

4.3. Evaluation des impacts du lien fixe transmanche par le Cabinet BECHTEL

La relance de l'idée de construire une liaison fixe entre la France et la Grande Bretagne, dès le début des années 1980, a conduit le Conseil Régional Nord - Pas de Calais à se préoccuper de l'impact régional d'une telle réalisation.

C'est la raison pour laquelle il a confié au Cabinet Bechtel une étude pour examiner les retombées positives ou négatives des différentes variantes de liens fixes envisageables¹⁰⁴.

4.3.1 Evaluation des impacts d'un lien fixe

L'étude du cabinet Bechtel s'est déroulée de fin 1984 au premier semestre 1985. Il s'agit d'une évaluation "ex-ante" basée sur la méthode des scénarios différenciés selon les termes envisagés.

Le choix définitif du type de lien fixe n'étant pas encore arrêté, la méthode utilisée a consisté à repérer deux variantes possibles. Celle proposant un tunnel ferroviaire avec des navettes spécifiques pour transporter les véhicules routiers appelée "variante A : rail - navettes", et celle représentant un ensemble composite de ponts et tunnels pour le trafic routier, associé à un tunnel ferroviaire désignée comme "variante B : rail-route".

La méthode d'évaluation des impacts de la liaison fixe transmanche a comporté donc quatre étapes :

1. Analyse détaillée des variantes proposées,
2. Description de l'économie régionale et du réseau de communications dans l'état initial et ultérieur sans réalisation de lien fixe (solution "choix de ne rien faire"),
3. Elaboration des hypothèses de trafic pour les différentes variantes, et identification des impacts en termes de trafics nouveaux ou détournés vers la région et d'emplois créés ou perdus dans les divers secteurs de l'économie régionale,
4. Proposition de mesures spécifiques pour mettre en œuvre une stratégie régionale pour identifier et valoriser les effets positifs potentiels des différentes variantes et en atténuer les effets négatifs.

L'année de référence des prévisions est 1984. Les indicateurs observés sont les flux de trafic réels, par catégories de voyageurs et de marchandises. A partir de ces données, l'étude établit des prévisions de flux pour chaque région portuaire aux horizons 1990, 2000 et 2005.

Elle analyse le détournement vers le lien fixe du trafic actuel pour chacune des variantes. Les flux par catégories et par volumes servent ensuite de base pour déterminer les réseaux de communication à construire et pour établir une stratégie d'accompagnement régionale.

104 BECHTEL FRANCE, "Impacts et perspectives pour la région Nord Pas de Calais du lien fixe transmanche", réalisé pour le Conseil Régional Nord Pas de Calais, Lille, Août 1985, Volume I : Rapport Principal 124 p., Volume II : Annexes 82 p.

4.3.2 Les effets de construction et d'exploitation de chaque variante

Les impacts de la construction sont examinés pour chaque variante par rapport à l'emploi direct et indirect et à l'organisation des secteurs concernés par cette phase de travaux, en particulier celui du bâtiment et travaux public.

Les impacts de la mise en service sont ensuite estimés tant pour les emplois créés directs ou indirects liés à l'exploitation de la liaison fixe, que pour les emplois perdus liés aux activités portuaires du trafic maritime transmanche.

Enfin, l'étude des impacts de la période d'exploitation du lien fixe à plus long terme estime qu'il existera une croissance continue des emplois directs tant portuaires que liés au lien fixe en raison de l'accroissement total des trafics prévus à cet horizon.

4.3.3 Définition d'une stratégie d'accompagnement

Le document insiste sur la nécessité de mettre en œuvre une stratégie régionale d'accompagnement de cette nouvelle infrastructure et indique quelques pistes indispensables pour obtenir des effets multiplicateurs de l'investissement que représente une telle infrastructure de transport.

Ces recommandations, qui concernent des actions soit isolées, soit conjointes, des Pouvoirs Publics, du Conseil Régional, des Autorités portuaires, des collectivités locales du secteur privé ou du concessionnaire sont synthétisées dans la liste suivante :

1. Des mesures pour maximiser la participation régionale à l'effort de construction du lien fixe transmanche.

(Investissements en infrastructures routières ou ferroviaires pour alimenter le chantier, amélioration et extension des infrastructures routières d'appui du lien fixe (autoroutes, rocade littorale),

campagnes d'information destinées aux chefs d'entreprises régionaux, formation professionnelle spécifique, mobilisation de la recherche régionale pour les besoins de la construction, etc.)

2. Des mesures pour les trafics de voyageurs et de marchandises attirés par cette nouvelle liaison.

(promotion touristique régionale, augmentation des capacités touristiques d'hébergement et de restauration régionales, aménagement des centres urbains, rénovation des centres historiques, services commerciaux et ludiques à proximité du débouché, aires de services pour les marchandises, etc.)

3. Des mesures pour conserver une activité portuaire régionale.

(extension et amélioration d'installations et services existants, création de services complémentaires, etc.)

4. Des mesures pour attirer d'autres industries.

(Etablissement de Zones d'Actions Concertées à proximité du terminal, création d'une zone franche, implantation de centres industriels et commerciaux le long des grands axes, etc.)

Une grande part de ces préconisations ont été inscrites dans le "Plan d'accompagnement Transmanche"¹⁰⁵, puis discutées avec l'Etat et contractualisées dans le "Contrat de Plan Transmanche"¹⁰⁶ selon les procédures établies dans le processus de décentralisation français depuis 1982.

Ces mesures n'ont pas encore fait l'objet d'évaluation précise qui permettrait d'apprécier les effets des mesures d'accompagnement des grandes infrastructures de transport à plus long terme.

Des réflexions ultérieures menées conjointement par le Conseil Général des Ponts et Chaussées, la DATAR¹⁰⁷ et l'OEST¹⁰⁸ s'inscrivent dans la même préoccupation de valorisation des grandes infrastructures de transport et aboutissent à la nécessité d'établir des programmes pour "accompagner" de telles réalisations¹⁰⁹.

105 "Lien Fixe Transmanche. Eléments pour un plan de développement de la région Nord Pas de Calais", Dossier remis au Président de la République par le Président du Conseil Régional Nord Pas de Calais, LILLE, le 20 janvier 1986, 35 p.

106 "Plan Transmanche" Protocole d'accord Etat Région Nord Pas de Calais, 14 mars 1986.

107 DATAR : Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'action régionale.

108 OEST : Observatoire Economique et Statistique des Transports.

109 GAC G., HUART Y., CHETANEAU V., "La valorisation économique des grandes infrastructures de transport", OEST, Paris, janvier 1989, 101 p.

Evaluation des impacts du lien fixe transmanche par le cabinet BECHTEL

Durée de l'étude	fin 1984- premier semestre 1985
Auteurs de l'étude	Cabinet de consultants BECHTEL France
Objectif de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les impacts des différentes variantes de lien fixes transmanche sur les trafics voyageurs et marchandises, et sur l'emploi par secteurs dans la région Nord - Pas de Calais. • Elaborer une stratégie régionale pour maximiser les effets positifs et atténuer les effets négatifs des différentes solutions de liens fixes.
Méthodes utilisées	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation des changements des flux de voyageurs et de marchandises sur le littoral et dans la région Nord - Pas de Calais, • Elaboration de scénarios pour les trafics et pour l'emploi pendant les phases de construction du lien fixe (court terme), de la mise en service (moyen terme) puis de la période d'exploitation (long terme).
Indicateurs observés	Structures socio-économiques du littoral par zones portuaires et de la région Nord Pas de Calais par secteurs, Les revenus, le marché du travail, les coûts et flux de transport.
Résultats	<p>Dans chaque cas de variante, sous réserve de l'application des mesures d'accompagnement, l'étude prévoit une augmentation de l'emploi régional.</p> <p>Elle pressent le maintien de l'activité maritime transmanche à Calais avec le même niveau de trafic qu'en 1984 à l'horizon de la mise en service du lien fixe, et sa disparition à Boulogne, sauf pour les voyages de type excursionnistes ;</p>
Points faibles	<ul style="list-style-type: none"> • L'étude ne précise pas les bases économiques ou sociales sur lesquelles sont fondées les recommandations et mesures d'accompagnement qu'elle préconise. • Evaluation déconnectée des contextes politique et économique internationaux et de la planification des réseaux de transport européens.

Tableau O. HEDDEBAUT

4.4. L'évaluation des effets de la liaison fixe Transmanche par la CEE

L'étude menée par les consultants à la demande de la DG XVI comprenait deux phases¹¹⁰.

La première consistait à mettre au point une méthode (ici, une modélisation) d'analyse des effets régionaux à attendre de l'ouverture du tunnel sous la Manche.

La seconde visait à recueillir un ensemble de données qualitatives auprès de personnalités politiques et de décideurs économiques censés avoir des opinions ou des données de nature prévisionnelle à propos des effets régionaux du lien fixe.

Pour mener à bien ces enquêtes, l'Europe a été partagée en quatre grandes zones :

- la Grande Bretagne et l'Irlande, zone couverte par ME&P,
- la France et le Benelux, zone couverte par A.C.T. Consultants,
- l'Allemagne, et le reste de l'Europe, zones couvertes par IRPUD.

L'étude a donc abouti à deux types de résultats : les résultats quantifiés issus du modèle et le recueil d'un ensemble d'opinions des représentants politiques et économiques des différentes régions étudiées.

La combinaison de ces deux méthodologies a permis d'affiner la pertinence des résultats. Quand les résultats des deux méthodes coïncidaient, les consultants ont considéré que cela avait de fortes chances de correspondre à la réalité. Dans le cas contraire, ils ont reconsidéré les résultats du modèle en utilisant les données qualitatives.

Il est important de relever que les rédacteurs des conclusions de l'étude ne sont pas parties prenantes dans l'exploitation du modèle MEPLAN. Cette étude a été réalisée à la demande de la DG XVI., et s'est achevée en avril 1991. Le rapport final (399 pages) ainsi qu'un résumé (39 pages) ont été remis à la C.E.E. en février 1992.

Le modèle MEPLAN développé dans cette étude a également été utilisé depuis, à la demande d'Eurotunnel, pour effectuer leurs prévisions de trafic.

Le modèle cherche à isoler l'impact de l'infrastructure par rapport aux autres éléments. Une hypothèse de base de MEPLAN est d'admettre que les importations, exportations et augmentations de population sont prévisibles. L'infrastructure de transport est le seul élément modélisé tous les autres éléments étant constants. Ceci revient à dire que le modèle n'effectue pas une prévision mais une estimation toutes choses étant égales par ailleurs. Le modèle peut donc donner de mauvais résultats tout en étant un bon modèle, dans le cas où le principe "ceteris paribus" n'est pas respecté.

Ce modèle représente les interactions entre le système de transport et la localisation des activités économiques régionales en appliquant l'analyse des input-output associée à un ensemble de coefficients fixes ou variables. En effet, la demande de transport est dérivée de ces interactions et assure le lien entre les lieux de production et les lieux de consommation. Des modèles générant des séquences de nombres aléatoires ont servi à déterminer les choix de localisation ainsi que les choix du mode de transport.

110 ACT, IRPUD, ECHENIQUE Marcial and Partners, " The regional impact of the Channel tunnel throughout the Community ", Final report for the DG XVI, February 1992, 399 p.

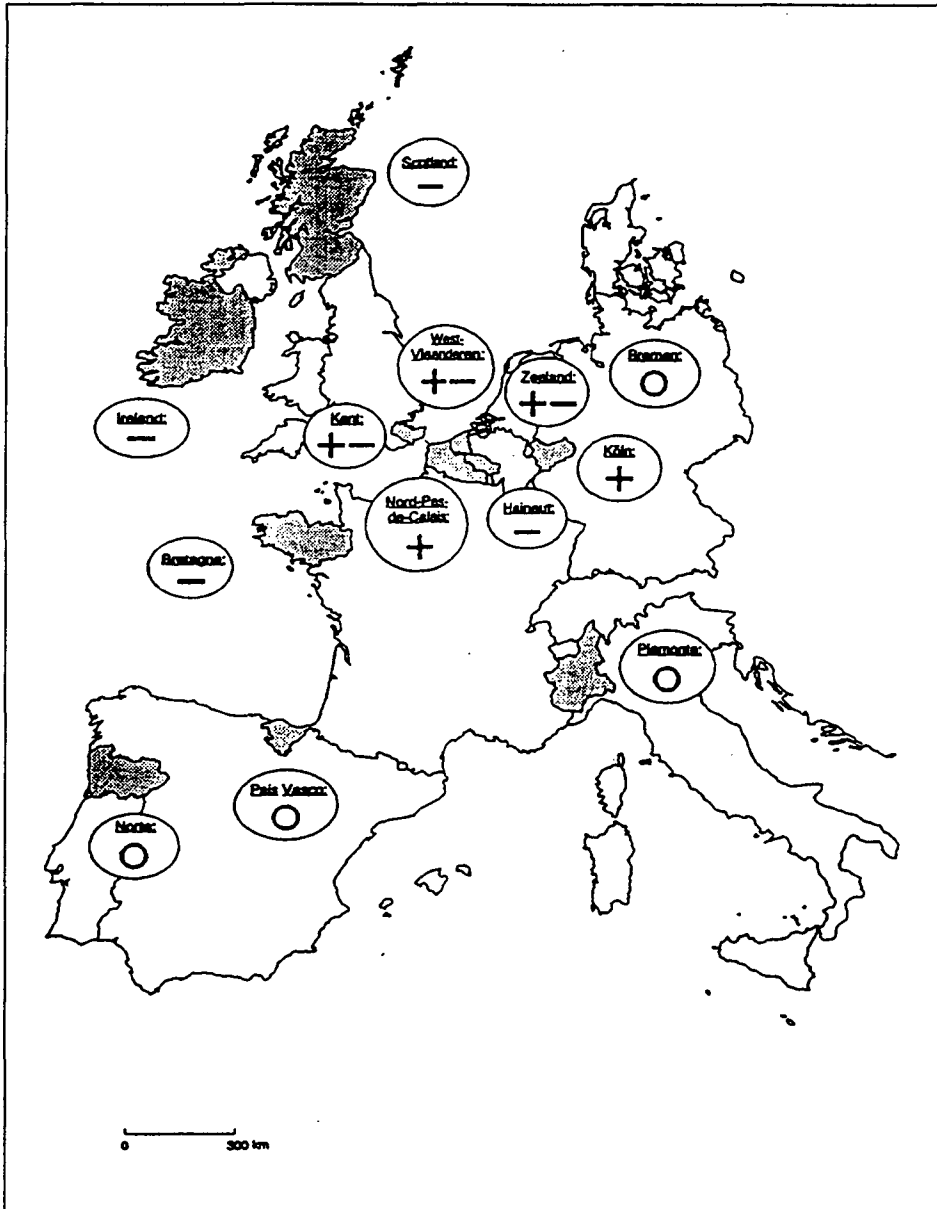
Le modèle combine trois matrices :

- Une matrice de localisation des activités économiques réparties en 27 secteurs (industries, services, transport, etc.,...) représentant 33 zones au sein de la C.E.E. dont 13 zones particulières à la demande de la DG XVI, en relation avec 4 zones hors C.E.E..
- Une matrice représentant les mécanismes des flux commerciaux (marchandises en tonnes par jour et passagers) en liaison avec les flux de transport (marchandises différenciées par types et passagers par motivations de voyages).
- Une matrice décrivant les caractéristiques des systèmes de transport par réseaux et par modes, avec une série d'options (B, C, B1, C1) en fonction du degré de réalisation des programmes d'accompagnement liés au tunnel sous la Manche ou non, comparées avec la situation sans tunnel (A).

L'étude prévoit quatre périodes d'observation tous les cinq ans entre 1986 (année de référence) et 2001.

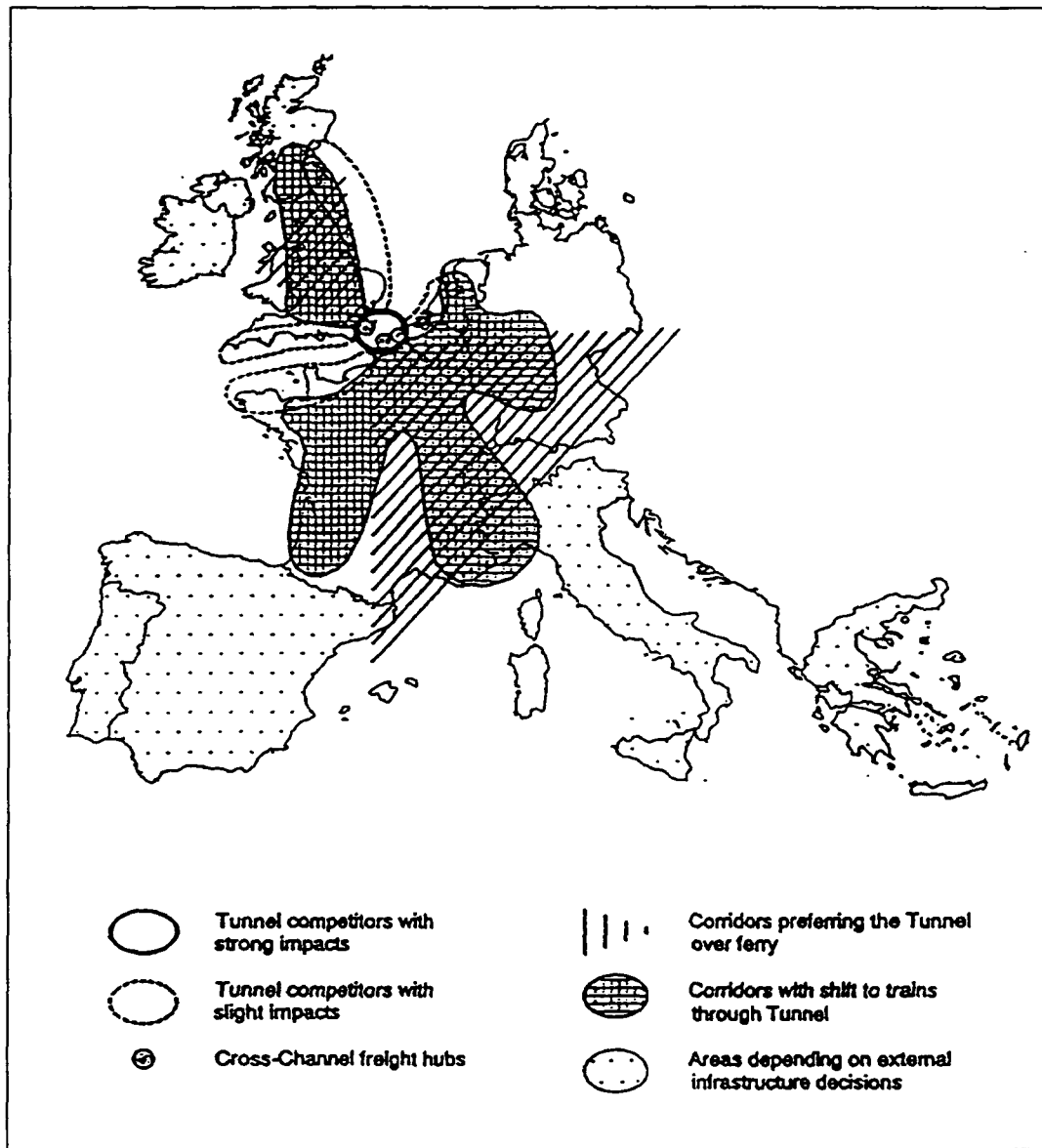
MEPLAN conclut que le tunnel sous la Manche ne devrait avoir que peu d'effets. De plus, il sera difficile de les distinguer des effets attendus, vraisemblablement de plus grande ampleur, de l'ouverture des frontières intra-communautaires. A titre d'exemple, le commerce extérieur de la Grande Bretagne avec l'Europe ne représentait que 34% avant 1973 date de son entrée au sein de la C.E.E. contre 66% actuellement, sans changements notoires, autres que la mise en service des Jumbo ferries, dans les infrastructures de transport. Les principaux effets de l'impact du tunnel sous la Manche sur le développement des régions sont représentés par les figures suivantes :

Carte 12 - L'impact global du tunnel sur le développement régional¹¹¹
selon les analyses régionales¹¹¹



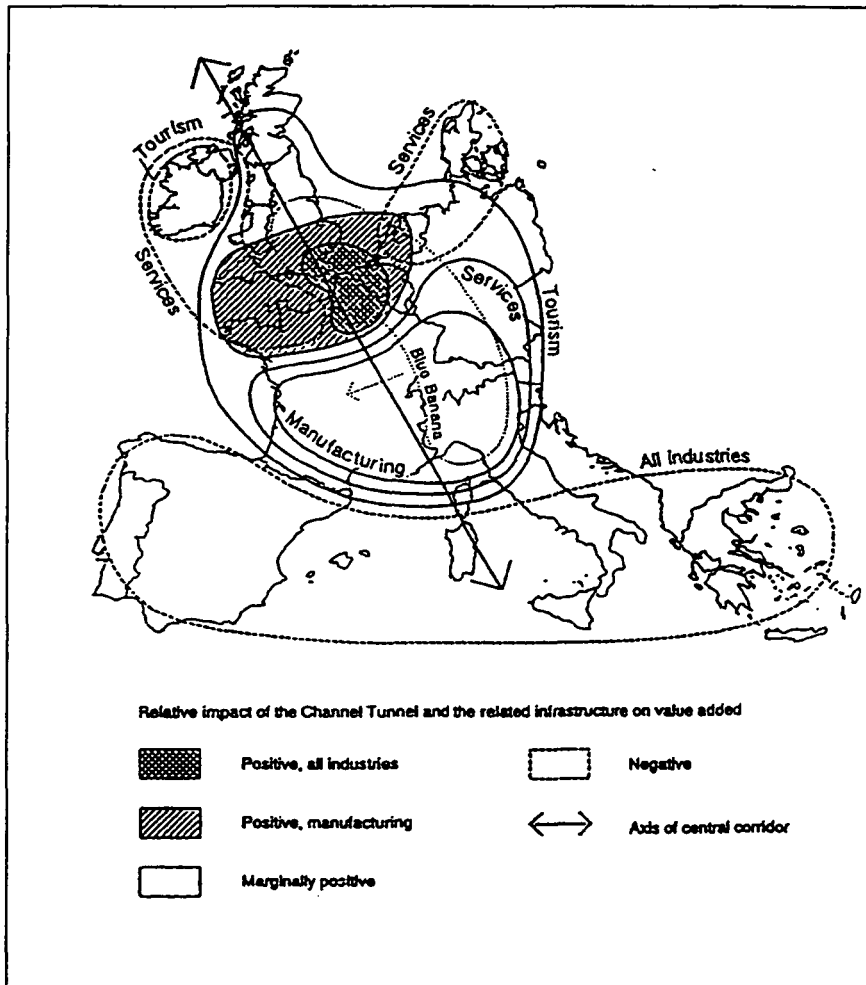
111 ACT, IRPUD, ECHENIQUE Marcial and Partners, "The regional impact of the Channel tunnel throughout the Community", Final report for the DG XVI, February 1992, 399 p., figure page 126.

