

## **La mobilité face aux offres de transport nouvelles : propositions d'approche méthodologique**

**Michel HOUÉE**

Observatoire Economique et Statistique des Transports  
Paris

### **INTRODUCTION**

L'expérience des nations développées au cours des dernières décennies incite assurément à beaucoup de relativisme quant à l'importance des innovations dans le domaine des transports sur les comportements de mobilité : c'est la diffusion massive d'un produit de caractéristiques fondamentales très stables, l'automobile, qui a eu les effets de loin les plus importants, non seulement sur la mobilité mais aussi sur la structuration de l'espace.

Néanmoins, deux grandes catégories de facteurs incitent à accorder dorénavant un caractère stratégique à l'impact des offres de transport nouvelles : l'impasse fonctionnelle et écologique à laquelle conduit la congestion automobile dans les grandes agglomérations et sur les axes concentrant le plus fortement le trafic interurbain ; l'élargissement de l'espace européen lié au marché unique et à l'ouverture à l'Est conférant un potentiel de croissance élevé à des liaisons dont la distance dépasse le rayon d'action privilégié de l'automobile.

La nouveauté de l'offre de transport peut revêtir des aspects multiples : accroissement des performances d'un mode comme dans le cas du transport ferroviaire à grande vitesse ou du transport collectif urbain en site propre ; introduction d'un mode nouveau comme l'autocar express pour la desserte de lignes intérieures françaises à longue distance ; modification des pratiques de déplacement permise par une infrastructure nouvelle comme le lien fixe Transmanche introduisant la continuité dans la chaîne de déplacement ; changement dans les conditions d'exploitation, par exemple par modulation de la tarification et développement de la régulation par l'information sur le réseau autoroutier.

Dans chaque cas cependant le chercheur est confronté aux trois mêmes grands types de questions :

- comment caractériser l'importance de la modification de l'offre du point de vue de l'utilisateur, si possible sur la base de critères rendant possible les comparaisons entre ces différents types de cas ?
- comment anticiper les évolutions de comportement pour apprécier le marché potentiel de ces offres de transport nouvelles ?
- comment mettre à jour les mécanismes qui président aux évolutions de comportement de façon à améliorer la capacité prédictive des modèles ?

Les développements qui suivent visent à fournir des éléments de réponse à chacune de ces trois questions et à suggérer des voies d'approfondissement. Ils s'appuient sur trois recherches au développement desquelles l'auteur participe actuellement, et qui se rapportent respectivement à la mise au point d'un modèle d'analyse de l'enclavement, à l'estimation de la clientèle de lignes express par autocar et au suivi de l'impact du TGV Nord-Européen sur la mobilité.

## 1. LA CARACTÉRISATION DES MODIFICATIONS D'OFFRE : L'EXEMPLE DU MODÈLE O.E.S.T. D'ANALYSE DE L'ENCLAVEMENT

### 1.1 La problématique de l'étude

Si une caractéristique simple, qu'elle soit technologique (dépassement d'un seuil de vitesse commerciale dans le cas du TGV) ou commerciale (exploitation de dessertes interurbaines express par autocar) suffit bien souvent à qualifier l'offre de transport nouvelle, ce qui importe du point de vue de son impact sur la mobilité est la modification de niveau de service offert à l'utilisateur que cette offre nouvelle induit. Or le passage de l'une à l'autre est souvent plus complexe qu'il n'y paraît de prime abord : ainsi le TGV ne se ramène-t-il pas exclusivement à un gain de temps mais entraîne-t-il une variation des paramètres fréquence et tarif, ainsi qu'une modification de l'accessibilité relative d'un vaste éventail de destinations selon qu'elles bénéficient d'un parcours intégralement sur ligne nouvelle, qu'elles sont desservies en prolongement ou qu'elles pâtissent de la réduction du service sur le réseau classique correspondant; de même l'offre autocar peut impliquer des niveaux de confort, de fréquence et de prix très différents.

C'est en partant d'un tel constat que l'OEST a conçu un modèle d'offre mettant en jeu un ensemble de paramètres, dans le but de caractériser l'accessibilité (ou son revers l'enclavement) d'une sélection d'agglomérations ou de territoires français. Inspiré par une problématique de contribution des transports au développement économique local, ce modèle a été conçu de façon à évaluer l'enclavement relatif d'une trentaine de villes représentatives des territoires régionaux, et d'une trentaine d'autres villes de rayonnement départemental dans des zones réputées médiocrement desservies. Cet enclavement a été jugé d'après l'offre de transport actuelle les reliant à leurs différents types de pôles d'attraction économiques naturels, de la métropole française la plus proche à un échantillon d'agglomérations étrangères, en passant par Paris. L'ensemble des modes de transport a été considéré, à l'intérieur de plages de distance où leur usage était supposé pertinent pour des déplacements professionnels.

