nettement plus faible car, du fait de la localisation des nouveaux T.G.V., une bonne partie du trafic apporté au réseau de la S.N.C.F. est liée à une perte de trafic des lignes aériennes internationales au départ de la France¹.

CONCLUSION : L'APPORT DE L'EXTENSION DU RESEAU DE T.G.V.

L'application de M.A.T.I.S.S.E. laisse penser qu'un certain nombre de facteurs pourraient contribuer à l'avenir au redressement de l'évolution du trafic ferroviaire à longue distance par rapport à la décroissance observée dans la première moitié des années quatre-vingt dix.

Alors qu'elle ne jouera pratiquement pas sur l'évolution du trafic routier et assez peu sur celle du trafic aérien intérieur, l'extension du réseau de T.G.V. accompagnée par la modération des suppléments tarifaires appliqués aux projets correspondants est l'un des facteurs qui pourra contribuer le plus au redressement.

Cependant, même avec une hypothèse d'assez forte extension du réseau, l'apport annuel des T.G.V. nouveaux à l'activité du train ne pourra excéder celui observé dans le passé. Le redressement du trafic ferroviaire ne prendra toute son ampleur que si la consommation totale des ménages retrouve elle-aussi une croissance du niveau de celle des années soixante-dix ou quatre-vingt, notamment en ce qui concerne les bas revenus.

BIBLIOGRAPHIE

CALZADA Ch., MARCHAL Ph. (1996) M.A.T.I.S.S.E. : Un outil multi-modal pour la prévision voyageurs. **Notes de synthèse du SES**, n° 105.

CALZADA Ch.(1997) Comparaison des estimations du S.E.S. et de l'INRETS pour l'étude de projets d'infrastructure. **Notes de synthèse du SES**, n° 110.

¹ On notera que l'application du modèle a été faite sans considérer les possibilités de chaîne de transport associant parcours de rabattement en T.G.V. et parcours sur ligne aérienne internationale. On tient donc compte des phénomènes de concurrence, mais non des phénomènes de complémentarité entre train et avion, ce qui conduit à surestimer légèrement l'effet négatif des trains à grande vitesse sur le trafic aérien.

INRETS (1997a) **Modèle M.A.T.I.S.S.E., Application à l'étude multimodale des schémas directeurs pour le transport interrégional de voyageurs.** Arcueil, INRETS (document technique INRETS, avril 1997)

INRETS (1997b) **Modèle M.A.T.I.S.S.E., Description détaillée de la version du 14/05/97.** Arcueil, INRETS (document technique INRETS, juin 1997).

INRETS (1997c) **Modèle M.A.T.I.S.S.E., Test de la version du 14/05/97.** Arcueil, INRETS (document technique INRETS, juillet 1997)

CALZADA Ch., MARCHAL Ph., MORELLET O., SOLEYRET D. (1997) Evolution du trafic français de voyageurs à longue distance, Tendances passées et orientations futures. **Recherche-Transports-Sécurité**, numéro 56.