Carte 13 - Les impacts du tunnel sous la Manche
et des infrastructures de transport associées
sur les flux de transport¹¹²



112 ACT, IRPUD, ECHÉNIQUE Marcial and Partners, "The regional impact of the Channel tunnel throughout the Community", Executive summary for the DG XVI, February 1992, 39 p., page 32.

Carte 14 - Les impacts du tunnel sous la Manche et des infrastructures de transport associées sur le développement économique¹¹³



113 ACT, IRPUD, ECHENIQUE Marcial and Partners, "The regional impact of the Channel tunnel throughout the Community", Executive summary for the DG XVI, February 1992, 39 p., page 34.

Cette étude a fait l'objet d'une présentation aux membres du Comité de Gestion de COST 317 et a suscité une discussion tant sur les hypothèses du modèle présenté que sur ses résultats. Nous présentons ci-après les principales remarques du groupe.

4.4.1. Les hypothèses du modèle

4.4.1.1. Les objectifs du modèle

Il est important de définir au préalable les objectifs et les utilisations du modèle. En effet, l'hypothèse de ne retenir que des coefficients fixes applicables à l'ensemble des régions observées peut être pertinente au niveau macro-économique mais peut provoquer des erreurs au niveau micro-économique. Il paraît nécessaire d'introduire les économies d'échelle et les progrès techniques et donc, de laisser ouverte la possibilité de modifier les coefficients techniques. Dans le cas du modèle MEPLAN, il s'agit de coefficients moyens.

4.4.1.2. L'impact régional

L'étude ne donne pas de définition préalable de "l'impact régional" et ne précise pas l'horizon temporel, court ou long terme. Elle ne tient pas compte des délocalisations ou relocalisations d'activités économiques ni de leur fonctionnement structurel pendant la période d'observation. De même, le système de production peut lui-même modifier les possibilités du système de transport, comme l'introduction de la gestion des stocks sur la route avec le développement des livraisons "juste-à-temps" dès les années 1985, qui justifie les discours sur les besoins d'amélioration du système autoroutier. Le modèle peut-il mesurer ces changements entre deux périodes d'observation ?

4.4.1.3. Les réseaux de transport

Le modèle utilise des pourcentages d'entrées de passagers, ce qui revient à utiliser les capacités actuelles des réseaux avec les tarifs actuels.

4.4.1.4. Les coûts de transport

Le modèle utilise comme données de base les coûts du marché. C'est à dire les tarifs pratiqués par les différents modes et supportés par les transporteurs. Il ne tiennent pas compte des politiques d'aides ou de subventions directes ou indirectes, nationales, régionales ou locales à tel ou tel mode de transport, ni des "coûts externes" ou "coûts sociaux" engendrés par l'usage des différents modes de transport, en raison de la difficulté à les calculer et à déterminer qui en assume la charge.

Tout le modèle MEPLAN repose sur les coûts de transport, le temps de parcours et une variable appelée "coût de confort". Ceci nie toute possibilité d'existence de stratégies d'acteurs, d'organisations spécifiques des filières de transport qui ne dépendent pas que des coûts ou du temps.

4.4.1.5. Les données statistiques des flux de marchandises et de passagers

L'année de référence du modèle, 1986, les données statistiques de flux de passagers et de marchandises étaient disponibles (bien que souvent non homogènes d'un pays à l'autre). Or, avec l'instauration du marché unique et de la libre circulation des personnes et des biens au premier janvier 1993, les experts européens, et particulièrement au sein des travaux du

COST 312, ont souligné que l'abandon des frontières douanières au sein de la C.E.E. supprimerait les principales sources statistiques de flux de transport intra-communautaires. Or, la mise en place d'un système de remplacement n'est toujours pas effective. L'appauvrissement des informations sur les trafics qui en résultera sera renforcé par "la privatisation" des grands groupes de transport nationaux européens qui considèrent dès à présent leurs statistiques de flux comme confidentielles.

Ceci s'applique à l'ensemble des experts dont les travaux portent sur les flux de transport. Les principales interrogations portent donc sur les futures données de flux qui seront entrées dans le modèle, sur la façon dont ME&P compte observer ou quantifier ces flux.

4.4.1.6. Les tarifs des différents modes de transport

Comment peut-on établir des prévisions de tarifs compte tenu du secret pratiqué en la matière par Eurotunnel et les autres opérateurs de transport sur la Manche pour des raisons de concurrence très compréhensibles ? En fait, MEPLAN retient des hypothèses sur la base d'une baisse des tarifs des compagnies maritimes pour concurrencer Eurotunnel en partant des prix en vigueur actuellement, ou plus probablement sur un ajustement des tarifs d'Eurotunnel aux tarifs actuels des ferries pour faire face à la hausse des coûts d'investissement.

4.4.2. Le fonctionnement du modèle

4.4.2.1. La réversibilité du modèle

Le modèle MEPLAN part des caractéristiques de la structure économique régionale (production, consommation, localisation des activités économiques, etc., ...) pour définir des flux de transport prévisionnels. Serait-il possible de le faire fonctionner à l'envers ? En d'autres termes, pourrait-on faire des scénarios de flux prévisionnels par rapport à la réalisation d'un lien fixe (maillon manquant) et en déduire les modifications éventuelles de la structure économique régionale étudiée ? Pourrait-on obtenir des effets d'autres éléments de l'économie d'une région que ceux entrés dans le modèle ?

4.4.2.2. La pertinence de fonctionnement du modèle

Les modèles d'équilibre général, qui sont le cadre de référence de MEPLAN, sont utilisés pour analyser les modifications marginales réversibles, proches du point d'équilibre. Or dans le cas du tunnel sous la Manche, le changement observé se trouve très loin du point d'équilibre et est irréversible. Le risque principal est que ces transformations importantes changent les données de base du système observé, et à terme, que les inputs introduits ne soient plus valables ou ne reflètent plus la réalité que l'on cherche à modéliser.

4.4.2.3. La sensibilité du modèle

Il n'existe pas ou peu de données régionales, et les modèles utilisent le plus souvent des clés de transformation de sources statistiques nationales en données régionales. Il serait intéressant de connaître en détail comment les variables régionales de MEPLAN sont déterminées. Les mêmes clés sont-elles utilisées dans chaque région ? les poids régionaux sont-ils déterminés uniquement en fonction de ces clés ? Compte tenu du mode d'obtention de ces données régionales, le degré de précision des prévisions du modèle est-il significativement différent de son degré d'incertitude ?

4.4.2.4. Les équations et corrélations utilisées pour faire tourner MEPLAN

Les mécanismes du modèle utilisé semblent insensibles aux changements importants survenus depuis la période de référence (1986) comme la réunification des deux Allemagnes, ou la dislocation de l'Union soviétique. Cela veut-il dire que les hypothèses du modèle considèrent que le volume global des importations et exportations en provenance de ces pays ne changera pas ? A-t-on réalisé chez ME&P des travaux récents (postérieurs au début des années 80) qui tiennent compte de ces nouvelles données ? et comment MEPLAN a-t-il réalisé les dernières prévisions de trafic d'Eurotunnel ?

Le transport doit être considéré comme un système dans son ensemble. MEPLAN peut-il être modifié et comment, ceci afin d'intégrer la structure des réseaux et en calculer les effets ? Si l'on combine l'ensemble des infrastructures de transport, n'observera-t-on pas un avantage supérieur à celui prévu par le modèle ?

4.4.3. Les résultats du modèle

4.4.3.1. Les effets du tunnel sous la Manche

Les résultats obtenus se présentent sous la forme de cartes de proximité des infrastructures de transport. Est-il indispensable d'utiliser un modèle si lourd pour cette démonstration ?

Le modèle MEPLAN surestime les effets dans les régions périphériques et les sous-estime dans les régions centrales. Cela est du à l'introduction d'une hypothèse de base très forte. En effet, on suppose que les différentes technologies au sein de la C.E.E. vont converger. Ce qui revient à considérer que les régions périphériques auront une croissance plus élevée que les régions centrales (Allemagne mise à part, éventuellement).

4.4.3.2. Les coûts de transport

Le modèle estime que la composante du coût de transport est inférieure en moyenne à 5% du coût total des produits, celui-ci n'est donc pas fondamental dans la détermination de la localisation des activités et des structures d'échanges. Le transport joue un rôle plus important en termes d'accessibilité que par les coûts. Il est donc nécessaire de mesurer ces deux effets.

4.4.3.3. Les stratégies d'accompagnement et les instruments politiques

Le modèle ne paraît pas tenir compte des différentes politiques d'accompagnement ou instruments mis au point pour anticiper les effets du tunnel sous la Manche. Est-il possible de les intégrer au modèle et sous quelle forme ? En effet, dans le cas du "East Thames Corridor" les effets montrés par le modèle sont sous estimés car il incorpore uniquement le système de transport et la structure économique locale sans considérer les directives politiques particulières à ce secteur (emplois, entreprises, localisations, etc.) ou les aides spécifiques locales.

De plus, les résultats du modèle peuvent fournir aux acteurs locaux des informations sur des zones particulièrement sensibles. Le modèle autorise-t-il la mesure des "effets de réaction" de ces acteurs locaux ? Enfin, peut-on répercuter dans le modèle les modifications des résultats de ce modèle provoquées par l'action même a posteriori des acteurs politiques ou économiques sur la zone ?

4.4.4. Les résultats généraux de l'étude

4.4.4.1. L'analyse qualitative

Deux techniques de questionnaires d'enquête ont été combinées. Ils étaient soit homogènes soit spécifiques aux régions considérées. En règle générale, la priorité est donnée à l'analyse qualitative quand elle révèle des stratégies et actions anticipées de la part des acteurs régionaux ; à l'inverse, ils accordent la priorité aux résultats quantitatifs du modèle quand l'analyse qualitative indique que les acteurs locaux ne prévoient pas de retombées.

4.4.4.2. Les horizons temporels de l'étude

Il est primordial de pouvoir valider a posteriori les résultats de cette étude tout en appréciant les changements de la structure économique des régions. L'exercice a déjà été réalisé en Espagne et au Brésil. La vérification des applications de MEPLAN au tunnel de Barcelone, au pont de Bilbao et au métro de Sao Paolo a montré un bon ajustement aux prévisions.

4.4.5. Les améliorations possibles

4.4.5.1. L'impact régional

MEPLAN pourrait être amélioré dans la détermination des coefficients caractérisant les situations régionales. Utiliser des "effets de zoom" en introduisant des coefficients spécifiques.

4.4.5.2. Le fonctionnement du modèle

Le modèle est très lourd à manipuler, mais ne pourrait-il pas fonctionner avec un nombre plus réduit de variables qui représenteraient effectivement la zone étudiée par des données spécifiquement recueillies dans ce but ?

Il paraît réaliste de construire un système de points appropriés de test pour mesurer finement le trafic réel en ces points, les localisations éventuelles d'activité économiques, de création ou perte d'emplois, etc.,... et ainsi déterminer a posteriori les changements structurels dans la zone, ou "effets structurants".

Etude des effets du tunnel sous la Manche par la CEE

Durée des études	Commandée à la demande de la DG XVI de la CEE, suite à la résolution du Parlement européen en septembre 1988, commencée en juillet 1990, achevée en avril 1991, remise du rapport février 1992
Auteurs des études	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Cabinets privés de consultants et 1 institut universitaire - ME&P (Cambridge UK) pour l'Irlande et la Grande Bretagne - A.C.T. Consultants (Paris France) pour la France et le Bénélux - IRPUD (Université Dortmund) pour l'Allemagne et le reste de l'Europe
Objectif des études	Analyser les effets du tunnel sous la Manche sur 33 zones au sein de la CEE dont 13 régions européennes prédéterminées par la DG XVI, et 4 zones hors CEE.
Méthodes utilisées	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation quantitative (modèle MEPLAN) des effets régionaux du tunnel, • Analyse qualitative par enquêtes (questionnaires standards ou spécifiques) auprès des décideurs et acteurs politiques, économiques et sociaux des régions étudiées, • Combinaison des résultats des deux méthodes pour déterminer les effets probables du tunnel. • Comparaison avec la situation sans tunnel
Indicateurs observés	<ul style="list-style-type: none"> - localisation des activités économiques réparties en 27 secteurs (industries, services transports), - mécanismes des flux commerciaux (marchandises en tonnes par jour et passager) et flux de transport (marchandises par types et passagers par motivations, - caractéristiques du réseau de transport par réseaux et par modes (coûts, temps et "confort") avec des options, - programmes d'accompagnement liés au tunnel.
Résultats	Le tunnel ne devrait avoir que peu d'effets, sauf dans les régions jouxtant les débouchés du tunnel
Points forts	combine des techniques de prévisions quantitatives avec des données issues d'analyses qualitatives
Points faibles	<ul style="list-style-type: none"> - les clés de transformation des sources statistiques nationales en données régionalisées, du modèle, ne sont pas fournies, - l'hypothèse de base du modèle suppose une convergence des technologies dans la CEE (donc une croissance plus forte dans les régions périphériques) et surestime donc les effets dans ces régions, et les sous-estime dans les régions centrales, - le modèle n'intègre pas les stratégies d'acteurs ou l'organisation du transport en filières, ni les directives politiques (emplois, entreprises, localisations) ou aides spécifiques à certaines zones, - l'observation des effets ne tient pas compte des changements structurels intervenus dans les systèmes de production, ni de ceux intervenus sur la scène politique depuis 1985.

Tableau O. HEDDEBAUT

**TROISIÈME PARTIE
SÉMINAIRE DE TRAMELAN
SUR L'ÉVALUATION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT**

Suite à la rédaction du rapport intermédiaire de l'action COST 317 "Les effets socio-économiques du tunnel sous la Manche", le Comité de Gestion a organisé un séminaire pour confronter les réactions de divers experts européens dans le domaine de l'évaluation des infrastructures de transport¹¹⁴. Ceux-ci étaient invités à produire une contribution de quelques pages après avoir reçu le rapport intermédiaire de février 1995. Ces contributions sont rassemblées dans cette troisième partie.

114 Membres du Comité de Gestion ayant participé au séminaire de TRAMELAN :

M. François PLASSARD (Président de l'action COST 317),
M. Claude JEANRENAUD (vice-président de l'action COST 317),
Pardip BANS,
M. Francis CHEUNG,
Mme. Odile HEDDEBAUT,
M. Guy JOIGNAUX.

Ont participé comme experts à ce séminaire :

M. Nagib BENCHEKROUN,
M. Frank BRUINSMA (représentant M. Peter RIETVELD et M. Peter NIJKAMP),
M. Andrew BURCHELL,
M. Ken GWILLIAM,
M. Rico MAGGI,
M. Dominique SCHWARTZ,
M. Eddy VAN DE VOORDE,
M. Roger VICKERMAN.

1. Réactions et réflexions des experts au rapport intermédiaire

1.1. Commentaires de M. Nagib Benchekroun

Je voudrais tout d'abord rendre hommage aux participants de l'action COST 317 pour la qualité des travaux effectués et pour la présentation claire et ordonnée des résultats de ces travaux, au moyen notamment des fiches - projets.

Le Rapport montre clairement que les pratiques d'évaluation des effets socio-économiques des grands projets d'infrastructure de transport sont encore en train d'évoluer et qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de théorie unanimement admise qui puisse expliquer, avec une certaine rigueur scientifique, la relation entre transport et développement.

L'analyse coûts - avantages a perdu de sa primauté pour devenir une méthode parmi d'autres et les différentes approches modélisatrices pour prévoir les effets sont utilisées avec de plus en plus de prudence ; la croissance et les emplois ne suivant pas de façon automatique la construction et la mise en service d'une nouvelle infrastructure de transport.

On peut regretter l'absence d'une présentation faite directement par les auteurs (Consultants) des méthodologies présentées, ainsi que leur rapport critique, soulignant leurs propres doutes ou hésitations lors de l'adoption de certains paramètres ou de voies méthodologiques.

Le rapport n'insiste pas de manière significative sur le cas propre du Tunnel sous la Manche et sur l'identification et la sélection des méthodologies les plus applicables à son contexte spécifique.

La réflexion relative aux bases de données, bien que débordant sur le domaine de l'action COST 312, n'a pas suffisamment retenu l'attention des auteurs du Rapport. A titre d'illustration, les deux Sociétés d'Etat espagnoles SECEG et marocaine SNED, en charge des études du lien fixe du Déroit de Gibraltar, éditent depuis 1993 une compilation annuelle d'une base de données socio-économiques et de flux de trafics Europe - Afrique, baptisée DATTAR. Ces éditions sont bien entendu à la disposition des chercheurs et experts qui en ressentent l'utilité.

Le Rapport relève clairement le fait qu'une région dispose d'une bonne infrastructure de transport est une condition nécessaire mais non suffisante pour assurer son développement. La capacité du milieu politique, économique et social à se mobiliser pour mettre en place une stratégie d'accompagnement conditionne le développement, pour la zone considérée, des effets structurants de la construction et de l'exploitation de l'infrastructure majeure de transport.

Avec cette mobilisation, il est ainsi raisonnable d'espérer à long terme d'un effet intégrateur puissant de l'infrastructure internationale de transport sur les 2 rives que le projet veut relier, comme c'est le cas pour le Déroit de Gibraltar. Lorsque ces deux rives ne sont plus qu'à une demi-heure de distance l'une de l'autre, on atteint là le domaine des trajets de type urbain, ou du moins appartenant à un même tissu urbanistique, ce qui laisse présager des grandes potentialités d'échange que peut apporter un aménagement des deux rives stimulant l'urbanisation de la zone locale.

On pourra alors par exemple habiter chez soi et rester attaché à sa terre, sur une rive, tout en allant travailler ou faire ses courses dans la même journée sur l'autre rive. La présence future d'un système de transport rapide pourrait ainsi unifier les hommes sans les déraciner. Pour le projet du Lien Fixe par le Détroit de Gibraltar, il semble clair que si à sa mission de transit international, on pouvait ajouter une mission d'intensification et de développement des liens urbains entre le Nord du Maroc et le Sud de l'Andalousie, on améliorerait sensiblement l'évaluation économique du projet. Ces éléments restent pour le moment à considérer.

Si la recherche initiée par l'action COST 317 se poursuit, il serait alors possible de sélectionner quelques effets socio-économiques concrets, les plus simples à identifier et à mesurer, pour se concentrer sur leur évaluation.

1.2. Comment by Mr. Frank Bruinsma

It is obvious that the analysis of the socio-economic impacts of transport infrastructure needs more attention. Even so it is obvious that quantification of those impacts is to prefer above a more qualitative analysis. The interim report on the socio-economic effects of the Channel Tunnel can be seen as an inventarisation of the approaches used and the results found within Europe. The next step will be the construction of a number of recommendations for the evaluation of major infrastructure projects.

I have the insolence to give some first ideas about such an overall approach.

In the Netherlands an environmental effect study is compulsory to all major infrastructure projects. Within this environmental effect study economic and traffic safety aspects are considered, although there are no standard approaches prescribed. To achieve such a standard approach to measure the economic impacts, recently a handbook of economic impacts of infrastructure is written.

My proposal is in line with this handbook of which I am one of the authors.

Three phases are distinguished :

1. The **planning and design** phase concerns mainly the costs of labour. It is relatively easy to quantify the effects in this phase.
2. The **construction** phase concerns the costs of construction and the temporary labour input. The costs of the infrastructure project are known and also the temporally labour input can be quantified.
3. The phase of actual **use** of the new infrastructure is split into separate effects : system effects and spread effects.

The system effects are measured by the benefits of travellers. By the 'rule of half' the prosperity growth by the infrastructure project for the society can be measured. Included in the 'rule of half' are the decline in travel costs and in travel distance for each origin-destination link. The origin-destination links are given by the traffic model used to estimate the traffic flows with and without the new infrastructure.

The hardest problem of all is to measure the spread effects. Here we have the problem of the geographical size of the area under study. If the area is chosen too small, one might measure generative effects which are distributive on a higher level of spatial aggregation. On the other hand one has to admit that both effects are important. Distributive effects are of importance for planning agencies to steer certain developments to desired locations, or to prevent developments on undesired locations.

Another difficulty concerns the possibility of double-counting. If you measure productivity growth, company investments, employment growth etceteras all together one is assured of double-counting. The opinions on double-counting are rather divers within the European Union. On the one hand the English only measure the system effects. They argue that after a while system effects are translated in locational effects. In other words the benefits of the travellers become the benefits of the landowners. On the other hand the Germans quantify nearly all aspects one might think of, without making any concern about double-counting. In the Netherlands we chose the safe way in between. We only try to measure the structural

employment growth as a proxy of all spread effects. The employment growth is the main aspect most policy makers are interested in.

The way to measure the employment growth will be qualitative. It is mostly measured by a entrepreneurial questionnaire.