Les critères d'évaluation eux-mêmes ont été adaptés à la cible retenue, le temps de transport porte à porte étant par exemple corrigé du temps de transport professionnellement utile, cependant que le prix n'était pas directement pris en compte. Plusieurs systèmes de notation combinant ces critères suivant des modalités et leur accordant des poids relatifs variables, ont été mis en œuvre pour parvenir à une notation de synthèse faisant apparaître le degré de convergence des diverses notations de base.

L'intérêt d'une telle méthode est qu'elle peut permettre de tester l'impact d'une offre nouvelle sur l'évolution de la qualité de desserte pour un usager d'une ville déterminée voyageant pour un motif donné. On pourrait à cette fin adapter le modèle au cas des déplacements de loisirs en modifiant les pôles d'attraction pris en compte (introduction de villes touristiques ou situées dans des zones balnéaires par exemple) et en faisant évoluer les critères (réintégration du facteur prix notamment).

Il est habituel de considérer que la contribution des infrastructures de transport à l'aménagement du territoire, c'est à dire au développement économique des territoires souffrant de handicaps structurels, est un facteur à la fois essentiel à prendre en compte et impossible à mesurer, que ce soit en termes cardinaux ou ordinaux.

Les enseignements des recherches relatives à l'impact des grandes infrastructures sur le développement local, qui mettent en évidence la complexité des conditions nécessaires à la matérialisation de cet impact, donc sa non automaticité, ainsi que la très grande inertie qui affecte ces phénomènes, renforcent encore s'il en était besoin le sentiment de nécessaire qualitativité de toute approche en la matière.

Pour autant, il n'est pas déraisonnable de considérer l'évolution de l'accessibilité qui résulte de l'amélioration des conditions de transport permise par de nouvelles infrastructures, comme un indicateur de la contribution du transport à l'aménagement du territoire. Or l'accessibilité n'est pas insusceptible de mesure. Les quelques développements qui suivent, inspirés par les travaux de mise au point par l'O.E.S.T. d'un modèle d'analyse de l'enclavement, tendent à le prouver. L'illustration ci-dessous est délibérément appliquée aux seuls déplacements professionnels pour lesquels le modèle a d'abord été conçu. Sa transposition aux déplacements pour motif personnel ne se heurte néanmoins à aucun obstacle théorique fondamental.

## 1.2 Les principes de fonctionnement du modèle

Deux dimensions de l'accessibilité doivent être prises en compte simultanément dans tout modèle : le ou les lieux vers lesquels ou en provenance desquels on cherche à la mesurer, et les critères d'après lesquels on en juge.

En ce qui concerne la première dimension, une conception riche de l'accessibilité incite à retenir des lieux dont l'intensité d'attraction est diverse, en fonction à la fois de leur plus ou moins grande proximité géographique et de leur positionnement au sein de la hiérarchie urbaine. Par ailleurs, en fonction de l'importance du lieu dont on cherche à caractériser l'accessibilité, l'éventail spatial et fonctionnel des lieux de destination pris en compte sera plus ou moins ouvert.

C'est ainsi que pour les villes de niveau régional, on pourra s'intéresser distinctement aux relations avec Paris, avec les métropoles d'équilibre, avec les chefs-lieux des régions limitrophes et avec un échantillon de métropoles étrangères. Pour les villes de niveau départemental par contre, on pourra se contenter, outre les relations avec Paris, des liaisons avec la métropole d'équilibre la plus proche et le chef-lieu de la région d'appartenance, l'importance intrinsèque de ces pôles étant supposée permettre par rabattement l'accès aux autres destinations. La prise en compte des motifs personnels de déplacement amènerait à intégrer en complément de nouveaux types de destinations, touristiques notamment.

S'agissant de la seconde dimension, le temps de transport (y compris trajets terminaux et temps de correspondance) et la durée de séjour utile à destination (qui peut varier considérablement à temps de transport donné suivant les horaires disponibles à l'aller comme au retour du déplacement) apparaissent de prime abord les critères essentiels. Mais une analyse attentive amène à envisager d'autres critères nullement négligeables : fréquence de desserte pour les modes collectifs; temps de transport utile, c'est à dire que l'on peut consacrer à des activités professionnelles (ou mutatis mutandis de loisir) et en contrepoint durée d'absence professionnellement utile; pénibilité liée à des départs matinaux, des arrivées tardives ou des nuits passées à l'extérieur du domicile, particulièrement dans les moyens de transport, ou à la conduite prolongée d'un véhicule.

Un certain nombre de conventions doivent par ailleurs être adoptées pour conférer un caractère réaliste à la prise en compte de ces critères : dans le cas des déplacements professionnels, élimination du mode routier pour les longues distances et du mode ferroviaire pour les très longues distances; élimination des services de transport collectif trop malcommodes dans l'estimation des fréquences; limitation de la fraction du temps de transport effectivement utile à d'autres activités; fixation des seuils matinaux et vespéraux de pénibilité; définition d'un temps maximal journalier de conduite et de cumul conduite + temps de travail à destination.