1.3. Comments by Mr. Andrew BURCHELL

1. The fact that major transport infrastructure projects, such as the building of the Channel Tunnel, may give rise to a wide range of socio-economic effects has been recognised for some time in the UK. The problem, however, is largely one of identifying, measuring and valuing such effects, and assessing how the values from any analysis can best be incorporated into the main body of the appraisal.

2. The Cost 317 report discusses a wide range of methodological tools available for measuring and valuing socio-economic effects, and highlights the serious problems associated with developing a standard methodology for appraisal. Many of the methods explored have been employed in the UK as part of the wider appraisal methodology for large infrastructure projects (for example, the appraisal of the UK Channel Tunnel Rail Link, CTRL, as discussed below), but to date no standard framework has emerged. In part, this is due to the fact that the available methodologies are not yet fully developed.

3. The UK Government's policy is that, where possible, major infrastructure projects should be financed and operated by the private sector, and the initial investment costs should be recovered through user charges once the infrastructure is functional. However, in many cases, the failure of the market to take account of the external benefits of a project may create a financing gap that requires public funding if the project is to proceed. Where public funding is required, the Department of Transport (DoT) and/or the relevant local authorities are closely involved in any assessment.

4. The DoT's methodology for appraising large infrastructure projects stems mainly from its appraisal methods for major trunk and local highway schemes. This methodology incorporates a conventional economic cost - benefit analysis and an environmental assessment. However, while wider socio-economic effects are often examined, they do not form part of the main body of the appraisal.

5. Indeed, the fact that socio-economic effects exist does not in itself justify a detailed analysis. In some cases, the economic case for proceeding with a project may be so overwhelming, and the likely non-user impact small, that an appraisal of such effects would add little. Quite often, a short descriptive analysis of the likely impacts is sufficient.

6. In cases where socio-economic effects are thought to be significant, their appraisal is invariably based on hypotheses, scenarios, and assumptions about future states of the world. The assumptions that underpin an appraisal frequently rely on subjective viewpoints rather than empirical observation. Moreover, researchers encounter great difficulties distinguishing between socio-economic and other project benefits. For these reasons, socio-economic and regeneration effects are usually considered separately from the main appraisal.

1.3.1. *Grant for Transport Projects in the UK*

7. State funding for transport infrastructure projects generally available in the UK under section 56 of the 1968 Transport Act. The criteria for grant are detailed, but the appraisal methodology follows broadly the methods described above. Funding is only available in cases of obvious market failure, and where user charges and local taxpayer contributions are likely to be insufficient.

8. Applications for grant are usually made by local authorities, or a consortium of public and private interested parties. Guidelines for the appraisal of projects are issued by the DoT and include a note on the treatment of socio-economic and regeneration effects. These effects, however, are only considered in respect of areas of regional or inner-city policy priority.

9. Due to the inherent difficulties associated with estimating and valuing socio-economic and regeneration effects, no standard framework for appraisal is offered in this area. Each case tends to be different and is appraised according to the circumstances. The framework and methods for appraising such effects therefore need to be tailored to the peculiarities of the case at hand.

1.3.2. The Case of the UK CTRL

10. Many of the appraisal methods discussed in the Cost 317 report have been used in the appraisal of the UK CTRL, the planned high speed rail link between London and the Channel Tunnel.

11. As part of the general appraisal of the project, several studies were commissioned to assess potential development, regeneration, and socio-economic effects ; indeed, the prospect of wider regeneration impacts influenced the Government's choice of route corridor. A number of scenarios in which different levels of infrastructure improvement and social and economic development were postulated. These scenarios were then assessed on information gathered from interviews, property assessments, employment forecasts, and other available data.

13. The results are, however, very sensitive to the underlying assumptions. Companies and individuals may respond differently under different conditions, and in the short and long term ; an increase in economic activity at the local level is sometimes offset by reductions elsewhere in the economy ; and displacement effects are difficult to estimate. There is also concern over "double counting" and the extent to which the main transport appraisal may already reflect such impacts via estimates of the derived demand for transport.

14. Due to these inherent difficulties, the DoT has tended to treat assessments of this type with caution, and the values from such studies have been viewed only as indicators of the likely impact of the policy under consideration rather than forecasts.

1.3.3. The Way Forward

15. The Cost 317 report has highlighted a gap in current appraisal practices and described various ways in which it might be addressed. At the same time, it has raised several questions that remain largely unanswered.

16. One of the main conclusions of the report is that no pan-European framework for the assessment of socio-economic effects is likely to emerge in the near future. However, a prior question that needs to be asked is whether a single framework is in fact desirable ; and, if so, what form might it take ? Given the wide range of socio-economic impacts to be assessed, and the many appraisal methods available, a flexible rather than prescriptive framework seems desirable.

17. Many infrastructure projects do not have an international dimension and therefore impact only on the domestic economy. But in cases where there is an international dimension,

such as the building of the Channel Tunnel, it would be useful to be able to compare and contrast different studies from different countries.

18. Since policy objectives may at times conflict, a ranking of objectives in order of priority may be necessary. However, given that not all member states will rank objectives in the same order, the appraisal framework will need to be able to address the issue of subsidiarity ; that is, in this context, the right of individual member states to pursue different policy objectives.

19. The policy objectives themselves may preclude the use of certain methodological tools. Most projects are, for instance, subject to time-table and budgetary constraints, which may rule out some of the more costly and time-consuming methods of assessment, such as face-to-interviewing. It is essential, therefore, to set out explicitly the objectives, value judgements, and limitations of an appraisal.

20. In the absence of robust, widely accepted methodologies, the appraisal of socio-economic effects will continue to be treated as an addition to the main appraisal rather than as an integrated part of it. There is, nevertheless, merit in compiling a tool-kit of methods within a flexible appraisal framework. Certain approaches may be more readily applied to certain types of project. Thus, for example, in cases where socio-economic and regeneration effects are likely to be small in relation to the overall net benefits, a purely descriptive assessment may suffice, whereas in other less clear-cut cases a more detailed appraisal may be justified.

21. Guidelines may also be useful for the treatment of short and long term effects. A significant issue associated with valuing socio-economic effects, which is to the estimation of discounted benefits, is the time horizon over which impacts are likely to occur. Thus, for instance, standards may be useful in setting the relevant discount rate and time horizon for a project.

22. In conclusion, a rigid framework for the appraisal of socio-economic effects seems neither necessary nor desirable. We may be better served through the development of a flexible appraisal framework, which encompasses a range of methodologies and guidelines, and promotes "best practice".

Andrew Burchell & Pardip Bans
Railways Economics
The Department of Transport
UK London
September 1995

1.4. Comment by Mr. Ken Gwilliam,

Principal Transport Economist, World Bank

This report has provided a substantial review, both of the major transport infrastructure projects planned by the EU, and of the appraisals that have been undertaken of existing and past projects.

The report also offers a useful overview of many of the theoretical issues which affect the problems of evaluation. That basic information is a very useful source. I agree that it is appropriate for the work to extend beyond the immediate issues of the Channel Tunnel though I feel that they may have gone too far in the wider consideration of the evaluation of major projects at the expense of too little detailed consideration of the Tunnel case itself. As a consequence it is not clear to me that the proposals contained in the paper are sufficiently practical, and I fear that they may be interpreted in a way which moves appraisal techniques in the wrong direction. My main problems concern

- i. the balance between "plurality" and "transparency" in the conclusions
- ii. the definition of what are considered to be the new "socio-economic" effects
- iii. the treatment of dynamic development effects and their relationship to the appraisal criterion
- iv. the treatment of objectives and the implications for appraisal

1.4.1. plurality and transparency

I am sympathetic with the view that we need to be broader in the elements which are taken into consideration, and more dynamic considerations in the forecasting of the underlying influences which affect the appraisal of projects. I certainly do not believe that everything can be compressed in a single figure criterion. It is the function of the technician to give the political decision maker the information which is most useful to him in a form which best clarifies the essential judgements that have to be made in a decision. To that end I think that it is necessary to observe that even for a multiple criterion analysis it is necessary to organise the information in a consistent and systematic way.

That is not always appreciated by decision makers, who may wish to obscure the real nature of their decisions. Especially when there is no clear forum in which decisions are discussed (as there is for example when multiple objectives are being discussed in the context of formal planning enquiries), the absence of such an organising format is likely to be the basis for a retreat from objectivity in decision making. It is for that reason that I am concerned that the elements discussed in the report - the "socio-economic effects" - are in many cases not definable, measurable and objectively evaluable against some prior criteria.

In face of these difficulties with a "technico-economic" approach there has been some recourse to "opinion polling" methods - frequently dressed up in fancy titles such as Delphi forecasting, but often consisting essentially of the blind leading the blind. If these are to be the basis of the "pluralistic" approach recommended in the conclusions, it would be useful to see some evidence that they have been used effectively to forecast impacts over the kind of

period, and in the degree of detail which would be necessary for them to have a useful role in project, as opposed to general strategy appraisal.

1.4.2. What are "socio-economic" effects

At the end of the introduction it is stated that COST 317 has respecified its purpose by clarifying the definitions of socio-economic effects. While I can see that the distinction is made throughout the report between the traditional transport benefits and the "socio-economic benefits", the exact nature of the socio-economic benefits is left unclear. In particular, in the section on types of effect (2.2) the effects are listed as accessibility, potential, location, productivity and growth. The units in which these are to be measured or expressed are not made explicit, and in the following paragraphs, which discuss methods for evaluating the socio-economic effects there is reference to how they may be brought together in soot goals achievement matrix or planning balance sheet, still without any indication of what exactly they are.

Consider, for example, accessibility. What is it, and how is it measured? If it is merely some weighted average of the travel times from any location to a set of other locations it is essentially a travel benefit related measure. Even in forecasting, most models operate now on generalised cost rather than simple money cost measures. What more than this is it? Some additional qualitative dimensions could be added. For example travel time variability may be much more important than average time in affecting both person movement decisions and in forming the basis for logistics planning. The work of the Hague Consultants Group for the IRU, for example, demonstrated the relative valuation that commercial enterprises put on these other dimensions in studies in France, Germany and the Netherlands. These characteristics could, at least in principal be modelled and estimated. They could be taken into account in travel forecasting and evaluation, without requiring a fundamentally different structure for appraisal.

I find some of the other suggested elements even more difficult to comprehend. Are the elements to be mutually exclusive and independent, as required by most exponents of multi-criterion analysis? Are the metrics to be determined independently of any case under consideration and the methods of combining the elements defined *ex ante*. If these conditions are not met the approach loses all objectivity and the decision is simply what the decision maker chooses it to be, without any guarantee of consistency between decisions. If indeed there is an operationally useful concept of "socio-economic benefit", not derived from or related to transport user benefits, it needs to be much more clearly expounded, and potentially measurable indicators and forecasting devices for it need to be established.

In arguing that, of course, I am not arguing for a narrow operating cost approach or the maintenance of such simple assumptions as those of a fixed trip matrix. It is clearly the case that major infrastructure developments will affect the decisions of individuals and enterprises in ways which can significantly change not only transport demands but also industrial locations, structures and profitability. The estimation of these restructuring effects is, of course, necessary for the conventional transport user cost benefit analysis. But unless these consequences can be evaluated more easily or more directly than the transport effects, without double counting, they do not necessarily justify moving to a different form of project evaluation.

As the report rightly states on page 20, many environmental impacts can already be incorporated in principle in the CBA format. I am also quite comfortable with the idea of a multi-criterion appraisal. But as it stands I have the uneasy feeling that what is being offered as a criterion is an empty box with no operational content. For example, filling in the "missing links" to secure regional integration could be stated as an objective and a simple plus or minus value attached to projects for this dimension. But I would be very suspicious indeed that it had no real meaning unless we could define the meaning of regional integration much more precisely and be able to both forecast *ex ante* and check *ex post* on the extent to which a project the extent to which the objective had been furthered. I feel that the report should make this more explicit.

1.4.3. Dynamic development effects and their relationship to the appraisal criterion

The report states that the conventional cost benefit analysis understates the true benefits of transport infrastructure investments. It gives little evidence in support of that position. For instance, insofar as road investments assist traffic which has detrimental effects on the environment, and environmental effects are amongst those left out of the traditional analysis, there will be an over-estimation rather than an underestimation of benefit.

There is of course some suggestion in support of this proposition at the macro level arising from the work of Aschauer. But that work has tended to be very aggregate, and not to discriminate well between different types of infrastructure. It has been subject to much criticism. But it might be worth looking at that literature, and the ongoing work of Bennathon and Hulten which is attempting to apply it at a more desegregate level to types of infrastructure.

At the micro level of analysis there is a distinct feeling of "déjà vu" in reviewing this aspect of the study. In the late 1960's I undertook a study of the likely effects of the M62 motorway connecting Hull and Manchester. In the terms used in COST 317 it would certainly have been considered as a missing link. One of the aims of that study was to examine whether the traditional cost benefit analysis, as then beginning to be applied to road schemes in the United Kingdom, would fail to properly capture the main benefits of such a major scheme.

As part of that work I reviewed the previous theoretical studies in the field, including the seminal papers by Bos and Koyck, Tinbergen and Friedlander. In an article in the journal *Regional Studies* I set out my own views of the issue. It seemed to me that most of the structural adjustments which might result from the introduction of a major new link would only generate economic benefits insofar as it affected transport patterns. In a perfectly adjusted competitive market in the absence of economies of scale there would be adjustments in industrial and market locations. If factors were also in perfectly elastic supply the net increment of national income resulting from an uncharged for infrastructure improvement would, I concluded, be well indicated by the transport user benefits as measured (including changes both in time and money costs of operation of vehicles). I would very much like to see some empirical demonstration that that judgement was substantially wrong.

Of course that did not solve any practical problem. It meant that the correct measurement of benefit through the CBA was still dependent on accurately forecasting the traffic effects. And, of course, the correct forecasting of the traffic effects depended on accurately forecasting the industrial restructuring effects. This depended on knowledge of the various determining

parameters such as the factor supply elasticities, scale economy characteristics, etc. And those, of course were what we did not know.

Since then there have been various thrusts of research which, if successful, might have filled the missing link in the analysis. The problems of giving a spatial dimension to input output analysis have been addressed in principle ; but the problems of heterogeneity of outputs and inputs, and of the dynamics of technological progress, have limited the practical application of this forecasting tool. The major development which seems to me to be of significance in this respect is the MEPLAN kind of model which operates on land rents and through that mechanism feeds back to land use. The treatment of MEPLAN in the report seems to me to be rather harsh. Not only does it criticise MEPLAN for not succeeding in doing things that others have not even come close to achieving, but it also makes judgements on the forecasts of MEPLAN in connection with the Channel Tunnel (for example, the assertion in 2.7.3 that it overestimates the effect in peripheral regions and underestimates the effects in central regions) that cannot yet be empirically verified, and have no apparent basis in any similarly scientific alternative forecasting instrument. The suggestion that we might improve the modelling of structural effects by "backcasting" exercises, in which the consistency of observed developments with a model forecast is tested, seems to me to be very apposite.

In summary I am much less sanguine about developments in this direction, which says that "practices in the evaluation of socio-economic effects are still developing". My reading of the reviews of project evaluations in the interim report is that we have not made much progress since 1970 on the empirical front, and may have actually regressed on the theoretical front by forgetting, or disregarding, the basic microeconomic analysis..

1.4.4. Objectives and the implications for appraisal

Section 3.4.1 of the report rightly points out that if the goal of policy is to secure redistribution, a distributive element has to be included in the decision process. But it does not go on to give any very concrete suggestion as to how this should be done.

I also have a sense of déjà vu on this regional impact front. At about the same time that I was worrying about the M62 my colleague Professor Arthur Brown was involved with a government committee of inquiry - the Hunt Committee - which was concerned about the appropriate policies to pursue in an attempt to reinvigorate some of the moderately depressed areas in the UK, then called the "grey areas". In a minority opinion (a minority primarily because his colleagues were not such good economists as he) Brown doubted the efficacy of transport infrastructure investment alone to stimulate the depressed areas. The essence of that issue is that transport costs act like tariffs in international trade. A mutual reduction of tariffs simply increases the potential market area of the lower cost producer at the expense of that of the higher cost producer of any product. Road infrastructure investments are likely to have the same effect. Only in the case where it is possible to restrict access to the network in one direction or another, or to manipulate the tariff structure (for example to reduce the cost of raw material inputs to and product outputs from the less efficient production area and vice versa for more efficient production locations) can one have any confidence that transport infrastructure cost reductions will reduce regional disparities in activity levels.

That conclusion is, of course, essentially parallel to the conclusion in the interim report that efforts to reduce the burdens of peripherality usually need to be packages comprising both transport cost reductions and other measures to reduce production costs in the peripheral regions. The need for "back-up" policies is well expounded in section 3.3 of the report. Outside the boundaries of such a comprehensive package burning the bridges may in fact do more to protect the depressed regions than building them, especially if there is no adequate "trickle down" mechanism to redistribute the benefits of improved efficiency within a national (or more importantly Community) space.

If it really is the case that transport infrastructure investment, on its own account, does not necessarily help less developed regions, a secondary question then arises. In such circumstances what are the relative effectiveness of the component parts of the package. If the fundamental objective is to reduce peripherality than transport improvement is only one of the possible instruments, and must be appraised in comparison with other elements of the package. It may be the case that transport infrastructure investments are not a particularly effective component. The need for a cost benefit analysis of alternative policies remains.

1.5. Comment by Mr. Rico Maggi,

Zurich University

1.5.1. Preamble

What can a single "expert" - and an outsider - contribute to the work of a group of leading experts who have thought on an issue for several years ? He can try to take advantage of his limited horizon to put forward some simple ideas and confront them with the highly complex arguments of the group. That is what I'm trying to do here. But before presenting a brief sketch of my critical arguments I want to state that the work done so far is a big achievement as such. It has brought up a high density comparative overview on research on the chosen topic in Europe.

1.5.2. *The (re-defined) Objectives of COST 317*

Initially, the action set out to identify appropriate evaluation methods for the socio-economic impacts of large scale infrastructure projects using the Channel tunnel as an example (as a laboratory).

They have gradually found out that reality is complex, that there exist many methods which are not easily comparable, and there are other large scale infrastructure projects. It was concluded that instead of looking at one project with one (or few) method(s) one should look at several projects with a multitude of methods.

I doubt whether this was a wise decision for a least two reasons :

- If I have the choice either to know a lot about little or to know little about a lot, I prefer the first option. And I do not believe that somehow adding up 5 methods which each are 20% appropriate results in a 100% adequate approach.
- Because I think that empirical work is the key to the understanding of the problem (and the report also complains the current concentration on ex-ante evaluations), I do not think that one can gain by adding more of less futuristic projects to a real one.

If I understand correctly, a further aim is some sort of matrix which indicates the appropriateness of different methods for different contexts (conditions). I wonder whether this can be achieved, given that the group does not believe in the relevance of any single approach. As a consequence, I prefer the initial objectives to the re-defined ones. If one has to be more humble, and I think there is reason for that, I would propose to scale the objectives down in a different way. It seems more appropriate to identify promising research strategies for understanding rather than tools for evaluation of the impacts of the Channel tunnel .

1.5.3. *Nature of Effects, Evaluation in Theory and Practise*

The two main parts of the report leave very little chance for criticism in detail. The work is impressively broad and the arguments, especially in the first part are well organised. I agree with most of what is said in this part and I take notice of the vast amount of work that has been reviewed for the second part.

What I miss is a weighting of the material presented and some choices which would define a COST 317 philosophy. Does the sum of southern complexity and northern rigidity really produce a unified European approach to the problem ? I do not think so.

1.5.4. What now ?

As I indicated at the outset, my proposals are rather simple. I take for granted that if the aim is to come up with some instruments of general relevance we have to identify research tools which allow to draw some general conclusion from studying some specific project. Hence, traditional case studies will never do the job. They can be used only in either a preparatory phase (to have a feeling of the context in which the modelling is undertaken) or in a final phase in order to embed the results in a concrete context.

Hence, I opt for serious modelling - econometric modelling as far as my own expertise is concerned. Because I agree that there is no single valid method of evaluation (give me a fixed point in the Universe...), I want to propose some elements of a research strategy which promises to separate obviously distinct effects of an infrastructure from within the complex spatial interactions in which it is embedded.

A first strategy one might think of is aggregate modelling. This might be undertaken in any of the forms mentioned in the report, like e.g. regional growth models, spatial interaction models, simultaneous models of development and infrastructure etc.. The advantage of these models is that they take for granted that you have to deal with spatial processes and regional development before you can model transport infrastructure impacts. On the other hand, the relevance of the outcomes is limited by the relevance of the models in explaining regional development.

In the present context I would not opt for aggregate modelling of this type for two reasons :

- These models are too much concentrated on the infrastructure as such and neglect the things that happen in terms of users of the infrastructure.
- Because the task is to analyse effects of large scale projects cross-sectional approaches are doomed to fail due to lack of cases. And the transfer of results from modelling in a small scale context is problematic. On the other hand, longitudinal analysis is difficult because the project is either very recent, and hence impacts cannot yet be measured, or the project has been realised long ago and hence the context is quite different.

Given the arguments so far, I have to end-up with proposing desegregate modelling. And I do think that it would be the most relevant thing to undertake regarding the Channel tunnel. The effects of this large scale infrastructure lie entirely in its use. If we can find out what changes in behaviour of users have been brought about by the opening of the tunnel, we can start wondering about the impacts. I do not talk about assigning traffic flows. I mean modelling in three domains :

- demand side behaviour : individuals and firms (shippers) and their transport demand behaviour embedded in the case of households in activity schedules, and in the case of firms in logistics strategies ; supply side behaviour : carriers and their supply strategies in terms of prices and quality in response to demand ;

- political behaviour : supply and demand of regulation promoting or hindering the use of the Channel tunnel as a function of the interests involved.

I think that the last step into political economy is decisive for making some good guess about future developments. And it seems as if the authors of the report had some similar ideas when referring to societal complexity.

The remaining task for COST 317 in this framework would then be :

- first, to sort out those research tools in the three domains which in the view of the experts involved seem to be most promising ones ;
- second, to design a strategy of how to combine the tools from each of the three domains ;
- third, to give some preliminary evidence for the case of the Channel tunnel.

Zurich, September 27, 1995

1.6. Commentaires de M. Dominique Schwartz

Ingénieur en chef des ponts et chaussées

Directeur adjoint du CERAS

1.6.1. Remarque liminaire :

L'action COST 317 a été lancée en 1991 et je ne l'ai personnellement pas suivie, jusqu'à la proposition qui m'a été faite en août 1995, de participer à un séminaire sur les thèmes qu'elle traite et de rédiger une courte note à propos du rapport intermédiaire de février 1995. Prenant ainsi en quelque sorte "le train en marche", il est plus que vraisemblable que les observations qui suivent ont déjà été formulées lors des rencontres des experts participant au comité de gestion de l'action et qu'elles ont pu être écartées à la suite d'un travail de groupe et de la confrontation de réflexions plus profondes et d'expériences plus vastes que les miennes.

L'objet initial de l'étude, résumé dans le nom que porte encore l'action COST 317 (les effets socio-économiques du Tunnel sous la Manche), peut paraître à priori naïf et réducteur : s'agirait-il d'une étude supplémentaire partant du postulat que les infrastructures de transport ont une influence forte qu'il est possible d'isoler dans le concert des multiples actions interactions, rétroactions qui agitent les sociétés humaines et que cette influence peut être prévue avant et mesurée après la réalisation des dites infrastructures ? Très vite, la lecture des premières pages du rapport intermédiaire rassure : le champ de l'étude a été considérablement élargi : elle portera sur tous les projets d'infrastructure de transport importants au niveau européen, sera essentiellement méthodologique, critique et devra se pencher sur l'analyse du fonctionnement social.

Le rapport daté de février 1995 est d'une grande qualité : sa rédaction particulièrement claire met en relief les points essentiels des pratiques actuelles : à propos de nombreux projets et de multiples études, les méthodes employées et les données réunies sont décrites de manière synthétique, ainsi que les problèmes résolus et les questions restant posées.

Deux remarques s'imposent : d'abord, la troisième direction proposée ci-dessus, la nécessité d'une analyse du fonctionnement social est moins développée que les autres, ensuite, l'aspect "critique" de l'analyse méthodologique est somme toute assez timide. Les observations qui suivent pourront sans doute être jugées excessives en sens inverse, dans la mesure où elle réagissent à une position naturelle, s'agissant d'un rapport de travail d'équipe, donc nécessairement de compromis.

1.6.2. A la recherche d'une norme

L'introduction du rapport décrit fort bien le contexte des travaux et cite même (page 9) un texte ayant servi de base aux travaux du groupe et lui assignant comme objectif de mieux connaître les "effets structurants" des infrastructures de transport. On retrouve ensuite, ça et là, dans le texte, des regrets que telles approches telles méthodes, tels résultats, ne soient que très difficilement comparables, ou généralisables.

Il semble bien que l'un des buts, explicites ou implicites, de la commission qui a mis en place le groupe de travail ait été la quête d'une impossible norme, qui aurait pu permettre de rédiger une impossible directive, sur la méthode à utiliser, dans tous les cas, pour résoudre un problème d'évaluation à l'évidence difficile. Mais le problème est-il bien posé ? Les

expériences qui sont résumées ensuite semblent bien établir le contraire. L'introduction se clôt alors, à juste titre me semble-t-il, sur la constatation de l'impossibilité de faire émerger des travaux du groupe COST 317 une méthode unique, universelle.

Cette observation fondamentale est le fil conducteur de la première partie du rapport, qui tente cependant de répondre le mieux possible à la question posée, même si cette dernière n'est pas raisonnable.

La conclusion de cette partie est qu'il faut surtout travailler de façon empirique et continuer à chercher à "rendre les comportements d'évaluation comparables". Dans le cadre rappelé plus haut, on ne peut qu'adhérer à une telle conclusion, mais il faudrait sans doute l'assortir de la nécessité de donner un meilleur fondement théorique à ces travaux, à l'intérieur de ce qu'il est convenu d'appeler l'économie géographique, ou la théorie de la localisation. C'est en fait à un niveau plus conceptuel, pour ne pas dire théorique que pourrait s'effectuer une comparaison entre plusieurs pratiques d'évaluation et sans doute pas au niveau des types de données réunies ou des types d'effets apparemment observés : l'observation empirique enrichit ou contribue à invalider un modèle théorique sous-jacent qu'il vaut toujours mieux tenter d'explicitier et de préciser le mieux possible.

Au delà de la nécessité de mener, dans ce domaine comme dans d'autres, des travaux de recherche théoriques permettant de fonder des observations empiriques, on peut aussi souligner le caractère artificiel des rapports qui sont suggérés dans le début du texte entre les instances d'études et les pouvoirs de décision.

1.6.3. Le mythe de l'économiste et du décideur

Le texte de l'introduction est très explicite à cet égard et cite les "pressions" exercées par les instances politiques sur les économistes en charge de mener l'évaluation d'un effet dont l'existence est postulée. Il ne saurait être question de nier l'existence de ces pressions, qui existent depuis toujours et dont on ne voit pas bien comment elles pourraient disparaître. Elles sont même si pernicieuses qu'elles jettent le discrédit sur de nombreuses études.

Trois exemples récents, en France, méritent notre attention : le Tunnel sous la Manche, la liaison OrlyVal, le Tunnel Prado-Carénage. Il s'agit, dans les trois cas, de projets privés et pourtant, les pressions politiques ont été très fortes et se sont exercées depuis un niveau national voire international pour le premier, national (ministériel) pour le second, local pour le dernier. Des études économiques ont été effectuées, pour prévoir les trafics, les recettes et évaluer les rentabilités financières de ces projets. Sans revenir sur les difficultés rencontrées par le premier, on peut souligner que le trafic d'OrlyVal était inférieur des deux tiers aux prévisions et que celui du tunnel routier urbain dit Prado-Carénage à Marseille l'était de moitié.

Quand il s'agit de l'argent des contribuables, les projets publics connaissent parfois un sort comparable, mais moins visible, car nulle faillite ne pointe à l'horizon, nul petit actionnaire ne se plaint d'avoir été spolié. Mais l'autoroute A4 n'avait toujours pas, vingt ans après son inauguration, le trafic qu'on disait attendre à l'ouverture.

Dans un article célèbre, Claude Henry (la micro-économie comme langage et enjeu de négociations - 1984) expose comment la micro-économie (rigoureuse évidemment) peut être un bon langage de contestation publique, en même temps qu'un instrument d'organisation des

rapports entre divers acteurs publics. En d'autres termes, les études technocratiques étant susceptibles d'être manipulées, il importe d'introduire de la transparence dans le débat qui doit s'instaurer avec les contre-pouvoirs. C'est aussi tout le sens de la "circulaire Bianco" de décembre 1992 sur les choix d'infrastructure en France.

Mais encore faut-il que la théorie économique appliquée aux transports possède un niveau suffisant de rigueur et surtout que les économistes - ou ceux qui se disent tels - qui mettent en oeuvre les modèles usuels en connaissent les limites, et en maîtrisent tous les concepts. Or l'expérience montre à l'évidence que c'est loin d'être le cas et à cet égard, les très intéressantes fiches résumées des "pratiques actuelles d'évaluation" de la deuxième partie du rapport sont d'une grande indulgence vis-à-vis de travaux parfois d'une indécente médiocrité.

La plupart des modèles utilisés partent de l'idée qu'un investissement d'infrastructure conduit à une baisse des coûts de transports et apporte un avantage aux usagers ou un avantage comparatif aux zones desservies. Le pionnier du premier aspect est Jules Dupuit (1844), le défricheur du second est Johann von Thünen (1826).

1.6.4. L'héritage de Dupuit

Jules Dupuit a introduit le concept de surplus économique, qui a servi de base aux travaux ultérieurs sur l'évaluation de l'intérêt public des projets, lesquels procèdent par "agrégation des surplus". Cette agrégation n'est valide que sous l'hypothèse d'une utilité marginale du revenu égale pour tous, c'est-à-dire de répartition optimale des revenus, très loin de la réalité. Il ne s'agit pas ici de contester la validité du cadre néoclassique de ces évaluations, mais plutôt de souligner les précautions nécessaires à l'utilisation d'un modèle particulier quand bien même l'agrégation des surplus serait légitime - ce qui est loin d'être le cas - le fameux "bilan économique actualisé" procède à des sommes algébriques et sa positivité peut masquer des négativités locales parfois insupportables.

A propos de l'analyse coûts-avantages appliquée à l'évaluation des autoroutes urbaines, P.A. Sammelson disait déjà (dans *Economics*) : "Le programme autoroutier semble distribuer dans les zones urbaines, les avantages de façon croissante et les coûts de façon décroissante", les zones urbaines denses proches des centres villes n'ayant souvent rien à gagner en termes de déplacements à l'existence d'une autoroute nouvelle et y trouvant même parfois une croissance de la congestion ou une consommation excessive de sols. Cela conduit aussi au constat, encore plus nécessaire aujourd'hui, de l'insuffisante prise en compte des externalités négatives dues aux transports dans les analyses coûts-avantages.

Un exemple, très récent, illustrera la difficulté d'évaluation des "conséquences" de la mise en service d'une infrastructure. Reprenons le cas de la mise à deux fois deux voies de la RN†137 qui relie la ville de Rennes à la "côte d'émeraude" (Saint-Malo, Dinard, Saint-Lunaire...) dans le cadre du "Plan Routier Breton". L'analyse des flux routiers montre une nette augmentation du trafic sur cette route, surtout pendant la période estivale. Faut-il en déduire, comme on nous y invite, à un "essor du tourisme" ? La réalité est tout autre, comme l'établit facilement une analyse plus fine ; les faits sont les suivants : les stations balnéaires citées ci-dessus ont vu, pendant l'été, leur rues envahies de véhicules, rendant, à certaines heures, la circulation et le stationnement impossibles ; en revanche, les commerçants ont vu baisser leur clientèle, les agences immobilières également (de nombreuses villas et de nombreux appartements sont restés vides), certains restaurants et même les terrains de

camping, qui n'ont pas, de loin, "fait le plein". L'explication est simple : l'amélioration de la sécurité sur cette route auparavant réputée très dangereuse et la forte diminution du temps de transport entre Rennes et la côte ont permis aux Rennais de pouvoir profiter des infrastructures touristiques tout en continuant à vivre à Rennes et en faisant l'aller et retour quotidiennement.

Comment faire le bilan de la situation pour cette année ? Les vacanciers automobilistes ont vu leur surplus s'accroître, mais certainement pas les vacanciers résidents (invasions des voiries mais aussi des plages, devenant à midi terrains de pique-nique), ni les "professionnels du tourisme".

Mais il faut aussi s'interroger sur la nature du phénomène observé : tendance ou conjoncture ? quelle est la "part" de la basse conjoncture économique et sociale dans le comportement "économe" des touristes Rennais ? Une telle situation est-elle susceptible de perdurer ? Comment la relier au contexte macro-économique exogène ? Et si elle perdure, quels vont être les conséquences à moyen et long terme sur les activités locales ?

L'accessibilité de la région de Saint-Malo a été améliorée, mais on voit bien que le passionnant concept d'accessibilité, si riche et si divers, demande ici à être précisé, à un niveau éventuellement très fin.

1.6.5. L'héritage de von Thünen

À côté des modèles micro-économiques reposant sur une fonction d'utilité dans laquelle interviennent les coûts et temps de transports, on utilise aussi des modèles de caractère macro-économique, qui cherchent à relier les variations des coûts de transports à des phénomènes de localisation des activités dans l'espace et, partant, à des modifications de la production ou de la productivité. Ces travaux font un grand usage des techniques de l'économétrie, dont on sait bien que la maîtrise demande un certain talent.

À côté d'études menées avec une insuffisance de rigueur manifeste, on retiendra deux exemples.

Le premier est la célèbre étude de J.R. Meyer, reposant sur des modèles de simulation de l'économie colombienne, en 1971, conduisant à la conclusion que l'effet d'une augmentation généralisée de la capacité de tous les réseaux de transport du pays, ne conduit qu'à une croissance économique de 2 % en 10 ans (l'effet de l'amélioration des transports sur la composition de la production au niveau des régions ou des secteurs industriels étant en revanche très sensible).

Le second est beaucoup plus récent (1994), il est dû à Moomaw, Mullen et Williams (*The inter-égional impact of infrastructure capital*). Il montre clairement, à partir d'une fonction de production translog, que si le capital public accumulé a une contribution positive à la croissance de la production et de la productivité des États américains, les réseaux d'approvisionnement en eau et les réseaux d'assainissement y jouent en fait un rôle beaucoup plus important que les réseaux autoroutiers (c'est très sensible dans les États du sud des États-Unis). Il met en évidence en outre un intéressant phénomène de saturation de l'influence du capital public sur la croissance, dans les États très équipés du nord-est des États-Unis.

Une dernière remarque semble importante, à propos de la notion de "maillon manquant".

1.6.6. Un concept flou et dangereux : le maillon manquant

Le rapport fait usage de la notion, apparemment simple et naturelle de "maillon manquant", introduit dans les arcanes de la CEE en 1984 par un lobby notoire : la table ronde des industriels européens. L'apparence est le simple bon sens : il existe des goulets d'étranglement en termes de trafics et il faut les supprimer pour développer les trafics et contribuer à une meilleure "articulation physique des économies européennes".

La réalité est cependant loin de cette vision simpliste qui, encore une fois, repose sur le postulat que l'accroissement de capacité soit l'investissement en infrastructures de transport a nécessairement des conséquences fastes sur les régions reliées, sans regarder de trop près les régions traversées ni les régions tierces. On sait bien que, même en ce qui concerne les régions d'origine et de destination des fameux maillons, c'est faux. Les spécialistes de théorie des jeux n'ont par exemple, aucune difficulté à construire des exemples simples de graphes à quelques arcs, représentant des flux de transport fonctionnant efficacement et tels que l'adjonction d'un maillon supplémentaire précipite l'ensemble dans l'inefficacité.

Le concept de "maillon manquant" a aussi une dimension simplement géographique, voir géométrique ou topologique : il s'agit alors simplement d'ajouter une ligne sur une carte ou sur un graphe où elle semble "manquer". La légèreté du point de départ ne fait pas obstacle à la vigueur de la pression qui ne manquera pas de s'exercer pour la réalisation de l'infrastructure en question. En France, certaines "autoroutes des estuaires", le T.G.V. limousin, font partie de tels projets. D'une manière plus précise, certains maillons réputés manquants du réseau autoroutier français ont été réalisés et supportent un trafic si faible qu'on s'interroge vraiment sur leur caractère nécessaire. Il en va clairement de même pour la mise à grand gabarit de la liaison fluviale Rhin-Rhône, dont l'intérêt économique semble bien se limiter aux effets Keynésiens de court terme pendant la période de construction et qui, porteur de l'étiquette "maillon manquant" est en passe d'être réalisée, aux frais des consommateurs français d'électricité.

Paris, le 18 septembre 1995

1.7. Comment of Professor Dr. Eddy Van de Voorde

University of Antwerp (UFSIA)

First of all, I wish to express my appreciation of the work done so far. Indeed, the work had to be done under extremely difficult circumstances. The participation of and co-operation with experts from so many countries is not self-evident. The present report comprises a good theoretical foundation, and especially an interesting survey of a number of existing studies, the methods they used, indicators, results and weak points.

At the same time, I wish to express my appreciation of the initiators of this scientific confrontation in Tramelan. The time seems ripe to have a discussion about the state of affairs of the activities realised so far, and possibly to formulate proposals for adjustments. Personally, I am more interested in formulating a number of general options than in summing up detailed criticism.

1. COST 317 grew out of COST 312. In spite of the fact that there were also clearly political and philosophical differences, COST 312 remained mostly focused on statistical work. And it is precisely the statistical work that is important. This is why the following question needs to be asked indeed : to what extent did the (un)availability of data determine the research activities ? This is a crucial problem, certainly where economic modelling is concerned.

Perhaps this is the moment then to determine, without or without Eurostat's co-operation, which data will be needed in the future and how they can be collected and made available on a continual basis.

2. It is rightfully stated that 'owing to the variety of authors they make no claim to unity in style or perfect consistency in analysis. However, the ensuing question is then : did the "diversity of approaches and variety of culture" also effectively lead to scientific progress ? This is partially related to the statement that 'these methods and current practices are a long way from being permanently fixed ; they are still developing today. The question then remains whether from a scientific point of view there is a concurrent evolution (e.g. on the methodological level). If this is not the case, it needs to be investigated to what extent this is due to the totally different character of the infrastructure compared, and / or to the totally different character of the circumstantial factors (e.g. the supporting policy of regional authorities).

3. The present study justifiably builds on existing, mostly published literature. However, it is also important to look at current on-going studies, projects that have not necessarily led to publications yet. Two examples will illustrate this. There is an on-going study of a research team headed by professor C. Ru~grock (Catholic University of Tilburg, the Netherlands), and this study is aimed at the analysis of possible effects of structural ruptures, a so-called "strategic exploration". This concerns a model in the very long term, say towards the year 2040. Then there is also the brainstorming going on in Belgium, concerning what is called 'sustained mobility'.

4. The present report puts forward four objectives : the inventory of databases, the identification of variables, new databases, and a methodological learning process. Yet in my view, what is also needed here is an inventory of all scientific work that can be a direct or

indirect input for COST 317. A typical example here is certainly the work done on the appreciation of the time factor. It is precisely the time factor that strongly influences the evolution of the generalised cost, and as such the behaviour of passengers and the goods shippers.

5. An important distinction is made between the direct and indirect effects of new, and large transport infrastructure. It is also rightfully said that the effects are not immediately visible and attributable. But too little importance is attached to the time span. Even if there are effects with a time lag, and there are possible influences of other operations, a comparative study over the time span could provide the researchers with a great deal of information.

6. The role of 'political decision-makers' is probably theoretically correct, but in practice the situation is often different. In this report the authors say that they look at the following three elements : build infrastructure or not ? which technical solution ? what are the effects on the regions and their activities ?

Yet there are also so-called 'hidden agendas', often linked to industrial objectives. The Dutch decision to construct the Betuwe line (a railroad link between the port of Rotterdam and the German hinterland) after all, clearly has other objectives. Nearly every preparatory study (for instance cost/benefit analyses) have pointed at important problems. Yet the construction was decided anyway.

The Dutch authorities' political decision in fact came down to the following :

- they wanted to invest at no matter what cost, preferably with European support (cfr. TEN), and in spite of important, demonstrably negative effects (e.g. for the environment) ;
- they also wanted to give the port of Rotterdam a weapon in its competitive struggle with other European ports in the Hamburg - Le Havre range ;
- they hoped that a number of important, especially industrial side effects will be generated ; the specific nature of the investment (focused on goods, the necessity of a great deal of tunnelling work etc.) gives the Dutch construction sector a competitive edge in terms of know-how that is experienced as important ; in a next stage this has flow-back effects on the export ; this strategy is comparable to what happened in the past with the Dutch (and Belgian) dredging sector.

Industrial objectives underlying infrastructure and the transport sector are not new of course. In the past as well, this tactic has been used extensively. In Belgium many decisions on railroad infrastructure-and operations used to be less inspired by the interests of the railroad company, NMBS/SNCB, than by the interests of constructors such as Brugeoise et Nivelles (BN, now Bombardier) and ACEC-Charleroi.

7. The determination of the projects of the European Union (Corfou and Essen, 1994) was clearly a purely political decision : give every member state at least one project, so that they keep quiet. Scientifically this is nonsense. The justification given is often a forced one (cfr. cohesion fund).

It is said that a number of projects can be subsumed under guaranteed financing in a co-operative relation between the public and private sector. For the High-Speed Train project on the lines of Brussels-Amsterdam and Brussels-Cologne, and also for the Betuwe line, I have

serious doubts about the interest shown by the private sector (certainly if no state guarantee is given), because the low profitability of these projects is nearly certain.

8. On page 47 this report refers to the most important missing links in Europe. Reference is made to an NVI study from 1982. Yet a few questions could be asked here : to what extent has the transport market evolved ? Haven't alternatives been developed in the mean time ? Haven't/ circumstantial factors changed ?

9. As far as the network for combined transport is concerned, it should be realised that in the mean time, many separate initiatives have been taken. Admittedly, every separate decision to invest has, on the other hand, an effect on the total transport network and its profitability.

10. In the methodological field, the present report often refers to economic approaches and empirical methods. Yet it should be clear that every methodology should take account of the fact that this kind of new and sizeable infrastructure building results in structural ruptures : the trend from the past, if it was there at all, is no longer valid. We have to realise that the estimated coefficients from the empirical work within the classical methodology can only be used within a certain range. For actions that change the structure of transport itself another, more dynamic methodology is needed. That is why it is important to have an eye for the current research in this field (cfr. the above-mentioned reference to professor Ruygrock).

11. There are indeed few a posteriori studies. The authors rightfully state that for a decision maker and his financiers a priori studies matter most, because they are at the foundation of their eventual go/no go decision. Yet here we have to reflect for a moment.

There is a growing tendency to also evaluate the investment decisions a posteriori. The Flemish Port Commission has prepared a proposal to follow up every important investment for its results in the future. Port authorities formulate forecasts to support for instance cost-benefit analyses. With positive results they get subsidies for their investment. The present proposal now comes down to penalising ports that do not live up to their forecasts by having them pay back part of the investment support. The incentive to play foul a priori and to influence the studies will doubtlessly become smaller.

Of course, nothing prevents us from doing a number of a posteriori studies ourselves within the framework of COST 317, and from doing this according to a certain imposed pattern. This requires a decision to carry out research collectively, a decision that has to be taken on the European level, yet including, also the financial and organisational commitment.