Une fois ces différents éléments définis, différentes combinaisons peuvent en être effectuées, et différentes pondérations relatives retenues, correspondant à autant de systèmes de notation distincts dans le cadre du modèle.

A titre d'illustration, les cinq systèmes de notation suivants avaient été définis pour les déplacements professionnels dans l'étude O.E.S.T. :

notation 1 :  $N1 = (su - 6h \cdot n + 9h) / t$

notation 2 :  $N2 = 3su / moy(su) - 4n / moy(n) - (da - tu) / moy(da - tu) - p / moy(p) + 2f / moy(f)$

notation 3 :  $N3 = 2su / moy(su) - 2n / moy(n) - (da - tu) / moy(da - tu) - p / moy(p) + 2f / moy(f)$

notation 4 :  $N4 = 2su / moy(su) - 2n / moy(n) - (da - tu) / moy(da - tu) - p / moy(p) + 4f / moy(f)$

notation 5 :  $N5 = f$  (n de 2 à 0 ; su de <5h à >7h ; f de <4 à >8)

où su = durée de séjour utile à destination

h = heure

n = nombre de nuits d'absence hors du domicile

t = temps de transport aller et retour, correspondance et trajets terminaux inclus

da = durée d'absence professionnellement utile

p = pénibilité globale pondérée pour départs matinaux et arrivées tardives, nuits passées à l'extérieur et (le cas échéant) conduite prolongée d'un véhicule

f = (pour les transports collectifs) fréquence journalière utile moyenne deux sens

Le premier système de notation privilégie les critères dominants du temps de transport et de la durée de séjour utile corrigée de la pénibilité liée au nuits d'absence du domicile, le tout rapporté au temps de transport pour mesurer le rendement du déplacement.

Les systèmes de notation 2 à 4 élargissent le champ des critères retenus, en les pondérant différemment : accent mis sur les nuits d'absence, et à un moindre degré sur le temps de séjour utile dans la notation 2, poids identique accordé à ces deux premiers critères et à la fréquence de desserte dans la notation 3, survalorisation du critère fréquence dans la notation 4.

Dans le cas du système de notation 5, des notes de 0 à 20 sont attribuées selon la combinaison de valeurs prises pour chacun des trois critères retenus au regard de seuils relatifs à ces critères : ainsi un déplacement sans nuit d'absence permettant une durée de séjour utile à destination de 5 à 7 heures avec une fréquence utile comprise entre 4 et 8 services est-il noté 17, là où un déplacement comportant une nuit d'absence, une durée de séjour inférieure à 5 heures et moins de 4 services journaliers n'est crédité que de la note 7.

Pour un lieu donné dont on cherche à mesurer l'accessibilité, chaque système de notation est d'abord appliqué à chaque lieu de destination pris en compte, avec agrégations successives par type de lieu, puis pour l'ensemble des lieux, avec la possibilité de faire jouer une pondération explicite ou d'adopter une équipondération implicite de l'ensemble des destinations. Pour faciliter les comparaisons, une opération simple d'homothétie permet de se ramener dans tous les cas à une notation globale sur une échelle unique, par exemple de 0 à 20.

La comparaison entre eux de ces divers systèmes de notation permet de caractériser le plus ou moins grand degré de convergence du modèle, et donc la fiabilité de la mesure de l'accessibilité qu'il permet.

Sous réserve de s'assurer de la capacité à estimer les valeurs prises par les critères dans le cadre de l'exploitation future de services de transport sur la ou les infrastructures en projet que l'on considère, un tel modèle permet donc à la fois :

- d'apprécier l'amélioration de l'accessibilité permise par la mise en service des infrastructures nouvelles, pour le mode considéré et tous modes confondus, pour un type de destination ou toutes destinations mêlées, par différence entre les notes obtenues en présence et en l'absence de cette infrastructure,
- d'estimer la modification d'attractivité du mode renforcé par la nouvelle infrastructure vis à vis des autres modes pour la desserte du lieu considéré, par comparaison des rapports des notes attribuées aux différents modes, pour un type de destination ou toutes destinations confondues, avant et après mise en service des infrastructures nouvelles.

## **2 . L'ANTICIPATION DES ÉVOLUTIONS DE COMPORTEMENT : LE CAS DE LIAISONS EXPRESS PAR AUTOCAR**

### **2.1 Première approche typologique**

En matière d'anticipation des évolutions de comportement, on partira de l'approche retenue par l'OEST pour étudier la clientèle potentielle de dessertes intérieures express par autocar.