12. Personally, I wholly agree with the statement that 'it does not seem realistic to try to establish a single method'. It is true that one should be aware of the various methods that are about, and that one should particularly look at their applicability. So here I dare to plead for a widening of the research field. Let us also consider the studies to support the decision to construct the second bridge across the river Tagus in Lisbon (1994). There as well, were not enough data and no immediately suitable methodology. Yet this led to an innovative approach.

13. Even getting a better understanding of the methods used gives researchers and policy makers the opportunity to mark out further action. It may be considered as the equivalent to working, within the traditional and modelbound methodology, with different scenarios and a sensitivity analysis. Drawing up an inventory of possible effects is not really a problem (cf.

Rietveld), but separating those effects and especially measuring the importance of each of the influencing variables is.

1.8. Comment by Professor Roger Vickerman,

*Centre for European, Regional and Transport Economics,
The University of Kent at Canterbury, UK*

1.8.1. Introduction

The report represents an attempt to synthesise a range of approaches to the problem of identifying and estimating the impacts of major transport infrastructures on social and economic indicators in affected regions. The variety of these approaches is well represented, the problem now faced is whether it is possible to effect a synthesis and recommend a single approach relevant to a specific infrastructure, in this case the Channel Tunnel.

This Comment is structured in three parts. First, we consider gaps in the methodologies reviewed. Secondly, we offer some comment on the evaluation provided. Thirdly, we present some suggestions for future work.

1.8.2. Review or methodology

The Report starts with the premise that a variety of methods has arisen due to the lack of precision from any one method and the often politically driven nature of many studies. Since they are, by their nature, large studies, they are typically undertaken only by bodies with a vested interest in the answer. An exception to this would be the study of the Channel Tunnel for DGXVI, reported in Part 11, section 2.7.

Three issues are raised here, the use of econometric studies, the absence of discussion of UK studies of the Channel Tunnel, and the problem of discontinuities in networks.

i) Econometric Studies

Econometric studies have not typically been used to assess the impacts of specific projects *ex ante*, but have been used in *ex post* studies of the differentials in regional economic performance associated with differences in regional provision of infrastructure. Such work has either concentrated on the aggregate production function approach pioneered by Aschauer (1989, 1990) and Munnell (1990, 1992), where infrastructure is measured in terms of the size of investment, or a surrogate production form which can be traced through the work of Blum (1982), Biehl (1986, 1991), Fritsch and Prud'honune (1994), Llanos (1995), and see reviews by Rietveld and Nijkamp (1993), Vickerman (1994b) and Gramlich (1994). Although there is considerable controversy surrounding both the measurement issues (how should regional infrastructure provision be measured, and how should different types of infrastructure be aggregated, how valid is it to use investment when prices are often distorted by public sector provision) and the econometrics of estimation (especially in studies which aim to estimate an efficiency parameter - the productivity of public infrastructure) these differing approaches all provide some insight. The critical step is to measure a sufficiently stable relationship to be able to use this approach in the *ex ante* evaluation of single projects.

ii) UK Channel Tunnel Studies

Given the private sector status of the Eurotunnel project the UK government believed it was inappropriate to conduct any official overall cost-benefit analyses. Nevertheless, prior to

the decision to invite bids there had been official studies which provide an interesting baseline for subsequent work. These go back to the major studies conducted in connection with the 1970s project, first by Coopers and Lybrand (Department of the Environment, 1973) and subsequently by the Channel Tunnel Advisory Group (Department of the Environment, 1975) which was published just after the decision to abandon the project. These included comprehensive assessments of the transport impacts of the project, including the important impacts on the competing ferry services. The 1975 report investigated the inter-relationship between the return on the tunnel project and that on the associated high-speed railway line. Following this was the important analysis of the Angle-French Study Group, published in 1982, which laid the basis for the decision to proceed taken in 1985 (Department of Transport, 1982). Such studies had been conducted for some earlier major projects in the UK, such as the first Severn Bridge (Clare and Thomas, 1972). Reference could also be made to the development of the official approach to the evaluation of transport projects subject to cost-benefit analysis, principally road projects, which has been scrutinised by a number of reports of the Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA).

Despite the official position there has been a number of local or regional impact studies for the Channel Tunnel for various parts of the UK (see the reviews in Holliday et al, 1991 ; Vickerman, 1994a). Most significant is that for Kent developed by the Kent Impact Study Team (Channel tunnel Joint Consultative Committee, 1987, 1991). This was concerned not with the decision to construct the tunnel, but to estimate the local impacts, once the decision had been taken. The KIST study developed a sophisticated approach which included both modelling and survey methods to estimate the likely local economic responses and potential migration of firms and workers. This included a detailed attempt to assess the competitive position in the neighbouring region of Nord - Pas de Calais. A key element in the analysis was the impact of tunnel competition on the ferry industry as a major local source of employment, and its multiplier impact. The 1987 study and the 1991 Review represent important attempts at understanding the process of change through restructuring and relocation of activity following a change in the transport network as opposed to the much more transport flow based 1970s studies.

The KIST studies have been complemented by the Kent Ports Strategy (Kent County Council, 1995) which aimed to assess the impact on both traffic and employment from a re-assessment of traffic forecasts. This involved a more detailed modelling of individual routes and alternative competitive responses than had been previously attempted in an independent study of the tunnel, together with the implications for employment in the ports. However some smaller scale academic independent analyses of the impacts of alternative competitive reactions had been undertaken (Kay et al 1989, Holliday et al, 1991, Chapter 3, Szymanski, 1994).

iii) Network Modelling

Most studies based on gravity type flow relationships assume continuity in networks but imply discontinuous assessments of accessibility in space. There is a smooth response to distance along the network, but regions are assumed to have the same accessibility as their nodal points from which inter-regional relationships are measured. This is clearly not the same, even for regions close to major infrastructures, where local transport may be inadequate (consider, for example, the location of stations served by Eurostar). A recent attempt to model

this for high-speed rail links demonstrates this phenomenon by allowing for continuous space (10 kilometre squares) and access to the networks only at stations served (Vickerman et al, 1995). This contrasts strongly with the concept of the Shrinking Europe highlighted in an earlier paper (Spiekermann and Wegener, 1994) and demonstrates clearly the variations in accessibility even within well served regions and the differential impacts of new networks

1.8.3. Evaluation of the Report

Although there are some approaches to evaluation which are under-represented in the Report, the basic conclusion that individual projects require an essentially eclectic approach is one which I would support wholeheartedly. In particular there is a need to bring together modelling and less formal or subjective approaches to evaluation, through survey and open ended enquiry. Perhaps, however, more thought needs to be given to ways of combining the results of different approaches, how are weighting systems applied, and how sensitive are results to different approaches.

Evidence from various studies connected with the Channel Tunnel suggests that modelling approaches using the basic gravity formulation imply a strong positive impact in regions close to the tunnel with the typical fall-off in impact with distance from the tunnel. Complementary subjective studies suggest a substantial fear of negative effects in nearby regions (which may be strong enough to outweigh the positive impact of potential), but a largely positive attitude in regions at a medium distance from the tunnel (ability to capitalise on advantages without suffering the immediate negative effects. Some of this effect can be introduced through a better incorporation of structural and competitive effects into the gravity based approach, but only up to a point. We are left with a problem of weighting potentially contradictory results.

The Report also identifies the problems inherent in using conventional regions to assess impacts. This is partly about identifying the relevant area of impact of a project in order to obtain a complete evaluation, but it is also a more fundamental question affecting the pattern of impact. This relates back to the continuity assumptions referred to in section 1.3. Typically studies tend to use the conventional NUTS-2 regions in the EU due to the need to choose a level at which sufficient data is available. These vary enormously in size and function. A functional region such as used by Cheshire (1990, 1995) may offer a better theoretical basis for investigating interregional relationships, but these too will face problems in dealing with the intraregional disparities which highly discontinuous new transport networks may cause. The essence of much of the development of high-speed rail may be to change the relationships between core and periphery within functional regions due to the strategic selection of station locations.

The Report also makes reference to the need to relate evaluation to the decision making process. This is also a point on which I would agree, but would wish to stress further the difficulty in producing a common evaluation for different task masters, especially different sources of finance. One of the clearest results of the Channel Tunnel case is the apparent impossibility of providing an evaluation procedure which will satisfy the conventional public sector procedures (necessary to obtain governmental approval) and simultaneously meet the frequently changing demands of the private financial sector. This is partly about concepts of risk and partly about the type of information necessary (see the argument developed more fully in Vickerman, 1995a, 1995b).

1.8.4. Future Work

The evaluation presented above identifies clearly the directions in which future work needs to proceed. Following the discussion in Vickerman (1995a) it is recommended that both spatial and sectorial desegregation is needed in the evaluation of major projects. Both of these desaggregations imply substantial data requirements, but these will be necessary to provide a sufficiently flexible evaluation process. This is particularly the case if projects are to be evaluated to meet the needs of different providers of finance, whether from different levels of government, local, regional, national or EU, or from different sources of finance, public, private loan or private equity.

Further work is also required on economic approaches to improve the definition of measures of infrastructure as inputs to the production process in order to be able to evaluate more fully the substitutability and complementarity of infrastructure with other elements of the production process. This is not a substitute method for the more ad hoc approaches often adopted, but is often need to contextualise such approaches. The particular focus for initial work is to separate out more clearly the direct impacts of new construction on local employment and activity from the longer run impacts on, first, the productivity and competitiveness of existing firms in a region and, secondly, the movement of productive resources into a region.

References

- Aschauer, D.A. (1989) Is public expenditure productive ? *Journal of Monetary Economics* 23, 177-200
- Aschauer, D.A (1990) Why is infrastructure important ? in AH Munnell (Ed) *Is there a Shortfall in Public Capital investment ? Conference Series N° 34*, Federal Reserve Bank of Boston
- Biehl, D. ed. (1986) *The Contribution of Infrastructure to Regional development*, Office for Official Publications of the European Community, Luxembourg
- Biehl, D. (1991) *The role of infrastructure in regional development*, in RW Vickerman (Ed) *Infrastructure and Regional Development*, European Research in Regional Science vol. 1, Pion, London
- Blum, U (1982) *Effects of transportation investments on regional growth : a theoretical and empirical analysis*, *Papers of Regional Science Association*, 49, 151-168
- Channel Tunnel Joint Consultative Committee (1987) *Kent Impact Study : overall Assessment*, London HMSO
- Channel Tunnel Joint Consultative Committee (1991) *Kent Impact Study Review*, Maidstone : Kent County Council
- Cheshire, P.C. (1990) Explaining the recent performance of the European Community's major urban regions, *Urban Studies* 27, 307-329
- Cheshire, P.C (1995) A new phase of urban development in Western Europe ? The evidence for the 1980s, *Urban Studies* 32, 1045-1063

- Cleary, E J. and Thomas, R E. (1972) *The Consequences of the Severn Bridge and its Associated Motorways*, Bath : University of Bath Press
- Department of the Environment (1973) *The Channel Tunnel : A UK Cost-benefit Study*, report by Coopers and Lybrand Associates, London : HMSO
- Department of the Environment (1975) *The Channel Tunnel and Alternative Cross Channel Services*, report by the Channel Tunnel Advisory Group (Chairman : Sir Alec Caimcross), London : HMSO
- Department of Transport (1982) *Fixed Channel link : Report of UK/French Study Group*, Cmnd 8561, London : HMSO
- Fritsch, B. and Prud'homme, R (1994) *Measuring the contribution of road infrastructure to economic development in France*, forthcoming E Quinet and RW Vickerman (eds.) *The Econometrics of Major Transport Infrastructure*, London, Macmillan
- Gramlich, E (1994) *Infrastructure investment : a review essay*, *Journal of Economic literature* 32, 1176 - 1196
- Holliday, I, Marcou, G and Vickerman, R.W. (1991) *The Channel Tunnel : Public Policy, Regional Development and European Integration*. London : Belhaven Press
- Kay, J, Manning, A, and Szymanski, S (1989) *The economic benefits of the Channel Tunnel*, *Economic Policy* 8, 211-234
- Kent County Council (1995) *Kent Ports Strategy*, Maidstone : Kent County Council
- Llanos, J. (1995) *The linkages between transportation infrastructure investments and regional development : the flaws of the macro economic approach and the role of increasing returns*, paper to 7th World Conference on Transport Research, Sydney, Australia July 1995
- Munell, AH. (1990) *How does public infrastructure affect regional economic performance ?* In AH Murmed (ed.) *Is there a Shortfall in Public Capital Investment ? Conference Series N° 34*. Federal Reserve Bank of Boston, Boston MA
- Munnell, A H. (1992) *infrastructure investment and economic growth*, *Journal of Economic Perspectives* 6, 189-198
- Rietveld, P. and Nijkamp, P. (1993) *Transport and regional development* in Polak, J. and Heertie, A. *European Transport Economics*. Oxford : Blackwell.
- Spiekermann, K and Wegener, M. (1994) *The shrinking continent : new time-space maps of Europe*. *Environment and Planning B* 21, 653~73
- Szymanski, S. (1994) *Rational pricing strategies in the cross Channel market*, forthcoming in E Quinet and RW Vickerman (eds.) *The Econometrics of major transport infrastructure*, London : Macmillan
- Vickerman, R.W. (1994a) *The Channel Tunnel and regional development in Europe : an overview*, *Applied Geography*, 14, 9-25
- Vickerman, R.W. (1994b) *Regional Science and new transport infrastructure*. In J Cuadrado

- Rouro, P Nijkamp and P Salva (eds.) *Moving Frontiers ; Economic Restructuring, Regional Development, and Emerging Networks*. Aldershot : Avebury
- Vickerman, R.W. (1995a) *Location, accessibility and regional development : the appraisal of trans-European networks*, *Transport Policy*, forthcoming
- Vickerman, RW. (1995b) *The Channel Tunnel : the case for private sector provision of public infrastructure ?* in D Banister (ed.) *Transport and Urban Development*. London : Chapman and Hall
- Vickerman, RW., Spiekermann, K. and Wegener, M (1995) *Accessibility and regional development*, paper to European Science Foundation Conference on European Transport and Communications, Espinho, Portugal, April

2 Synthèse des débats du séminaire de TRAMELAN

par Odile HEDDEBAUT

Après avoir reconnu l'utilité d'un document comme le rapport intermédiaire de l'action COST 317 de février 1995, qui fait le point sur les différentes méthodes d'évaluation des infrastructures de transport pratiquées en Europe, les participants au séminaire de TRAMELAN ont débattu sur, d'une part, la possibilité de ces méthodes de traduire ou prévoir les effets attribuables à la réalisation de ces infrastructures de transport, et d'autre part sur les difficultés rencontrées lors de la pratique des exercices d'évaluation des grandes infrastructures de transport.

2.1. Points de consensus

Les points d'accord de l'ensemble du groupe composé du Comité de Gestion de l'action COST 317 et des experts invités, sont nombreux. En effet, il est apparu, en premier lieu, un consensus à propos de la non automaticité des effets des infrastructures de transport. Ceci revient à renier la seule utilisation et donc l'efficacité des modèles utilisant des formules de multiplicateurs des investissements de type keynésiens se répartissant automatiquement dans l'ensemble de l'économie du territoire considéré.

En deuxième lieu, l'ensemble du groupe a reconnu l'utilité des Analyses coûts-avantages (ACA) pratiquées dans l'ensemble des pays européens, mais en soulignant qu'il s'agit d'un outil parmi d'autres pour donner une première indication aux responsables qui prendront la décision de réaliser l'infrastructure de transport. Le groupe s'est accordé pour ne pas débattre sur la façon dont ces ACA sont réalisées, bien que de nombreux intérêts et critiques aient été formulés, car ce sujet a fait l'objet d'une action concertée dans le cadre du programme de recherche communautaire EURET à propos des investissements en infrastructures routières. Le groupe a néanmoins réitéré ses réserves quant à la possibilité de comparer les données issues de ces Analyses coûts-avantages pratiquées en Europe étant donné d'une part, la diversité des indicateurs pris en compte ainsi que d'autre part, les différences introduites dans les définitions qualifiant ces indicateurs.

En troisième lieu, les experts ont insisté sur la nécessité d'effectuer des études a posteriori et sur une longue voire très longue période de temps après la réalisation d'une grande infrastructure de transport. En effet, les études réalisées en matière d'évaluation des infrastructures de transport sont presque toutes réalisées ex ante dans un souci d'aide à la décision, et ne sont pratiquement jamais confrontées à des analyses ex post pour observer et interpréter des modifications (ou non modification) d'un territoire provoquées, ou non, par l'infrastructure en question.

En quatrième lieu, le groupe a souligné l'importance de retracer les processus décisionnels, à tous niveaux et à toutes échelles spatiales et temporelles, qui ont conduit à la réalisation d'une grande infrastructure de transport. Ceci afin de pouvoir replacer les résultats observés par rapport à leur contexte en vigueur à l'époque de la prise de décision et à son évolution. Reconnaître qu'il existe des méthodes diverses pour évaluer les effets des grandes infrastructures de transport. Non transposition des résultats d'une région à l'autre car les structures sont spécifiques ainsi que les cadres décisionnels

2.2. Points de débats

L'utilisation des modèles. Certains experts ont exposé leur confiance dans l'utilisation des modèles pour évaluer les effets des infrastructures de transport (Frank Bruinsma, Rico Maggi). D'autre ont montré que même si l'on utilise un "bon modèle" on peut faire des erreurs dans l'interprétation des résultats (Francis Cheung) ou encore effectuer des confusions dans les concepts qui sous-tendent l'utilisation de chaque modèle produisant ainsi des erreurs de méthodes (Dominique Schwartz).

Le problème de la transparence. Cet aspect a été soulevé à propos de l'utilisation des modèles faite par la plupart des experts et des consultants et dont le fonctionnement demeure trop souvent obscur. (François Plassard, Ken Gwilliam) Si des méthodes différentes aboutissent à des résultats très différents, il est indispensable de les publier intégralement (Claude Jeanrenaud).

Les études quantitatives et les études qualitatives. Certains experts ont exprimé le besoin de dissocier ces différentes approches (Francis Cheung) et d'autres souhaitaient au contraire élaborer un moyen de mesurer et d'associer ces différentes études (Frank Bruinsma). Des doutes ont été émis sur la détermination des recherches qui sont parfois réalisées en fonction des données disponibles. (Eddy Van de Voorde)

La prise en compte des effets de construction. Certains experts souhaitent les intégrer dans les études d'évaluation car la décision est souvent fondée sur les effets directs et à court terme (Roger Vickerman) d'autres sont contre cette démarche car ils considèrent cette catégorie d'effets comme des effets pécuniaires et multiplicateurs de l'investissements (Claude Jeanrenaud). Il faut cependant tenir compte du poids de cet argument dans le processus de décision, certains pays se préoccupant et exigeant une analyse des effets directs sur l'emploi (Frank Bruinsma, Pardip Bans). Cet argument est même explicitement cité comme prioritaire dans les documents officiels européens comme dans le livre blanc Delors (Guy Joignaux, Odile Heddebaut)

À propos de l'ACA. Sous réserve des réflexions exposées plus haut et exprimant un consensus du groupe, certains experts ont souhaité ajouter des remarques supplémentaires. Certains justifient par exemple, la prise en compte des "effets sur le développement du tourisme" dans l'ACA or d'autres considèrent que c'est une faute technique de les intégrer dans ce type d'analyse (Claude Jeanrenaud)

La définition des effets. Ce point semble soulever quelques controverses sur les définitions des effets des infrastructures. Les discussions à ce propos expriment un réel besoin de clarification et de taxonomie (Claude Jeanrenaud). Des débats ont eu lieu sur l'intérêt de mesurer les "effets de proximité", les "effets sur l'amélioration de l'accessibilité", bien que cette notion présente également des difficultés quant à sa définition.

Le problème de la disponibilité des données. La quasi totalité du groupe considère qu'il s'agit d'une question clé. Le risque de disparition des données sur les flux de transport et la qualité des personnes et des biens qui circulent au sein de l'Union européenne déjà souligné dans les conclusions et recommandations de COST 312 pose un réel problème pour observer et comprendre les nouveaux phénomènes circulatoires dans et hors de l'Union. De plus certains expriment des craintes sur le bien fondé de recherches qui reposent sur des modèles utilisant des données lacunaires (Francis Cheung, Ken Gwilliam)

Le recensement des objectifs assignés à l'infrastructure de transport. Ceci a été repris par l'ensemble du groupe mais avec des nuances sur les objectifs en question qui peuvent en effet varier considérablement selon que l'on se place à différents échelons de décision. A l'échelle européenne où l'on parle d'objectif de cohésion économique et sociale, de liberté de circulation des personnes et des biens ou de relance "booster" économique sur le modèle du "New Deal" dans lesquels on peut classer les objectifs industriels. Ceux-ci peuvent par ailleurs être antinomiques avec l'induction de phénomènes d'Europe à deux vitesses, de renforcement des centres, etc. À l'échelle nationale il peut s'agir d'objectifs d'aménagement du territoire dans un souci d'équilibre national, ou de rapprochement et de développement des grandes métropoles, et à l'échelle régionale il peut être question d'objectifs de développement économique et social, particulièrement dans les régions en reconversion et de réorganisation des réseaux de transport.

La représentation du rôle des infrastructures de transport. Ce champ de recherche est encore peu exploré. Il existe un problème pour apprécier les missions "non transport" allouées aux infrastructures de transport (François Plassard). Les travaux sur les infrastructures de transport véhiculent encore trop souvent des notions de "cause" à "effet", qui semblent justifier, de la part de leurs auteurs, l'utilisation de modèles simplistes et de données imprécises (Dominique Schwartz). Certains proposent de considérer la fonction de l'infrastructure de transport (Rico Maggi)

La prise en compte des "stratégies des acteurs et des mesures d'accompagnement". Certains ont exprimé une grande réticence à considérer ces domaines car les cadres d'interventions sont parfois très différents d'un pays à l'autre, voire d'une région à l'autre (Roger Vickerman), d'autres sont résolument pour l'intégration non seulement des stratégies d'accompagnement mais des processus décisionnels dans l'analyse des effets des grandes infrastructures de transport justement parce que ces cadres diffèrent et permettent des comparaisons en fonction des différents contextes alors qu'il s'agit d'une même infrastructures ou d'une infrastructure de même type (Odile Heddebaut, Claude Jeanrenaud, Rico Maggi, Nagib Benchekroun).