Victime d'une image de marque dégradée et entravé par une réglementation protégeant le marché ferroviaire, le transport régulier par autocar n' occupe à l'heure actuelle qu'une place tout à fait marginale dans la desserte intérieure du territoire français à moyenne et longue distance. Or la faiblesse très réelle de l'offre de transport public sur certains axes du fait de la géographie et du niveau de la demande, bien mise en évidence par l'étude précédente, appelle d'autant plus la recherche de solutions adaptées que l'extension des réseaux à grande vitesse va rendre plus aiguës les disparités de niveau de service et plus nécessaires des rabattements de bonne qualité.

A l'heure où les groupes de transport par autocar se préoccupent de développer leur marché dans un contexte d'intensification probable de la concurrence exercée par leurs homologues européens, y compris sous forme de cabotage intérieur, et alors que quelques expérimentations de dessertes express par autocar étaient envisagées, il devenait indispensable de mieux cerner la clientèle potentielle de telles liaisons.

On a donc cherché à caractériser cette clientèle dans quatre configurations contrastées du point de vue de l'environnement concurrentiel et du potentiel de trafic représenté par les pôles reliés :

- accès à Lyon pour les Clermontois (relation transversale mal desservie par le fer mais disposant depuis peu d'une liaison autoroutière de bout en bout, potentiel de trafic moyen mais déséquilibré)
- accès à Nantes pour les Rennais (relation transversale mal desservie au niveau ferroviaire et autoroutier, potentiel moyen et équilibré)
- accès à Paris pour les Dijonnais (relation radiale très fortement concurrencée par le TGV et desservie par autoroute, forte attractivité de Paris)
- accès à Lyon pour ces mêmes Dijonnais (moindre concurrence du rail qu'en direction de Paris, attractivité lyonnaise non négligeable mais néanmoins inférieure à celle de Paris).

Dans chacune de ces configurations, plusieurs scénarios de desserte par autocar ont été testés auprès d'un échantillon représentatif de la population locale d'environ 250 personnes s'étant rendues au moins une fois dans l'agglomération de destination choisie (sélection qui, si elle ne permet pas d'appréhender l'induction pure, améliore considérablement le ciblage du marché potentiel de l'autocar).

Les scénarios se distinguent les uns des autres par des combinaisons différentes des modalités possibles de quatre variables : le diagramme de desserte (positionnement horaire et fréquence), le prix, le confort et le nombre de points d'arrêt desservis dans l'agglomération enquêtée. Le choix des modalités lui-même tient compte des spécificités du mode autocar et des conditions de concurrence sur la relation : diagramme de desserte intégrant une durée de parcours compatible avec le respect des limitations de vitesse, et des fréquences complémentaires de celles du fer et assurant une rotation correcte des véhicules; prix positionné par rapport à celui du fer et comportant des conditions d'abonnement et de réductions similaires.

La méthode retenue, connue sous l'appellation de Trade -Off ou d'analyse conjointe, consiste à révéler les préférences des usagers vis à vis de ces variables à partir de la hiérarchisation qu'ils doivent effectuer des différents scénarios qui leur sont soumis, chaque scénario comportant des avantages pour certaines variables et des inconvénients pour d'autres. Pour ce faire, les enquêtés doivent en effet :

- classer les scénarios par ordre décroissant d'adaptation aux déplacements du type du dernier qu'ils ont effectué sur la relation,
- indiquer s'ils auraient effectivement utilisé un ou plusieurs services d'autocar correspondants au scénarios qu'ils ont préférés,
- dire s'ils envisageraient d'utiliser l'un des services correspondant aux scénarios envisagés pour d'autres déplacements.

Lorsqu'aucun des scénarios initialement décrits ne suscite un comportement d'achat, un scénario "joker" cumulant les modalités les plus avantageuses de chaque variable est alors proposé, de façon à tester le degré de résistance à la pratique de l'autocar.

La confrontation des résultats du Trade Off aux caractéristiques de l'individu enquêté, de l'ensemble de ses déplacements sur l'axe au cours des 12 derniers mois et des modalités détaillées du dernier de ces déplacements, a permis de dégager un certain nombre d'enseignements originaux, qui portent principalement sur :

- la clientèle type de chacun des scénarios d'offre autocariste envisagés,
- le ou les scénarios préférés par la population dans chaque configuration,
- le scénario qui maximise la fréquentation du mode autocar compte tenu de l'intensité de mobilité des différents segments de la population,
- l'importance des transferts à attendre en provenance des usagers actuels du rail et de l'automobile, compte tenu de leur pratique actuelle de déplacement,

Globalement, la clientèle des acheteurs potentiels de service autocar apparaît plus féminine, plus jeune et de catégorie socio-professionnelle plus modeste qu'en moyenne. Elle a plus tendance à recourir à l'autocar lorsque le déplacement obéit à un motif personnel. Lorsque l'offre ferroviaire est bonne ou satisfaisante, elle en a une fréquentation supérieure à la moyenne, et une mobilité automobile à l'inverse inférieure. Lorsque la desserte ferroviaire est médiocre, la situation est exactement inverse.