L'objet de l'évaluation, soit un tronçon, soit un réseau, soit un système. La nécessité d'étudier l'infrastructure de transport en la situant au sein d'un système complexe de transport (François Plassard) a été mise en avant par la quasi totalité du groupe. Si on se contente d'étudier des portions de réseaux, on peut occulter le fait que des investissements nouveaux peuvent mettre en péril des investissements anciens (Dominique Schwartz).

Les problèmes de transposition des recherches à d'autres infrastructures de transport. Certains experts ont exprimé de nombreux doutes quant à la possibilité de transposer les méthodes d'observation et d'évaluation des grandes infrastructures de transport (Andrew Burchell). D'autres souhaiteraient induire des recherches pour comparer ces grandes infrastructures entre elles comme le tunnel du détroit de Gibraltar, (Nagib Benchekroun) ou les Nouvelles liaisons transalpines (Rico Maggi).

2.3. Recommandations du groupe des experts

Point 1 : Le groupe prend officiellement position en affirmant l'insuffisance et parfois la carence de connaissances sur la possibilité de prédire, (à coup sûr) les effets des infrastructures de transport. Il ajoute la nécessité d'effectuer une distinction claire entre les évaluation ex ante et ex post en recommandant une pratique de la transparence dans ces

études. C'est-à-dire une explicitation des hypothèses utilisées, une explication claire de la méthodologie suivie et une définition précise des indicateurs ou de la nature des données ou éléments considérés.

Point 2 : Les experts recommandent de présenter clairement les objectifs assignés à un projet d'infrastructure de transport. Ceci revient à donner une définition rigoureuse du projet, sa taille et "ampleur" européenne, nationale ou régionale, ses objectifs pour chaque catégories d'acteurs et d'agents : les décideurs (hommes politiques) en fonction de leur niveaux de décision, les techniciens, les opérateurs, les usagers, les entreprises, etc. Ses modalités de financement, sa durée de vie,... D'autre part, ils invitent à rechercher si ces objectifs ne peuvent pas être atteints par d'autres moyens que par la réalisation d'une grande infrastructure de transport.

Point 3 : À propos de l'Analyse Coût Avantage, les experts reconnaissent qu'il s'agit d'un outil indispensable tout en tenant compte des réflexions et réserves développées plus haut. Ils requièrent cependant que celles-ci soit publiées quels que soient les résultats présentés.

Point 4 : Les experts préconisent que les infrastructures de transports soient évaluées, tant dans des études ex ante ou ex post, en les replaçant dans un système global de transport. C'est à dire qu'il faut considérer non seulement le tronçon d'infrastructure à réaliser, mais également sa place dans le réseau de transport et son fonctionnement modal, intermodal ou multimodal.

Point 5 : Le groupe présente l'intérêt de prendre en compte, quand elles existent, les "mesures d'accompagnement" mises en place à l'occasion de la réalisation d'une infrastructure de transport, en identifiant, d'une part, les différentes stratégies d'acteurs mises en oeuvre à chaque niveau de décision et pour chaque échelle territoriale et spatiale, et d'autre part les répartitions et origines des financements de ces mesures d'accompagnement.

Point 6 : Le groupe souhaite que des recherches soient effectuées pour tenter d'identifier et de classer ce qui peut être mesurable ou non en termes quantitatifs ou qualitatifs, évaluable ou non, souhaitable ou non, prévisible ou non en matière d'évaluation des grandes infrastructures de transport et les méthodes à mettre en oeuvre dans chaque cas.

Point 7 : Le groupe des experts tient à avertir les autorités européennes et nationales du réel déficit de connaissances dans les domaines économique et social liés aux transport qui n'est pas couvert dans les programmes de recherche soit du 4ème PCRD, soit du PREDIT. Il recommande d'explorer et développer de nouveaux champs de connaissance sur entre autres, les changements sur la mobilité des biens et des personnes, les déterminants de la localisation des activités, les stratégies des acteurs, les systèmes de représentations psychosociologiques, et la territorialisation des politiques publiques et des politiques d'aménagement du territoire.

Point 8 : Le groupe souhaite interpeller les autorités européennes et nationales sur le problème posé par la disparition des données dans le domaine des transports ou sur leur caractère de confidentialité invoqué par les opérateurs sous couvert de la concurrence avec les autres modes de transport. Il préconise de tenir compte des recommandations déjà effectuées dans le rapport final de l'action COST 312 à ce sujet. Il suggère également d'assortir les décisions en termes de réalisation d'infrastructures de transport, d'un "protocole de restitution" des données (ou de coopération) pour éclairer d'une part les décisions déjà prises, et d'autre part celles qui seront à prendre à plus long terme. Il reconnaît le besoin de nouvelles techniques de recueil de données en termes statistiques ou d'observation. À cette fin, le groupe

souhaite que des recherches soient entreprises pour déterminer les "indicateurs" ou "variables significatives" pour expliquer les relations entre le Transport, l'Espace et le Territoire, tout en étant conscient qu'il n'y a pas d'accord de la communauté scientifique sur les référents théoriques pour expliquer ces relations.

Enfin, le groupe d'experts tient à affirmer qu'il n'existe pas d'approche unique et uniforme de l'évaluation des grandes infrastructures de transport. Il exprime l'intérêt d'étudier le cas du tunnel sous la Manche comme un "laboratoire privilégié" pour observer les éventuelles possibilités de transformations des comportements économiques et sociaux, des changements de mobilité et de circulation des personnes et des biens, et comprendre les nouvelles réorganisations des réseaux, des systèmes d'exploitation des opérateurs, des territoires selon les échelles considérées, et de l'espace. Les experts sont conscients que ces observations doivent pouvoir se dérouler sur des périodes de long terme et dans des domaines de recherche scientifique couvrant le plus possible des aspects interdisciplinaires.

CONCLUSION GENERALE

A cette étape des travaux de l'action COST 317, un consensus s'est progressivement dégagé entre les différentes délégations nationales autour de trois points :

1. sur la portée des analyses développées dans ce rapport,
2. sur les problèmes soulevés par la prise en compte des effets des grandes infrastructures de transport,
3. sur la nécessité de définir des orientations aussi bien pour les recherches futures que pour les évaluations en cours ou à venir.

1. Remarques générales

L'action COST 317 a connu plusieurs étapes qui ont conduit à en redéfinir sensiblement les objectifs. Dans ces conditions ce rapport est une présentation de "l'état de l'art" en matière d'évaluation des effets socio-économiques des grandes infrastructures de transport : il présente les résultats d'un important travail de collecte d'informations complété par des éléments d'analyse permettant de poser des jalons pour le futur. Il montre clairement que les pratiques d'évaluation des effets socio-économiques sont encore en train d'évoluer, qu'elles reflètent largement des cultures différentes, qu'elles peuvent faire appel à de nouvelles techniques d'investigation comme l'analyse des images satellitaires, et qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de corps de doctrine largement accepté dans ce domaine.

1.1. Un état de l'art

Face à la diversité des objectifs assignés aux divers projets de grandes infrastructures et des méthodes utilisées par les divers pays pour en évaluer les effets socio-économiques, il n'était pas concevable de retenir une conception normative pour cette évaluation. Alors que les objectifs fixés initialement à l'action COST comportaient la mise au point d'une méthode d'évaluation, les travaux entrepris dans le cadre de cette action ont clairement montré l'impossibilité d'atteindre cet objectif. Il n'en était que plus urgent et important de procéder à une large collecte de l'information disponible sur ce thème dans les divers pays.

1.1.1. Un travail de collecte d'information

A partir des informations fournies par les diverses délégations nationales, il a été possible de dresser un panorama à peu près exhaustif des méthodes d'évaluation utilisées dans les divers pays pour évaluer les conséquences des infrastructures de transport sur l'environnement socio-économique. Cette collecte a mis en évidence que ces méthodes d'évaluation sont utilisées à peu près exclusivement "ex ante" ; elles sont des tentatives d'identifier les effets potentiels des grandes infrastructures avant leur mise en service, mais peu de recherches sont réalisées après coup pour vérifier leurs assertions. L'absence de toute information en

provenance d'Allemagne traduit sans aucun doute un manque, d'autant plus regrettable que ce pays avait fait preuve d'un très grand dynamisme sur ces thèmes dans les années 1970.

1.1.2. Le reflet de cultures nationales différentes

A travers l'ensemble des méthodes identifiées, on décèle dans chaque pays des pratiques différentes qui reflètent des cultures nationales différentes. Sans chercher à accentuer cette différence, on peut distinguer deux grandes familles de procédures qui correspondent aux cultures l'une des pays du nord de l'Europe, l'autre plutôt les pays du sud :

- les pays du nord de l'Europe, comme le Danemark, la Suède, les Pays-Bas, le Royaume-Uni retiennent de préférence des approches modélisatrices, ou qui font largement appel à la quantification des effets à partir de modèles ;
- les pays plus méditerranéens font plus volontiers appel à des analyses moins formalisées et ont développé des analyses plus critiques des méthodes d'évaluation de ces effets, voire ont remis en cause cette notion même d'effets.

1.1.3. La technique des images satellitaires

Depuis les années 1980, les techniques de télédétection aux quelles se rattachent les images satellitaires se sont développées dans de nombreux domaines scientifiques et technologiques. Il s'agit de mesures (images quantifiées) prises à distance à partir d'une instrumentation placée à bord d'un satellite. Ces informations, outre une échelle d'analyse plus fine (1/250 000) que l'image aérienne (1/50 000 à 1/5 000), peuvent être numérisées et exploitées en combinaison avec d'autres informations, dans une perspective d'aide à la décision ou de suivi d'impact spatial. Ces combinaisons relèvent toutefois de méthodes sophistiquées exigeant une grande maîtrise. Leurs applications les plus voisines du champ qui intéresse COST 317 se situent dans les domaines de l'implantation d'ouvrages ferroviaires, routier, du suivi de l'évolution des paysages, des zones de peuplement et d'activité.

Une application au Tunnel sous la Manche¹¹⁵ permettrait l'obtention d'images diachronique (répétitivité à déterminer) des ensembles physiques (naturels, urbanisés, infrastructurels, portuaires) réputés être dans l'aire d'influence des réseaux de communication. Ces images physiques auraient ensuite à être rapprochées de bases de données à caractère démographique et socio-économique pour suggérer ensuite des hypothèses d'interprétation. En effet ces techniques, à elles seules, ne peuvent que signaler des modifications dans l'organisation de l'espace physique. En aucun cas elles ne renseignent sur le sens de ces modifications. Il n'est pas certain que leur combinaison à d'autres systèmes d'information soit aisée et puisse constituer une véritable aide à l'interprétation des mouvements. Enfin, si ces images renseignent utilement sur l'évolution des organisation physiques de l'espace, elles évidemment muettes sur les caractéristiques sociales et économiques de ces transformations. Or ceci constitue une demande forte de la problématique des effets socio-économiques du Tunnel sous la Manche.

¹¹⁵ Cf. rapport de synthèse établi à la demande du Comité de Gestion par Michel POUYLLAU (UMR CNRS Regards, Bordeaux) et François CUQ (URA CNRS Géosystèmes, Brest)

Ces manipulations sont enfin très coûteuses, puisque l'on peut estimer entre 0,2 et 0,3 millions d'écus la réalisation d'un programme d'acquisition et d'analyse de ces images qui comprendrait 5 dates d'observations.

1.2. Des pratiques en train d'évoluer

En plus de cette variété des pratiques nationales, il est apparu que celles-ci évoluaient rapidement au cours des années. Le développement des analyses critiques a influencé toutes les pratiques nationales, et même si certains modèles sont utilisés pour prévoir les effets, ils le sont de plus en plus avec prudence. L'abandon progressif de l'analyse coûts-avantages comme méthode unique pour en faire une méthode parmi d'autres, reflète aussi les changements de comportement perceptibles ces dernières années. Il faudra donc sans doute attendre encore quelques années avant qu'un paradigme largement admis s'impose dans le domaine de l'évaluation des effets socio-économiques.

2. Les points d'accord des experts COST 317

En dépit de ces diversités, les délégations nationales qui ont participé à cette action COST ont dégagé des points d'accord sur l'objet de l'évaluation et les difficultés à l'appréhender.

2.1. Les difficultés inhérentes à l'objet de l'évaluation

Les pages qui précèdent ont largement montré les difficultés pour s'entendre sur une définition unique des effets des grandes infrastructures de transport. En effet ces définitions supposent un accord sur la délimitation des divers champs de référence et sur la signification des effets.

2.1.1. La délimitation du champ

Les difficultés rencontrées dans la démarche d'évaluation sont inhérentes à la difficulté de délimiter le champ dans lequel s'inscrit l'évaluation :

- vise-t-on une évaluation de nature économique où les indicateurs reflètent surtout les phénomènes de croissance régionale, de variation de l'emploi, ou plutôt sociale, avec d'autres indicateurs, ou les deux à la fois.
- quelle échelle géographique est-elle retenue pour l'évaluation : souhaite-t-on mettre en évidence les effets de proximité, à une échelle locale, ou les effets de redistribution spatiale des activités à d'autres échelles, régionale, nationale voir européenne ?
- enfin la nature des effets n'est pas la même selon l'échelle temporelle choisie : certains effets micro-économiques de proximité se manifestent à court terme, tandis qu'il faut attendre des périodes longues pour pouvoir repérer des transformations spatiales.

2.1.2. La signification des effets

Les effets socio-économiques des grandes infrastructures de transport doivent donc être qualifiés de façon plus fine et préalablement à la démarche d'évaluation. Cependant, même si l'on pouvait trouver un accord sur une définition des effets, une difficulté subsisterait : de bonnes techniques de prévision des effets avec un minimum de risque d'erreur laisseraient intacte la nécessité de les interpréter et de préciser le lien entre les variations prévues et la

décision de réaliser l'infrastructure. C'est ainsi que l'apparition d'emplois supplémentaires peut être souhaitée dans une zone défavorisée, mais considérée comme non souhaitable dans une zone qui connaît des saturations en termes de population ou de trafic.

Toutes ces questions renvoient en définitive aux objectifs qui sont assignés par les décideurs à l'infrastructure projetée. Ce n'est que dans la mesure où ceux-ci sont clairement posés qu'il est possible de définir les effets et de les évaluer. Des difficultés n'en subsistent pas moins.

2.2. La difficulté d'appréhender

Il existe en effet de nombreuses difficultés pour appréhender ces effets.

1. Les transformations dans les structures économiques, aussi bien au niveau des conditions de production des entreprises qu'à celui de l'organisation spatiale des activités, n'apparaissent le plus souvent qu'au terme d'un temps long. Ces effets s'inscrivent en effet, comme l'ont montré les historiens, dans le long terme.
2. Dans les pays industrialisés, les nouvelles infrastructures de transport n'entraînent le plus souvent qu'une modification marginale des conditions d'accessibilité. Les effets seront donc à la mesure du caractère marginal ou non du projet.
3. Même si les conditions de transport sont souvent un élément déterminant pour le développement économique, les conditions de transport se combinent avec de nombreux autres facteurs pour agir sur le rythme du développement économique. Il est alors très difficile d'imputer au transport une part de ce supplément de développement repérable.
4. Même si diverses méthodes permettent de repérer un différentiel entre la situation qui prévalait avant la construction de l'infrastructure et la situation qui la suit, il est toujours extrêmement difficile de préciser si la variation repérée correspond à un supplément de croissance, d'activités ou d'emplois, ou une simple redistribution spatiales des activités. Cette difficulté renvoie à la variété des échelles géographiques possibles de l'observation : à l'échelle régionale, on peut considérer ces transformations comme un supplément de richesse, alors qu'observées à l'échelle nationale, il peut ne s'agir que d'une nouvelle répartition spatiale des mêmes activités.
5. Par le bien des gains de productivité dont elles peuvent être l'origine, les améliorations des conditions de transport peuvent aussi bien favoriser l'intégration des marchés des marchés qu'un accroissement de la concurrence. Il est difficile de prévoir avant la construction de l'infrastructure, quel élément de l'alternative sera favorisé et si l'objectif des décideurs en termes d'avantages économiques est de favoriser l'intégration des marchés ou la concurrence.

2.3. Les limites de l'analyse CA

Dans ces conditions, l'accord des délégations s'est fait sur les avantages et les limites de l'analyse coûts-avantages, tant en ce qui concerne ses fondements théoriques d'inspiration étroitement néoclassiques qu'en ce qui concerne son incapacité à prendre en compte certains effets et leur territorialisation. Celle-ci est très largement utilisée dans les divers pays comme instrument d'aide à la décision pour les grandes infrastructures de transport. La qualité de ses résultats dépend considérablement de celle des modèles de prévision de trafic dont les

résultats peuvent être sujets à caution sur des périodes temporelles trop longues. Ses caractéristiques lui permettent de rester un instrument utile pour évaluer la rentabilité financière des projets.

En revanche, dès que l'on cherche à intégrer les effets socio-économiques dans l'évaluation, on constate que cette technique est inadaptée car ces effets sont d'une autre nature que les coûts et les recettes pris en compte dans l'analyse coûts-avantages. En effet elle est incapable de prendre en compte les modifications de structures (sociales, spatiales, économiques) et de comportements (entre prises, individus, ménages, groupes, décideurs) susceptibles d'être induites par l'insertion de l'infrastructure.

3. Les orientations

L'enseignement principal que le groupe est enclin à tirer est qu'il faut s'écarter d'une évaluation fondée sur une méthode unique. Il y a donc lieu de recommander, pour l'évaluation des grandes infrastructures de transport :

- des démarches pluralistes, faisant appel à plusieurs angles d'approche ;
- des méthodes adaptées à chaque type ou grande catégorie de projet, même si certains outils doivent être obligatoirement présents dans toute évaluation ;
- des démarches combinant des approches quantitatives et qualitatives ;
- une explicitation du postulat causal sous-jacent à chacune des méthodes.

Ces recommandations fixent les grandes lignes de ce que pourrait être un "protocole commun" d'évaluation des grands projets de transport. Elles doivent toutefois être complétées car, comme l'ont révélé les travaux et les discussions du groupe, des champs de recherche sont insuffisamment explorés. Une de ces voies est l'utilisation des images satellitaires pour suivre les transformations spatiales consécutives à la mise en service des grandes infrastructures. Mais ce n'est pas la seule.

Une autre recommandation intéresse l'harmonisation nécessaire des données et indicateurs utilisés, y compris à l'intérieur de la méthode coûts-avantages. L'objectif d'homogénéisation ou, plus modestement, de rapprochement des méthodes exige au préalable une harmonisation des définitions et concepts et donc des recueils de données.

Il apparaît enfin nécessaire de situer l'évaluation par rapport à son objet afin d'en définir le champ de validité. A titre d'exemple, les méthodes d'évaluation à mettre en oeuvre ne sont pas de même nature si les questions posées à propos de l'infrastructure sont liées au financement, si elles concernent des objectifs plus généraux d'aménagement du territoire, ou de développement local et régional.

Ces remarques renvoient au processus décisionnel lui-même, qui devra être clairement identifié : Les objectifs attendus de la nouvelle infrastructure doivent être clairement explicités, pour situer la place de l'évaluation dans le contexte global de la procédure de décision. Enfin, quelles que soient les méthodes et leurs caractéristiques, les indications qu'elles fournissent relèvent du domaine de l'évaluation socio-économique et laissent toute son autonomie à celui de la décision politique.

BIBLIOGRAPHIE

par Odile HEDDEBAUT

1. Effets des grands projets d'infrastructures

- | | |
|---|--|
| ANNALES DES MINES | "L'Europe des grands réseaux : l'ouverture des frontières, les stratégies face au marché unique, monopoles et concurrence", Réalités Industrielles, avril 1991, 137 p. |
| BCI | "Vestigingsdynamiek van buitenlandse bedrijven in Nederland" Nijmegen, 1993. |
| BCI/BEA/NEI | "Economische effecten hoge-snelheidslijn" eind rapportge, February, 1994. |
| BERLIOZ C., LEBOEUF M. | Les résultats du TGV Paris sud-est. Revue Générale des Chemins de Fer, n° 123, Décembre 1986. |
| BIEHL Dieter | "The role of infrastructure in regional development", in R. W. VICKERMAN, Infrastructure and regional development, Pion Limited, London, 1991, |
| BIEHL Dieter, | "The contribution of infrastructure to regional development", Commission of the European Communities, Infrastructure Study Group, 1986, Luxembourg, 412 p. |
| BLOY E., BONNAFOUS A.,
CUSSET M., GÉRARDIN B., | "Evaluer la politique des transports", éd. Economica, 1977, 102 p. |
| BOER R.H. DE, HOFKER H.F.,
KROES E.P. | "Flevolijn weinig invloed op aantal autoforenzen" Verkeerskunde, jaargang 40 nr. 5, 1989. |

- BONNAFOUS A.,
PLASSARD F., "Les méthodologies usuelles de l'étude des effets structurants de l'offre de transport", et "La détection des effets structurants d'autoroute. Application à la vallée du Rhône." in *Revue Economique*, 1974, N°2.
- BONNAFOUS Alain Rhône-Alpes capitale Paris ? Les effets prévisibles du TGV. *Revue de Géographie de Lyon* n° 3. 1980.
- BORGMAN G., JORRITSMA P. "Structuring Effect of Infrastructure: analysis of a research project" Paper presented to the 23rd European Transport Forum held in Coventry, Warwick University, 1995.
- BRUINSMA F., PEPPING G.,
RIETVELD Piet "Infrastructure and urban development; the case of Amsterdam orbital motorway", *Vrije Universiteit Amsterdam*, April 1993, 23p.
- BRUINSMA F.R.,
RIETVELD Piet "De structurerende werking van infrastructure : een state of the art review" Free University, Amsterdam, 1992
- BRUINSMA F.R.,
RIENSTRA S.A, RIETVELD P. "Economic Impacts of the Construction of a Transport Corridor : a multi-level and multi-approach case study for the construction of the A1 highway in the Netherlands" Research Memorandum 1995-11, Free Univ. Amsterdam, 1995.
- BUISSON Marie-Andrée Effets indirects du TGV et transformations du tertiaire supérieur en Rhône-Alpes. LET, 1986. Rapport de recherche pour le Ministère des Transports.
- C.E.A.T "Etude des effets de l'autoroute Genève - Lausanne douze ans après sa mise en service", Publication No 2, Lausanne, 1978.
- C.E.T.E. Nord Picardie "Bibliographie des effets indirects des infrastructures de transport", C.E.T.E., mars 1990
- CETE de Lyon
SETRA "Evaluation économique des projets routiers interurbains, (article 14 de la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs LOTI du 30 décembre 1982), guide de recommandations", mai 1988, 70 p.