Deux types de configurations se distinguent nettement du point de vue des préférences accordées aux variables. Là où la liaison ferroviaire est satisfaisante, on accorde une importance privilégiée au confort (le TGV fonctionnant comme référence) et au prix (compte tenu du surcoût du TGV). Dans le cas inverse, l'existence d'un service régulier à un prix satisfaisant constitue le critère essentiel.

Il est significatif que les taux de transfert les plus élevés soient obtenus sur la relation la moins bien desservie par le fer et par la route, et qu'à l'inverse ils soient minimaux sur Dijon-Paris. Une corrélation positive nette apparaît également entre part de marché de la route et taux de transfert. Mais dans tous les cas, les taux applicables à la route sont proches de ceux applicables au fer. C'est là une confirmation de la part importante d'usagers des relations Aix-Nice et Marseille-Nice qui déclarent qu'ils auraient pris la voiture si l'autocar n'existait pas.

## 2.2 Les applications possibles

L'intérêt des résultats issus de cette méthode a encouragé récemment à en transposer l'application à l'étude de la contribution d'une amélioration des dessertes collectives locales à la décongestion autoroutière du couloir rhodanien. Pour ce faire, plusieurs enrichissements ont été apportés à la méthode précédemment décrite, notamment :

- les scénarios ont intégré de nouvelles variables : le mode tout d'abord, le renforcement des dessertes ferroviaires régionales étant envisagé concurremment à l'introduction de services express assurés par autocar; le cadencement des dessertes et la durée du trajet en second lieu,
- une estimation du marché lié aux origines - destinations retenues a été effectuée à partir d'une enquête représentative dans les agglomérations de recrutement de l'échantillon du trade-off.

Ceci a notamment permis de révéler que la variable modale était de loin la plus discriminante, les scénarios ferroviaires ayant la préférence des usagers quelle que soit la relation considérée, la durée du trajet intervenant en second rang.

Surtout, on a vérifié que, sans atteindre l'efficacité de mesures de décongestion telles que la mise en service d'itinéraires autoroutiers alternatifs, l'impact du type de scénario étudié pouvait ne pas être négligeable et méritait d'autant plus d'être pris en considération, au même titre que le TGV Méditerranée ou un renforcement de l'offre de transport combiné, que le trafic à courte distance captif de la Vallée du Rhône représente une part importante du total du trafic routier. En effet, pour certaines relations étudiées comme Valence - Lyon ou Nîmes - Montpellier, et même si les estimations doivent être considérées avec prudence compte tenu de l'incertitude qui entoure la mesure de l'écart entre intention d'achat et achat effectif d'un service de transport, on atteint des taux de transfert de l'ordre de 40 %.

### **3. LA MISE EN ÉVIDENCE DES MÉCANISMES COMPORTEMENTAUX : L'APPLICATION AU SUIVI DU TGV NORD - EUROPÉEN**

#### **3.1 Les raisons d'un besoin de renouvellement des méthodes**

Une solide expérience a été acquise en France de la pratique des enquêtes coordonnées auprès des voyageurs des différents modes en concurrence pour le suivi de l'impact sur les trafics des grandes réalisations d'infrastructures. Initialement appliquée au cas de l'autoroute Paris-Est, cette méthodologie a ensuite été reconduite à propos notamment de l'autoroute des Deux Mers Bordeaux-Narbonne et du TGV Sud-Est, et c'est sur des bases analogues qu'a été engagée la phase avant du suivi du TGV Atlantique.

Ceci a permis de vérifier l'intérêt d'une telle approche pour appréhender les modifications du partage modal air-fer et les déformations de la structure de la clientèle, mais a aussi mis en évidence certaines limites de la méthode. Il est ainsi apparu difficile d'estimer les transferts de la route vers le rail, compte tenu du caractère relativement marginal de ceux-ci au regard du volume global du trafic routier. Par ailleurs, la comparaison de structures de flux ne renseigne pas sur les causes des accroissements de mobilité constatés : intensification de la fréquence de déplacements pour un même motif, apparition de motifs de déplacement supplémentaires, reports en provenance d'autres destinations géographiques, élargissement du marché à de nouveaux voyageurs.

Ces limites seront d'autant plus pénalisantes à l'avenir que les nouvelles infrastructures projetées, d'une part permettront un beaucoup plus grand nombre de relations à moyenne distance entre pôles intermédiaires (et soulèveront donc avec plus d'acuité la question de la concurrence avec le mode routier), et d'autre part introduiront une beaucoup plus grande diversité de facteurs possibles d'induction (et en rendront donc l'analyse plus délicate).

En outre, les grands projets d'infrastructures recensés à long terme présentent, par rapport aux réalisations récentes ayant impliqué un saut qualitatif dans la qualité de desserte (et dont le TGV Sud-Est constitue en France l'archétype), plusieurs caractéristiques nouvelles :

- ils s'inscrivent de plus en plus nettement dans une logique de réseau et non de simple corridor type Paris-Lyon : la mise à l'étude d'un schéma directeur européen des trains à grande vitesse, la fonction de maillage ou de suppression de maillons manquants des autoroutes restant à construire, l'émergence d'une problématique de "hub and spoke" au niveau des plate-formes aéroportuaires européennes, en témoignent éloquemment.

- la plupart mettent en jeu de façon non marginale des flux de déplacement internationaux (TGV Nord-Européen, lien fixe Transmanche, percées alpines et pyrénéennes) actuellement fortement entravés par l'existence "d'effets-frontières".

- certains introduisent un élément supplémentaire d'élévation de la qualité de desserte par rapport au seul raccourcissement du temps de parcours : la suppression de la rupture très pénalisante de la chaîne de transport (lien fixe Transmanche, Scanlink, projets de traversée du détroit de Gibraltar).

Or, chacune de ces caractéristiques renvoie à un "trou" de la connaissance : ignorance quant à l'impact possible des "effets-réseau" ; forte incertitude sur la mesure des effets frontière et totale incapacité à estimer leur évolution, a fortiori sous l'influence spécifique d'une amélioration de l'offre ("effet frontière dynamique de second ordre") ; absence de référence sur les conséquences des suppressions de discontinuité de la chaîne de voyage, ce qui interdit à l'heure actuelle d'apprécier correctement l'importance des "effets rupture".

Tant le dépassement des limites des approches antérieures que la recherche de réponses aux interrogations soulevées par les nouveaux projets, imposent de compléter l'observation macroscopique des trafics globaux par une observation microscopique des comportements individuels, seule susceptible d'éclairer l'analyse.

Cette exigence méthodologique converge avec le souci d'une utilisation rationnelle des moyens d'observation : apprécier un effet réseau à travers des enquêtes auprès des voyageurs imposerait de multiplier à l'excès les points d'observation sur ces réseaux, notamment en ce qui concerne les réseaux autoroutiers et plus encore routiers, particulièrement ramifiés ; à l'inverse, une méthode de type panel permet d'appréhender l'ensemble des déplacements d'un individu dans le temps et dans l'espace, de façon synchronique aussi bien que diachronique.

Enfin, au delà des obligations légales qui peuvent s'attacher dans certains pays (c'est le cas en France des dispositions de l'article 14 de la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs) à la mise en oeuvre d'un suivi de qualité incitant au perfectionnement des méthodes, la présente proposition répond à des enjeux considérables.

L'importance de ces enjeux se mesure aux répercussions d'erreurs de prévision du trafic s'agissant du dimensionnement, des itinéraires, des points d'arrêts et des fréquences de desserte de projets estimés à plusieurs milliards d'écus européens. Or, l'amélioration des modèles de prévision de trafic actuels passe par la capacité à modéliser des évolutions de comportement de sous-catégories relativement homogènes de la population concernée, à l'aide d'outils moins agrégés et véritablement multimodaux.

### **3.2 La justification du choix du TGV Nord-Européen pour l'expérimentation**

C'est ce qui a incité la France à préconiser la mise en oeuvre d'un suivi comportemental à l'occasion de la mise en service du TGV Nord - Européen. Une telle application est en effet apparue particulièrement riche d'enseignements pour l'avenir compte tenu de la diversité des effets produits : relations entre métropoles européennes de taille et d'éloignement très variables ; raccordement à d'autres lignes de TGV préexistantes par le jeu de l'interconnexion

en Région Parisienne; complémentarité avec le transport aérien à travers la desserte de la plate-forme de Roissy-Charles de Gaulle; introduction d'une continuité dans la chaîne de voyage Transmanche à la faveur du Tunnel.

Initialement mise au point en France dans le cadre du Comité d'Evaluation et de Développement de l'Information sur les Transports (CEDIT) avec le concours de chercheurs ainsi que de représentants de l'Administration et des opérateurs des divers modes de transport, ce projet a pris une dimension internationale à travers l'association des quatre autres pays concernés (Allemagne, Belgique, Pays-Bas, Royaume - Uni) et de plusieurs institutions internationales (Commission des Communautés Européennes, Communauté des Chemins de Fer Européens, Eurotunnel).

Cet élargissement répond au double souci de faire coïncider le champ d'analyse avec l'aire de desserte du projet et de se situer délibérément dans la perspective de retombées méthodologiques à l'échelle des projets de réseaux de transport européens relatifs aux divers modes. Il est au demeurant la condition d'une prise en compte multinationale de l'évolution des effets-frontière, ainsi que des effets de réseau et de continuité.