- CETE OUEST "Evaluation de la RN 137 Rennes - Saint Malo (mise à deux fois deux voies)", 1990, 127 p.
- CHAIGNEAU Elisabeth,
GUILBAUT Michèle,
OLLIVIER-
TRIGALO Marianne Les déplacements professionnels dans l'entreprise : l'exemple d'entreprises implantées en Rhône-Alpes, rapport I.N.R.E.T.S. n° 51, novembre 1987.
- CHERVEL M., LE GALL M., " Méthodologie de la planification : Manuel d'évaluation économique des projets, la méthode des effets", Ministère de la Coopération, 1976, 204 p.
- CHETANEAU Véronique,
HUART Yves,
GAC Georges "Eléments de réflexion sur les mesures d'accompagnement des grandes infrastructures de transport", Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1988, 106 p.
- CHEUNG Francis "Effects of infrastructure, case studies and methods used in the Netherlands", juillet 1993, 5 p.
- CHEUNG Y. H. F.,
VAN GINKEL J. C.,
BLOCK P. M. "Socio-economic impacts of larger-scale transport infrastructure projects : a comparison of the FLEUR and the MEPLAN models", Netherlands Economic Institute, Dutch Ministry of Transport and Public Works, COST 317, janvier 1993, Draft 25 p. and appendices
- CHEUNG Y.H.F. "Socio-economic Impacts of Large Scale Transport Project" in the proceedings Seminar E, Developments in European Land Use and Transport, of the 21 PTRC Summer Annual Meeting held in Manchester, 1993.
- CHEUNG Y.H.F. "Relationship between Public Transport Finance and National Economy in the Netherlands" Transportation Research Record No. 1496, Transportation Research Board, Washington DC, 1995.
- CHEUNG Y.H.F., KLEIN H.J.,
GUNN H.G "The Netherlands' Value of Travel Time Study : Results and Policy Implications" Paper presented to the PTRC SAM held at the University in Bath in September, 1989.
- COINTET-PINEL Odile,
PLASSARD François , avec la
collaboration de MICHAELI D. Les effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes. Document de synthèse. DATAR, INRETS, OEST, SNCF, juin 1986.

- Commissariat Général du Plan "Transports 2010", Rapport du groupe présidé par le Commissaire au Plan, Paris, La Documentation Française, juin 1992, volume 1/2, 516 p.
- Conseil National des Transports "Rapport sur la situation et l'évolution des transports 1992", Evaluation de la LOTI conclusions et propositions, Paris, juillet 1993, pp. 109-117.
- COST 317 "Principaux travaux effectués en Suisse", Communication de la délégation Suisse, Bruxelles, 14 février 1992, 15 p.
- De GOTTARDI R "Une stratégie de désenclavement dans un système de liaisons ferroviaires : le cas du Val Bedretto", in Gaston Gaudard, Les transports et la région, Editions Universitaires, Fribourg, 1984, pp. 143-158.
- DUQUE DE LEZAMA José Luis "Effets indirects dérivés de la construction et exploitation d'autoroutes", Revista de Economia, num 140, 1977, pages 75-117.
- GRACIA Carlos Romanos
- ECHENIQUE M. H. "The MEPLAN models of Bilbao, Leeds and Dortmund", Transport Reviews, 1990, Volume 10, N° 4, pp. 309-322
- and partners
- ELKOUBY J., "Les effets socio-économiques des infrastructures de transport", présentation du rapport réalisé pour le Conseil Général des Ponts, section "Aménagements du territoire", Paris, octobre 1989, 15 p.
- GAC Georges
- EURET "Concerted action 1.1 Cost - Benefit and multi - criteria analysis for new road construction", final report, April 94, 80p. + appendices and phase I and II reports 175 p. + appendices
- EVERS G.H.M., MEER P.H. "Locational impacts of a High Speed Train between Amsterdam and Hamburg" University of Groningen, Groningen, 1987.
- VAN DER, OOSTERHAVEN J., POLAK J.B.
- Federatie van Noordelijke "Economische betekenis van transport infrastructuur : Economische Instituten een literatuurstudie omtrent onderzoeksmethoden" Groningen, 1984.

- FLYVBJERG Bent,
BRUZELIUS Nils,
ROTHENGATTER Werner
- "Facts about Fehmarn Belt, Fact-finding study on a fixed link across Fehmarn Belt", The Danish Transport Council, February 1995, Report N° 95-02, 84 p.
- FLYVBJERG Bent,
BRUZELIUS Nils,
ROTHENGATTER Werner
- "Fehmarn Belt : Issues of accountability, Lessons and recommendations regarding appraisal of a fixed link across Fehmarn Belt", The Danish Transport Council, May 1995, Report N° 95-03, 168 p.
- FRIGOLA Ricardo
SICART Ferran
- "Critères économiques pour la valorisation des grands projets, une approche méthodologique", Communication au Congrès des travaux publics, Grands projets dans une Europe vertébrée, Décembre 1987, 34 p.
- GAC Georges,
HUART Yves,
CHETANEAU Véronique
- "La valorisation économique des grandes infrastructures de transport", OEST, janvier 1989, 101 p.
- GAUDARD G.
- "Les transports et la région", Synthèse in Les transports et la région, Editions Universitaires, Fribourg, 1984, pp. 235-244.
- GAUDARD G., DEVAUD F.,
GUIDICETTI N., SPICHER B.
- "Die regionalwirtschaftlichen Auswirkungen der N8 (Brienzwiler-Ewil)", Centre de recherches en économie de l'espace de l'Université de Fribourg, Fribourg, 1985.
- GUILBAULT Michèle,
MULLER Mireille, OLLIVIER-
TRIGALO Marianne
- Eléments pour un bilan socio-économique du TGV in "Les aspects socio-économiques des trains à grande vitesse". La Documentation Française, nov. 1984.
- GUILBAUT Michèle,
OLLIVIER-TRIGALO
Marianne,
- "Implications régionales du TGV sud-est : Pertinence de différentes approches du système économique", séminaire de recherche 14 juin 1985, SERT- INRETS, pp. : 65-94.
- GUITARD B.,
PLAUD A.
- "Impacts et mise en valeur des voies rapides", DDE du Morbihan, juin 1991, 26 p. + Annexes.
- HAKFOORT J.R., HAAN J.,
STURM J.E.
- "Investeringsen in infrastructuur en economische groei" in ESB 21 July 1993, jaargang 78, 1993.

- HAMERSLAG R.,
BERKUM E. C. VAN,
REPLOGLE M. A. "A model to predict the influence of new railways and freeway on land use development" Transportation Research Board, 72nd Annual Meeting, Washington, USA, 1993.
- HEDDEBAUT Odile, "Vers une intéropérabilité des méthodes d'évaluation des grandes infrastructures de transport en Europe?", Communication au Colloque international INRETS-TRACES-GRRT, "Grandes infrastructures de transport et territoires", Lille 8-9 juin 1995.
- HEDDEBAUT Odile,
JOIGNAUX Guy "L'évaluation environnementale des infrastructures de transport : Des pratiques difficiles à mettre en œuvre", in "L'aménagement face au défi de l'environnement", ADICUEER, Maison des Sciences de la Ville et CESA, Université de Tours, pp. 137-159.
- HOLTZ-EAKIN Douglas,
SCHWARTZ Amy "Spatial productivity spillovers from Public infrastructure: Evidence from state highways", International Tax and Public Finance, 1995, 2 : 459-468.
- HUART Y. "Les critères de choix à considérer en matière d'infrastructure de transport hors milieu urbain", Ministère des Transports, SAEP, 1984, 24 p.
- IOO "Externe kosten van het Goederenvervoer" Research Report 47, The Hague, 1992.
- IOO "Externe kosten van het Personenverkeer" Research Report 56, October, The Hague, 1994.
- IOO "Economisch rendement en strategische betekenis van nieuwe infrastructuur" January, The Hague, 1995.
- JEANRENAUD C.,
SCHWAB N., GAUDARD G.,
MOROSOLI C., ROOS M. "Méthode d'analyse des effets structurants des grandes infrastructures de transport", Etude réalisée dans le cadre de COST 317, Fribourg et Neuchâtel, mai 1992, 52 p.
- JEANRENAUD Claude
SCHÖPFER A. "Liaison Neuchâtel - La Chaux - de Fonds et tunnel sous la Vue - des - Alpes", Etudes socio-économiques, vol. 1 et 2, Groupe d'études économiques, Université de Neuchâtel, Neuchâtel, 1982.

- JEANRENAUD Claude "Panorama des principaux projets d'analyse des effets structurants des transports en Suisse", Communication au Comité de gestion de COST 317, Bruxelles, janvier 1992, 15 p.
- JEANRENAUD Claude "Incidence régionale et évaluation d'un projet routier : Le cas de la nouvelle liaison T20 Neuchâtel - La Chaux de Fonds", in Gaston Gaudard, Les transports et la région, Editions Universitaires, Fribourg, 1984, pp. 199 - 141.
- JENSEN - BUTLER Chris, MADSEN Bjarne "Regional consequence of infrastructure investment : three bridges in the western Baltic", Conference held at Kiel, 13-15 October 1992, 11 p. + Cartes et annexes
- JENSEN - BUTLER Chris, MADSEN Bjarne "The regional effects of the Danish great Belt link and related traffic system improvements", présenté à COST 317, Bruxelles, 15 janvier 1993, 31 p.
- JIGAUDON G., LARROQUE D., "Petites villes et infrastructures de transports (1851-1954)", séminaire de recherche 14 juin 1985, SERT-INRETS, pp. 15-24.
- JOIGNAUX G., "Relationships between infrastructures for transport and regional planning. Example of the Nord - Pas - de - Calais region", 33 European Congress of the Regional Science Association, Moscou, 24-27 August 1993, 13 p.
- Journal Officiel Loi N° 76-629 relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976, Journal Officiel du 13 juillet 1976, pp. 4203-4206.
- Journal Officiel Loi N° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'Orientation des Transports Intérieurs. publiée au Journal Officiel du 31 décembre 1982.
- Journal Officiel Décret N° 84 617 du 17 juillet 1984, pris pour l'application de l'article 14 de la LOTI.
- KASPAR C.
BOOS E. "Les effets économiques régionaux concernant la construction ou non de la route nationale N°1 entre Yverdon et Avenches", Commission chargée du réexamen de tronçons de routes nationales, mandat No 16, Saint Gall, 1980.

- MAAN C.P. "Infrastructuur en economische groei (II)" in ESB 2 July 1986 jaargang 71, 1986.
- MADSEN Bjarne "Development of a regional economic model for the Sound", Communication au Comité de gestion de COST 317, Bruxelles, 15 janvier 1993, 7 p.
- MADSEN Bjarne,
JENSEN-BUTLER Chris "The regional economic effects of the Danish great Belt link and related traffic system improvements", Communication au Comité de gestion de COST 317, Bruxelles, 15 janvier 1993, 31 p.
- MAGGI R. "L'évaluation des impacts régionaux d'une nouvelle transversale ferroviaire à travers les Alpes", Séminaire sur les effets du Tunnel sous la Manche sur la structure des flux de trafic des 27 et 28 novembre 1989, COST 312. Bruxelles, 1990, pp. 35-38.
- MAILLAT D., BEGUIN F.,
BOULIANNE J.-M.,
DELALEU D., GOLAY J.-F. "Axes routiers et développement économique", vol. 1 et 2, Groupe d'études économiques, Université de Neuchâtel, Neuchâtel, 1982.
- MEGÍA PUENTE Manuel José "Distribution de l'infrastructure ferroviaire de RENFE sur le territoire péninsulaire de l'Etat Espagnol. Analyse par rapport à la superficie, la population et le revenu au niveau des Communautés autonomes et des provinces", TTC, Revue du Ministère des Transports, tourisme et Communications, 1990, numéro 45, pages 9 à 41, et numéro 46, pages 15 à 42.
- MICHAELI Daniel (sous la direction de) Les effets de la mise en service du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes Interalp, février 1986.
- MICHAELI Daniel (sous la direction de) Impact du TGV sur l'immobilier et l'urbanisme de la Bourgogne et de la Région Rhône-Alpes Interalp, nov. 1985.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Équipement et des Transports "Evaluation des investissements de transport", journées techniques sur les études interurbaines 6-7 avril 1995, juillet 1995, 159P.
- Ministère de l'Équipement "Circulaire BIANCO", circulaire N° 92-71 du 15 décembre 1992 (Équipement), NOR : EQUIR9210176C

- Mission CARRERE "Transports destination 2002, le débat national", Rapport sur les Demandes de transport et stratégies d'infrastructures, Paris la Défense, 25 février 1992, 323 p.
- MOPU "Effets territoriaux : accessibilité", Plan général des routes 1984/1991, Direction Générale des Routes, Décembre 1984, 69 p.
- MULLER Mireille L'impact du TGV sur le trafic du sud-est entre 1981 et 1984, Observatoire Economique et Statistique des Transports, Ministère de l'Equipement, du Logement, de l'Aménagement du Territoire et des Transports, Paris, novembre 1987.
- NEI "Werkgelegenheidsaspecten van het verkeer en vervoer : actualisatie" Rotterdam, 1986.
- NEI "Methoden en Technieken ter Bepaling van Socio-Economische Effecten van Grootschalige Infrastructuurprojecten" Rotterdam, 1992.
- NEI "Socio-economic impacts of large-scale transport infrastructure projects : a comparison of the FLEUR and the MEPLAN model" Rotterdam, 1993.
- NEI "Economische betekenis aansluiting Noordvleugel Randstad op Europees hogesnelheidsnet" Rotterdam, 1993.
- NEI "Kosten-Baten-Analyse Hoge Snelheidslijn" Rotterdam, 1993.
- NEI "Effecten van doorberekening van infrastructuur- en externe kosten aan goederenvervoer" concept eindrapport, Rotterdam, 1993.
- NEI "Relatie Openbaar Vervoer en de Nederlandse Economie : ontwikkeling en pilot-toepassing van een pragmatisch model" eindrapport, Rotterdam, 1995.

- OFFNER Jean Marc, "Les "effets structurants" du transport : mythe politique, mystification scientifique", 6ème Conférence Mondiale sur la Recherche dans les Transports, Lyon, 1992.
- OFFNER Jean Marc,
BIEBER Alain,
GUILBAULT Michèle,
OLLIVIER - TRIGALO Marianne "Les grands projets de transports, langages de l'évaluation, discours de la décision", Synthèse INRETS, N° 10, novembre 1987, 152 p.
- OSUNA Jacinto Rodriguez "Influence des grandes infrastructures sur les déséquilibres territoriaux", Revista Estudios Territoriales, num 3, 1982, pages 21-36.
- OUDENDAL F. and
WINTER J. "De Economische betekenis van de spoor-wegen" in Tijdschrift voor vervoerswetenschap 1985 no. 2, 1985.
- PLASSARD F.,
COINTET O. "Les effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes", DATAR-OEST-INRETS-SNCF, juin 1986, 20 p.
- PLASSARD François Les conséquences de la grande vitesse sur les déplacements d'affaires entre Paris et le sud-est, Communication au Congrès de Moscou de l'Association internationale du Congrès des Chemins de Fer (22-26 mai 1989), Rail International n°2, 1989.
- PLASSARD François Le réseau T.G.V. et les transformations de l'espace, Annales de la recherche Urbaine n° 39, septembre - octobre 1988, Dunod.
- PLASSARD François Interconnexions et nouvelles polarités, in "Les couloirs Rhin-Rhône dans l'espace européen", Lyon, octobre 1989.
- PLASSARD François Le train à grande vitesse et le réseau des villes, rapport introductif au colloque "Les villes TGV", Le Creusot, octobre 1990, revue Transport, janvier 1991.
- PLASSARD François Transport et distribution spatiale des activités (cas d'infrastructures nouvelles : Tunnel sous la Manche complété par des lignes à grande vitesse), Table Ronde n° 85, pages 41 à 78, CEMT, Paris 1991.

- PLASSARD François La Communauté Européenne et le réseau à grande vitesse (pages 89 à 100), Les régions et la grande vitesse ferroviaire (pages 125 à 132), Les régions d'Europe et le réseau ferroviaire à grande vitesse (pages 195 à 199), in Le défi régional de la grande vitesse, CEDRE, Syros Alternatives, 1992
- PLASSARD François L'impact territorial des transports à grande vitesse, in "Espace et dynamiques territoriales", Textes rassemblés et présentés par Pierre-Henri DERYCKE, Economica, juin 1992
- PLASSARD François Les réseaux de transport et de communication, in "Encyclopédie de géographie", Economica, septembre 1992.
- PLASSARD François Le transport à grande vitesse et le développement régional, rapport pour la 93ème Table Ronde de la CEMT, Paris, novembre 1992.
- PLASSARD François Le transport à grande vitesse et le développement régional, rapport pour la 93ème Table Ronde de la CEMT, Paris, novembre 1992.
- PLASSARD François
(sous la direction de) Les effets du TGV sur les agglomérations du Centre et du sud-est. Rapport LET, nov. 1985.
- PLASSARD François, "Les autoroutes et le développement régional", Lyon, Economica, 1977, 341 p.
- PLASSARD François, "Le transport à grande vitesse et le développement régional", CEMT, 1992.
- PLASSARD François, "Axes autoroutiers et développement des régions". Cahiers Scientifiques du Transport, 1990, N° 22.
- PLASSARD François, "Les effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes". DATAR/INRETS/OEST/SNCF, 1986, 20 p.
- PLASSARD François, "Suivi des évaluations, évaluation des suivis", Les Cahiers Scientifiques du Transport, 1985, N°11/12.

- REPHAN Terance "A study of relationship between highways and regional economic growth and development using quasi - experimental control group methods. "Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, Morgantown, West Virginia, 1993
- RIETVELD Piet "Employment effects of changes in transport infrastructure ; methodological aspects of the gravity model" in CVS, Delft, 1988.
- RIETVELD Piet "Infrastructure and regional development. A survey of multi-regional economic models" in the Annals of Regional Science, Springer Verlag, 1989.
- RIETVELD Piet "Infrastructuur en ruimtelijke ontwikkeling" in CVS, Delft, 1989.
- RIETVELD Piet "Macro-economische effecten van investeringen in infrastructuur" in Ruim baan voor infrastructuur? Delft, 1991.
- RIETVELD Piet "Spatial Economic Impacts of Transport Infrastructure Supply" Transportation Research A Volume 28A, No.4. Stuurgroep Zuiderzeespoorlijn (1988) "Haalbaarheidsstudie Zuiderzeespoorlijn", 1994.
- SEGEG "L'évaluation des effets socio-économiques des infrastructures de transport en Espagne", Document de travail pour COST 317, Avril 1991, 30 p.
- SERRANO-RODRIGUEZ Antonio "L'influence du transport sur le modèle territorial", Séminaire - Colloque sur "L'infrastructure du transport et le développement régional", juin 1981, 41 p.
- SETRA "Instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne", Direction des routes, 14 mars 1986, 63 p.
- SETRA, SEMA "Etude des effets économiques indirects des investissements routiers et autoroutiers", Août 1976, Mai 1978

-
- SIMMONDS David,
JENKINSON Nicolas "The impact of changing transport services in Europe",
David Simmonds consultancy, 15p.
- SNED/SECEG "Etude de faisabilité économique de la liaison fixe
Europe - Afrique à travers le détroit de Gibraltar",
Rapport numéro 8, Impact de la liaison Fixe, Janvier
1990, numérotation multiple + Annexes.
- THEVOZ L. "L'autoroute comme facteur de développement
économique : le cas de Bulle", in Gaston GAUDARD,
les transports et la région, Editions Universitaires,
Fribourg, 1984, pp. 213-233.
- TOUT-GOUT M.W. and
JONGELING M.M. "Investeringsen in infrastructuur en economische groei"
ESB 12 May jaargang 78, 1993.
- Van GINKEL Jan C.
BOLK Peter M. "Socio-economic impacts of larger-scale transport
infrastructure projects", Netherland Economic Institute,
Présentation à COST 317, 15 janvier 1993, 25 p.,
+ Annexes 19 p.
- ZELLE R. and KLOOSTER J. "Economic impact study of high speed train Amsterdam-
Paris/London" Paper presented to the U.S.
Transportation Research Board Annual Meeting in
Washington DC January, 1994.