Au moment où cette communication est rédigée, le projet fait l'objet d'une étude préparatoire qui doit déboucher sur une définition opérationnelle des modalités de collecte de données et une identification des méthodes d'analyse qui leur seront appliquées, sous la responsabilité méthodologique d'un Comité Technique que l'auteur préside. Il est donc prématuré d'indiquer ici les contours précis de l'étude d'impact qui doit être engagée dès l'Automne 1992 (et ce de façon à pouvoir disposer d'une année d'observation complète avant la première mise en service du projet entre Paris et Arras). Il est néanmoins possible de faire état des propositions méthodologiques initiales telles qu'elles ont été débattues lors d'un séminaire de lancement tenu à Paris à fin Octobre 1991, lequel a largement inspiré le contenu de l'appel d'offres qui a conduit à l'actuelle étude préparatoire confiée à l'institut sélectionné.

### **3.3 conception générale du dispositif d'observation**

La nature des comportements que l'on se propose d'étudier, ainsi que du projet dont on cherche à mettre l'impact en évidence, impose le respect des contraintes fondamentales suivantes :

a) contrairement à un comportement global de mobilité, le comportement individuel de mobilité à l'intérieur d'une aire de desserte, même vaste comme dans le cas du TGV Nord-Européen, obéit, en sus des déterminants démo-socio-économiques généraux, à des paramètres individuels de rapport à l'espace très spécifiques : implantation géographique de la famille élargie, pôles générateurs des déplacements professionnels, attirance pour une zone de tourisme particulière ou habitude liée à la possession d'une résidence secondaire. Ceci empêche de contrôler le degré de substituabilité des individus au regard du problème étudié, et, sauf exception, rend problématique le recrutement de sosies en renouvellement des panélistes défaillants ou sortant du fait de leur trajectoire individuelle propre du champ d'analyse.

b) Pour assurer la meilleure comparabilité possible "toutes choses égales par ailleurs" avant et après mise en service, il importe de se donner les conditions d'une stabilité maximum des individus au regard des autres facteurs influents : cet objectif sera évidemment d'autant mieux atteint que, pour une mise en service donnée, l'intervalle séparant la phase avant de la phase après sera plus court.

A l'inverse, la pertinence scientifique du choix des périodes d'observation sera d'autant mieux assurée que la phase "avant" sera exempte de tout début d'influence du phénomène TGV (ce qui suppose en particulier d'enquêter antérieurement à la circulation des premières rames, même dans le cas où celle-ci s'effectue sur le réseau classique aux conditions d'exploitation normales) et que la phase "après" coïncidera avec l'atteinte d'une bonne stabilisation des comportements (ce qui nécessite un délai minimum d'attente à l'issue de la mise en service complète, même si l'on peut faire l'hypothèse d'un effet de curiosité décroissant à mesure que le produit TGV se banalise).

Dans ces conditions, le compromis optimum doit être recherché entre ces deux exigences contradictoires. Compte-tenu de l'échelonnement des mises en service du TGV Nord-Européen suivant les destinations, ceci peut impliquer un démarrage de la phase avant à une date modulable selon la branche concernée, le décalage se reportant évidemment sur les dates d'achèvement de la phase après.

c) L'objectif de mesure de l'impact "définitif" à comportements stabilisés du TGV apparaissant prioritaire par rapport à celui de l'analyse de la montée en charge du phénomène, le recours à des méthodes génératrices d'économies substantielles par allègement de l'observation pendant la période intermédiaire est envisageable. Toutefois, le souci de limiter le taux de chute en phase finale de l'échantillon initial que l'on s'interdit de renouveler (cf.a) amène à exclure l'hypothèse d'une mise en sommeil de l'ensemble de l'échantillon entre les phases "avant" et "après". Au surplus, il convient d'observer les modifications de comportement induites par chaque enrichissement significatif de l'offre (renforcement des fréquences, introduction de nouvelles relations, a fortiori prolongement d'un tronçon ou ouverture d'une nouvelle branche).

### 3.4. Détermination du champ d'observation

Il s'agit d'un des aspects les plus fondamentaux de la conception du panel dans le cas du TGV Nord-Européen, puisqu'il conditionne totalement la capacité de l'outil à répondre aux interrogations sur les trois effets comportementaux spécifiques précédemment évoqués : effet-frontière, effet-rupture, effet-réseau.

a) En ce qui concerne l'effet-frontière, il est hautement souhaitable de pouvoir étudier la mobilité internationale émise par les résidents de l'ensemble des principales agglomérations desservies quel qu'en soit le pays. C'est ainsi qu'il sera possible de constituer un échantillon de panélistes internationalement mobiles suffisamment conséquent et diversifié pour permettre des analyses véritablement représentatives. Il convient en contrepartie de souligner que ceci suppose de disposer de données de cadrage suffisantes, concernant notamment la mobilité des populations concernées. L'assurance d'une coopération des instituts détenteurs des informations dans chaque pays est donc nécessaire. In fine, il est clair que dans cette hypothèse d'extension internationale du projet, une implication concrète des pays concernés dans son montage est indispensable.

b) La prise en compte de l'effet-rupture implique bien évidemment d'enquêter la branche empruntant le lien fixe Transmanche. Dans cette hypothèse, il paraît indispensable d'enquêter également en territoire britannique, compte-tenu du fait que les résidents insulaires sont majoritaires au sein du trafic global.

L'importance de l'enjeu, tant immédiat eu égard à l'ampleur de l'investissement, qu'à plus long terme compte-tenu des projets de doublement et des autres projets européens de franchissement maritime par lien fixe, fait apparaître cette prise en compte comme éminemment souhaitable, comme il ressort du rapport de l'action de recherche européenne COST 312.

La difficulté principale étant de parvenir à isoler dans l'analyse cet effet rupture par rapport à l'effet vitesse auquel il se surajoute, ceci renforce l'intérêt de disposer de la plus grande diversité possible de couples origine-destination dans l'enquête, au sein desquels pourraient être puisés des couples "témoins" des relations entre Londres et les villes continentales desservies.

c) En ce qui concerne la prise en compte de l'effet-réseau des lignes TGV, l'hypothèse la plus satisfaisante consisterait à interroger en sus un échantillon d'une zone non desservie par le TGV Nord-Européen mais raccordée à lui par le réseau TGV. Le choix de la zone lyonnaise faciliterait sans doute l'analyse, compte-tenu de la connaissance déjà accumulée à l'occasion du suivi du TGV Sud-Est, notamment en termes de comportement des voyageurs d'affaires et d'impact sur le secteur tertiaire. La plus grande rareté des individus pertinents par rapport au TGV Nord-Européen sur une telle zone peut toutefois amener à se demander s'ils sont justiciables de l'approche panel ou s'ils ne devraient pas plutôt relever d'une enquête spécifique de type classique. A contrario, leur inclusion dans le panel enrichirait d'autant l'éventail des couples origine-destination, en particulier s'agissant des déplacements internationaux à longue distance.

L'effet-réseau particulier lié à la desserte par TGV de l'aérogare de Roissy sera bien évidemment d'autant mieux cerné que l'accent sera largement mis dans le panel sur les déplacements internationaux, y compris effectués par les résidents des pays européens desservis par TGV, ce qui constitue un argument supplémentaire en faveur d'un enrichissement du panel dans ce sens. Toutefois, il est clair que, de ce point de vue, le panel ne peut être que complémentaire d'approches menées parallèlement auprès de la clientèle tant de l'aérogare de Roissy et des compagnies aériennes françaises que du TGV Nord-Européen. Les enquêtes de clientèle sont d'ailleurs le seul moyen de saisir les voyageurs intercontinentaux.

Les quelques pistes qui viennent d'être esquissées n'ont d'autre prétention que d'aider à penser la complexité du champ de la mobilité, qui puise sa source dans :

- la complexification des offres de transport elle-mêmes, non seulement spatiale du fait de l'émergence de nouveaux réseaux élargissant l'espace accessible et l'univers de choix, mais aussi fonctionnelle du fait de modes d'exploitation de plus en plus différenciés selon les axes, les clientèles, les périodes...

- la part croissante des déplacements non contraints, qui renvoie à la problématique amont de la structuration du temps libre et amène non seulement à envisager les substitutions et complémentarités possibles des transports avec les autres modes de communication mais aussi à s'interroger sur l'évolution du poids relatif des activités de communication.

Ces pistes sont à elles seules bien impuissantes à faire face à toutes les difficultés d'analyse. Mais elles présentent à tout le moins l'avantage de mettre clairement en évidence certaines d'entre elles :

- caractérisation le plus souvent trop rudimentaire des modifications de qualité de service à l'usager induites par une offre de transport nouvelle

- imprécision des outils actuels d'approche de la clientèle potentielle en terme d'estimation quantitative du marché correspondant, du fait notamment d'une insuffisante maîtrise de la relation entre intention et réalisation d'achat de service de transport

- difficulté des modèles désagrégés actuels à prendre en compte les évolutions individuelles de comportement que permettent de décrire les recueils de données de type longitudinaux, malgré la pertinence d'une approche typologique dynamique en terme de catégories de modifications de pratiques de transport

Ce ne serait peut-être pas le moindre mérite des travaux qui viennent d'être évoqués que d'amener la recherche à s'interroger sur ces obstacles méthodologiques, et à se donner comme perspective de les surmonter.