2. Bibliographie sur le Tunnel sous la Manche

- ACT CONSULTANTS
IRPUD
ME&P "The regional impact of the Channel tunnel throughout the Community", Final report for the DG XVI, Bruxelles, février 1992, 399 p.
Executive summary, février 1992, 39 p.
- ANNALES DES MINES "Le tunnel sous la Manche", Réalités Industrielles, N° 5, mai 1988, 87 p. et annexes
- BARRE Alain "Le Tunnel sous la Manche : une nouvelle donne pour l'aménagement régional", Hommes et terres du Nord, 1988 1-2, pp. 6-12
- BECHTEL FRANCE "Impacts et perspectives pour la région Nord - Pas de Calais du lien fixe transmanche", Conseil Régional Nord - Pas de Calais, Lille, août 1985, 217 p..
- BEN BOUANAHA Jacques "Analyse de l'étude France Manche - Eléments méthodologiques pour l'évaluation des trafics de marchandises", 1986, 55 p.
- BLANQUART Corinne,
JOIGNAUX Guy, " Les conditions de valorisation du littoral Nord-Pas-de-Calais et de celui du Sud Est du Kent, à partir des effets liés à la mise en service du tunnel sous la Manche", mars 1995, 107p.
- BRAIBANT Guy,
LYALL Andrew, Rapport du groupe de travail franco-britannique sur la liaison transmanche, "Manche : quelles liaisons ?", Paris, Documentation Française, 1982, 137 p.
- BRUYELLE Pierre "Tunnel sous la Manche, TGV et mutations urbaines dans la région NPC", Hommes et terres du Nord 1988 1-2, pp. 21 - 28

- BURMEISTER A., "Politiques locales de valorisation de grands projets d'infrastructure : le cas des marchés du Tunnel sous la Manche", Communication au 7ème Colloque "Politiques et Management Public", Montréal, 3-4 novembre 1994, 25 p.
- BURMEISTER A., "Les retombées du chantier du Tunnel sous la Manche sur les entreprises du Nord-Pas-de-Calais : Evaluation de la politique d'accompagnement de la région", Colloque "L'expérience du Tunnel sous la Manche et la réalisation des grandes infrastructures publiques", Université de Lille II - University of Kent, Lille, 12 et 13 janvier 1995.
- Channel Tunnel Joint Consultative Committee "Kent impact study", Overall Assessment, London, 1987, 261 p.
- CHAPLAIN Chantal "L'insertion de la dynamique transmanche dans le développement du Calaisis : Utopie ou réalité?", Mémoire de DESS de l'institut d'Urbanisme de Grenoble, Septembre 1990, 211 p.
- CHAPLAIN Chantal "La dynamique nouvelle qui se fait jour autour du terminal transmanche et son niveau d'insertion dans le développement du Calaisis", Première étape : "L'état des lieux", Mémoire de DESS, 1990, 24 p.
- CHAPLAIN Chantal, "Des territoires à l'épreuve du tunnel sous la Manche et du TGV Nord : les acteurs et leurs pratiques", Thèse de Doctorat, LET, INRETS, Novembre 1994
- CONSEIL REGIONAL NORD - PAS DE CALAIS "Chronique du chantier du siècle 1987 - 1989", Janvier 1990, série des 12 premiers numéros du bulletin d'information sur le tunnel
- CONSEIL REGIONAL NORD - PAS DE CALAIS "Lien Fixe Transmanche. Eléments pour un plan de développement de la région Nord Pas de Calais", Dossier remis au Président de la République par le Président du Conseil Régional Nord Pas de Calais, LILLE, le 20 janvier 1986, 35 p.
- CONSEIL REGIONAL NORD - PAS DE CALAIS, ETAT "Plan Transmanche" Protocole d'accord Etat Région Nord Pas de Calais, 14 mars 1986.

- COST 312 "Effects of the Channel Tunnel on passenger flows", Draft Working paper 1, Submitted by JMP Consultants LTD to the Passenger Committee, January 1991, 13 p.
- COST 312 "Projet d'élaboration d'une méthode de recueil de statistiques sur le trafic de marchandises transmanche", Rapport du sous-groupe Marchandises réalisé par ITER - Conseil en Transport, Août 1991, 57 p.
- COST 312 Séminaire sur les effets socio-économiques du tunnel sous la Manche, Bruxelles, 27-28 novembre 1989, 71 p.
- COST 317 "Socio-economic effects of the Channel Tunnel", Janvier 1991, 110 p.
- COST 317 "Contenu scientifique de l'action COST 317", Comité technique transport, rapport du sous comité COST 317, Bruxelles, 2 juillet 1990, 6 p.
- CRAPS "Lien Fixe Transmanche", Les cahiers du CRAPS - Numéro hors série, juillet 1988, 180 p.
- CRAWFORD M. K. "Les difficultés liées au traitement des données Transmanche à partir des sources d'informations habituelles de la Commission.", Bruxelles, octobre 1988, 6 p.
- DE SAINT LAURENT Emmanuel "Le Tunnel sous la Manche et la gare de Lille", Thèse de doctorat sous la direction de Monsieur le Professeur ROCHEFORT, Université Paris I - Panthéon - Sorbonne, Juin 1975, 280 p. + annexes
- Department of Transport "Channel fixed link", Beard Dove Project Management partnership, Project Handbook, October 1985
- DIONGUE Momar "L'Eurotunnel : Etude des retombées économiques dans la région du Nord - Pas de Calais", Mémoire CNAM, 11 septembre 1990, 120 p.
- Direction des Routes "Plan routier transmanche", Janvier 1986, 29 p.

- DOBIAS Georges,
TAVERNIER Jacques "The fixed link across the Channel - Methods and results", OECD Symposium in Yokohama, 26-28 May 1987, 10 p.
- FERRIS Tom "The challenge of the Channel tunnel for Ireland", paper presented to the second International Conference on "impact of the Channel tunnel on freight movement in Europe", City university London, 21-22 June, 1989, 13 p.
- Financial Times Conferences "Transports links with the continent", Collaboration to meet the challenges of future growth, Speakers papers, London-9 et 10 may 1989, 67 p.
- GALLOIS Philippe "Les grandes étapes du Lien Fixe transmanche", Etude bibliographique pour le STCL de Calais, Juin 1986, 29 p.
- GARRATT Mike,
GREEN Alison J.,
LING David J. "The impact of the Channel tunnel and the single european market, A view of regional reactions", a joint study of University of Manchester, Polytechnic South West and MDS - Transmodal, 1990, 23 p.
- GÉRARDIN Bernard "Neue Grenzüberschreitende entwicklungsperspektiven durch den Bau des Eurotunnel und des TGV", Septembre 90, 17 p.
- GINTZBURGER Jean François "On a marché sous la Manche", Articles de presse, La Voix du Nord, décembre 1990, 159 p.
- Groupe d'évaluation français "Liaison fixe à travers la Manche", novembre 1985, 28 p.
- HEDDEBAUT Odile "La politique régionale de valorisation des retombées du chantier du tunnel : Un volet d'une stratégie globale d'accompagnement transmanche", Colloque "L'expérience du Tunnel sous la Manche et la réalisation des grandes infrastructures publiques" Université de Lille II - University of Kent at Canterbury, Lille, 12 et 13 Janvier 1995.
- HEDDEBAUT Odile "Le tunnel sous la Manche : générateur d'une dynamique de recherche régionale Nord - Pas de Calais", Conférence présentée au colloque "Effet tunnel", Association MEDIANCES, Paris, 3-4-5 février 1993, 20 p. et graphiques

- HEDDEBAUT Odile,
JOIGNAUX Guy "L'évaluation environnementale des infrastructures de transport : Des pratiques difficiles à mettre en œuvre", Communication au colloque de l'ASRDLF, Tours, 30-31 août et 1er septembre 1993, 20 p.
- HEDDEBAUT Odile, "The reaction of the Nord-Pas-de-Calais region faced with the implementation fixed Channel link : the Strategic transmanche Plan", The Institution of Electrical Engineers, Digest N° : 1995/173.
- HEDDEBAUT Odile, "La région Nord-Pas-de-Calais dans le Plan Transmanche", Rapport de Convention DRAST N° 93-0017-2, Juin 1995, 42 p.
- HEDDEBAUT Odile, "La stratégie d'accompagnement transmanche : l'expérience de la Région Nord-Pas-de-Calais face à l'implantation d'une liaison fixe transmanche.", Communication au IV Colloque international sur la liaison fixe du Déroit de Gibraltar, 16-18 mai 1995.
- HEDDEBAUT Odile, "Histoire d'une idée fixe : le tunnel sous la Manche", Recherche - Transports - Sécurité, N°43, juin 1994, pp. 35-50.
- HOLLIDAY Ian
VICKERMAN R. W "The Channel tunnel and regional development : policy responses in Britain and France", Channel Tunnel Research Unit, University of Kent, Paper presented to Cambridge Econometrics Conference "The Regions, the Tunnel and 1992" Newnham College, Cambridge 11-12 July 1989, 18 p.
- HOLLIDAY Ian "Privatising the tunnel : public policy and the Channel fixed link", 6 p.
- HOUSE OF COMMONS "Special report from the select committee on the Channel Tunnel bill", Session 86-87, Together with Appendices and the proceedings of the committee, Her Majesty' s Stationary Office, 18 Novembre 1986,

- HOUSE OF COMMONS "The Channel Tunnel : implications for Wales", Welsh Affairs Committee, second report, Session 1988-1989, Volume I : Report with appendices together with the proceedings of the committee relating to the report, Volume II : Minutes of Evidences and Appendices, London, Her Majesty Stationery Office, June 1989, 39 p.
- ISMEA "Impacts de la liaison fixe transmanche sur les transports de marchandises par voie ferrée", SNCF Documentation, Septembre 1987, 214 p.
- ISMEA "Lien fixe transmanche, Marché Unique Européen, à nouvelles structures nouvelles stratégies", Séminaire d'économie des transports, octobre - décembre 1987, 127 p.
- JOAN Jean Marc, "le maillon maritime dans l'organisation des chaînes de transport anglo-continetales, l'organisation et l'évolution d'un espace en mutation" Thèse de Doctorat, Université de LILLE I - INRETS, décembre 1994, 348p.
- JOIGNAUX Guy, "Quelles méthodes pour aborder les mutations de la région littorale Nord-Pas-de-Calais à l'heure du tunnel et du TGV ?", Recherche - Transports - Sécurité N° 43, juin 1994, pp. 59-68.
- JOUVENAUX N., "Construction du Tunnel sous la Manche et transport de marchandises", Mémoire de stage, INRETS-TRACES et Ecole Centrale de Lille (sous la direction de Jérôme LOMBARD), juillet 1994, 52p. + annexes
- KEEBLE David, OWENS Peter, THOMPSON Chris "Economic potential and the Channel tunnel", AREA, Institute of British Geographers, 1982, Volume 14, N° 2, pp. 97-103
- KENT COUNTY COUNCIL "The Channel Tunnel and high speed rail link : progress and impacts", Inter-regional Cross-Border Workshop between Kent / Nord - Pas de Calais / Wallonia / Nord Rhein Westphalia, Liège, 2 Octobre 1990, 6 p.

- KLAASSEN L.H.,
GODARD J. B.,
PLASSARD F. "Transport et distribution spatiale des activités : cas d'infrastructures nouvelles : Tunnel sous la Manche complétée par des lignes à grande vitesse", Centre de recherches économiques, CEMT, Table ronde N° 85, Newcastle, 5-6 avril 1990, numérotation multiple
- LAND USE CONSULTANTS "Channel fixed link", environment appraisal of alternative proposals, prepared for Department of Transport, December 1985, 95 p.
- LANGRAND M., in MARCOU G., VICKERMAN R., LUCHAIRE Y., "Le tunnel sous la Manche entre Etats et marchés", PUL, Lille, 1992, 447 p.
- LANGRAND Michel "Le tunnel sous la Manche : instrument de conversion du littoral Nord - Pas de Calais ?", Les cahiers du CRAPS N°8, Juin 1989, pp. 82 - 97
- LE MONDE "La Manche sans frontières", Régions d'Europe, 26 mai 1989, 70 p.
- LUCHAIRE Y., MARCOU G.,
VICKERMAN R. "Le Tunnel sous la Manche entre Etats et marchés", Presses Universitaires de Lille, 1992, 447 p.
- MAC Jean Philippe "Conséquences économiques de la construction du Tunnel sous la Manche sur la région NPC", Sous la direction de Bernard Gérardin, INRETS, IEP de Paris, août 1989, 87 p.
- MELATT, CETE Nord - Picardie, "Etude d'impact de la liaison fixe transmanche sur l'environnement en France", Dossier préalable au lancement de l'Enquête d'Utilité Publique du 16 juin au 17 juillet 1986, 189p.
- METGE Pierre,
POTEL Jean Yves "Les régions du Nord de la France et le Tunnel sous la Manche, Incidences du Lien Fixe Transmanche et des infrastructures associées sur le développement du NPC, de la Champagne - Ardennes, de la Haute - Normandie et de la Picardie", ACT, Paris, 1987, 195 p.

- MORY Stéphane "Le tunnel : un essai à transformer pour le Calaisis", Analyse des impacts du lien fixe dans les domaines de l'environnement et de l'urbanisme, Mémoire de maîtrise ENVAR, Université de Lille I, juin 1988, 180 p.
- PCM le Pont "Le tunnel sous la Manche", N° 10, 1986, 72 p.
- PERCHERON Daniel, Rapport du groupe de travail sur "la liaison fixe transmanche et le développement régional", Conseil régional Nord-Pas-de-Calais, 9 février 1982, 9 p. + annexes
- RIDLEY Tony M. "The influence of the Channel tunnel : both sides contrasted", University of London, 1990, 4 p.
- ROBERTS Hugh
WEIL Robert "Contrastes nationaux au niveau de la planification régionale de l'Hinterland du Tunnel sous la Manche", Paper to the PTRC Conference, Brighton, England, 14 septembre 1989, 19 p.
- RUDEAU Raoul "Liaison fixe transmanche", Rapport au Gouvernement, 28 février 1985, 11 p..
- S.G.A.R. Nord Pas de Calais "Impacts socio-économiques du lien fixe transmanche : opportunités et risques pour le territoire haut normand", mars 1987, 41 p.
- Scottish Transport Studies Group, Centre for Urban and Regional Research "The significance of the Channel Tunnel for Scotland", Summary of Conference proceedings, January 1990, 40 p.
- SEETHALER R. "Effets du Tunnel sous la Manche", Objet : Statistiques disponibles et projetées en Suisse concernant le transport de personnes, COST 312, Berne, 11 avril 1989
- SERETE et CODRA, "Etude sur les effets socio-économiques du tunnel sous la Manche (côté français)", pour la proposition de "France Manche - Channel Tunnel Group", Septembre 1985, Rapport général, + Rapport annexes.

- SETEC Economie,
Wilbur Smith and Associates, "Trafics et recettes des liaisons transmanche" pour la proposition de "France Manche - Channel Tunnel Group", Septembre 1985, Rapport général + Rapport annexes.
- SETEC-ECONOMIE (F)
COOPERS & LYBRAND (GB) "Etude de l'intérêt communautaire d'importants projets d'infrastructure de transport", Rapport de synthèse, Commission des Communautés Européennes, Janvier 1980, numérotation multiple et annexes
- SGAR, Préfecture du Nord-Pas-de-Calais, "Trois ports, une même porte pour l'Europe. Le littoral Nord-Pas-de-Calais face à son devenir", décembre 1992, 226p.
- SIMMONDS David,
JENKINSON Nicola "Regional economic impacts of the Channel tunnel", PTRC summer Annual meeting, Manchester, 1993, in Proceedings of Seminar E, PTRC, London.
- SIMMONDS David,
JENKINSON Nicola "Les impacts économiques régionaux du Tunnel sous la Manche", Urban, regional and Transport planning consultancy, février 1995, 14p.
- Société des Ingénieurs et
Scientifiques de France
Institution of Civil Engineers "The Channel Tunnel", Actes du colloque Transmanche, Paris, 20-22 Septembre 1989, Edition Thomas Telford, Londres 1989, 331.p.
- SPIEKERMANN Klaus,
WEGENER Mickael "The impact of the Channel Tunnel on transport flows and regional development in Europe", Paper presented at the Regional Science Association Thirty Second European Congress, Louvain la Neuve, Belgium, August 25-28 1992, 20 p.
- THE BRITISH LIBRARY "Le tunnel sous la Manche", Edited by Lesley Grayson, 1990, 120 p.
- Transport Geography Study
Group,
Institute of British Geographers "Short-sea crossings and the Channel Tunnel", Papers presented at the annual conference of the Institute of British Geographers, Portsmouth Polytechnic, Edited by R. S. Trolley and B. J. Turton, January 1987, 103 p.

- VICKERMAN R. W "Les transports et l'intégration du Royaume-Uni dans l'économie européenne: le cas du Tunnel sous la Manche", Channel Tunnel Research Unit, University of Kent at Canterbury, Rapport présenté au congrès des économistes de langue française à Lille, 30 Mai-1 Juin 1988
- VICKERMAN R. W "New transport infrastructures and economic integration in Europe", Channel Tunnel Research Unit, University of Kent at Canterbury, Paper prepared for world conference on transportation research, Yokohama, Japan, July, 1989, 15 p.
- VICKERMAN R. W "Regional development implications of the Channel Tunnel", Channel Tunnel Research Unit, University of Kent at Canterbury, Paper prepared for Infotrans European Planning and Transportation Conference, "European Transport 1992 and beyond", Brussels, 27-28 May 1989, 14 p.
- VICKERMAN R. W "The Channel Tunnel, regional development and economic integration", Kent - Lille Colloquium, 20 juin 1989
- VICKERMAN R. W. "Study on the regional impact of the Channel Tunnel", prepared for DG XVI, 12 p.
- WILLEKE R. "Tunnel sous la Manche et train à grande vitesse; les nouvelles lignes et les lignes aménagées des chemins de fer allemands en Rhénanie du Nord - Westphalie", Institute für Verkehrswissenschaft, Université de Cologne, Ministère du développement urbain et des transports du Land de Rhénanie du Nord - Westphalie, Mémoire relatif au projet CE / VRE, Cologne, Juillet 1990, 41 p.

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	1
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	5
1. Les objectifs de l'action COST 317	5
1.1. L'étude des effets	6
1.2. La pression des décideurs politiques.....	7
2. Le contexte scientifique.....	8
2.1. Un champ scientifique encore mal connu.....	8
2.2. Les trois âges de l'étude des effets socio-économiques	8
2.3. Des études a priori	9
3. Pour une nouvelle approche des effets socio-économiques	10
3.1. Une redéfinition de son objet.....	10
3.2. L'analyse critique des méthodes utilisées	10
3.3. La nécessité d'une analyse du fonctionnement social.....	11
PREMIERE PARTIE NATURE DES EFFETS ET METHODES D'EVALUATION	13
1. Identification des domaines concernés	13
2. Les effets 15	
2.1. Les effets des infrastructures	15
2.2. La nature des effets	17
3. Méthodes d'évaluation	21
3.1. Les méthodes d'évaluation	21
3.1.1. <i>La modélisation</i>	21
3.1.2. <i>Les études descriptives et prospectives</i>	22
3.1.3. <i>Les études de cas</i>	22
3.1.4. <i>L'analyse statistique</i>	22
3.1.5. <i>La représentation graphique</i>	22
3.2. Méthodologies	22
3.3. L'importance des politiques d'accompagnement.....	29
3.4. Les données nécessaires.....	31
3.4.1. <i>Description du problème</i>	32
3.4.2. <i>Autres éléments à intégrer dans les études internationales</i>	33
i) <i>Disponibilité des données</i>	33
ii) <i>Compatibilité des données</i>	33
4. Conclusion.....	34

DEUXIEME PARTIE LES PRATIQUES ACTUELLES D'EVALUATION DES INFRASTRUCTURES "A GRANDE ECHELLE"35

1. Les exemples de grands projets d'infrastructure de transport dans l'Union Européenne	35
1.1. Introduction.....	35
1.2. Les "liens manquants" potentiels.....	38
1.3. Les horizons temporels de réalisation.....	42
1.3.1. Le réseau routier	42
<i>Liaisons routières traversant les Pyrénées :</i>	42
<i>Liaisons routières traversant des détroits.....</i>	42
<i>Liaisons routières traversant des détroits.....</i>	42
<i>Liaisons routières liées à la traversée de la Manche.....</i>	42
<i>Liaisons routières liées à la traversée des Alpes</i>	42
<i>Liaisons routières liées à la traversée de la frontière entre l'Espagne et le Portugal.....</i>	42
<i>Liaisons routières liées à la réunification des deux Allemagnes en 1989</i>	42
<i>Liaisons routières à la périphérie de la C.E.E.</i>	42
1.3.2. Le réseau de trains à grande vitesse	44
<i>Au nord.....</i>	44
<i>Au sud.....</i>	44
1.3.3. Le réseau de transports combinés.....	47
1.3.4. Le réseau des infrastructures fluviales	48
2. Analyse des méthodologies et études de cas dans les pays signataires de l'action COST 317	52
2.1. Introduction.....	52
2.2. Méthodes utilisées et études de cas en France	56
2.2.1. Le Plan Routier Breton	59
2.2.1.1. Les effets directs des infrastructures routières	59
2.2.1.2. Les effets indirects ou secondaires des infrastructures routières	60
2.2.2. Les effets de l'Autoroute A 16.....	63
2.2.2.1. Le domaine des transports	63
2.2.2.2. Le domaine socio-économique :	64
2.2.2.3. Le domaine environnemental :	65
2.2.3. Les effets du TGV Lyon - Paris	67
2.2.3.1. L'étude des effets du TGV Lyon - Paris sur les activités	67
i) Les activités liées au trafic.....	67
ii) Les autres activités.....	67
a) Les localisations industrielles.....	67
b) Un secteur particulièrement sensible, les E.C.A.	68
c) Le tourisme	68
c) L'immobilier et l'urbanisme.....	68
2.2.3.2. L'étude des transformations de la mobilité d'affaires.....	69
i) Les transformations de la mobilité.....	69
ii) Les motifs de déplacement	70
2.3. Méthodes utilisées et études de cas en Espagne	72
2.3.1. Effets indirects dérivés de la construction et de l'exploitation d'autoroutes.....	73
2.3.2. Evaluation des impacts des grands équipements.....	75
2.3.3. Analyse des effets des infrastructures ferroviaires	77
2.3.4. Effets des grandes infrastructures sur les déséquilibres territoriaux.....	79
2.3.5. Evaluation des effets de la liaison fixe du détroit de Gibraltar	82

2.4. Méthodes utilisées et études de cas en Suisse	84
2.4.1. <i>Les effets de l'autoroute Genève - Lausanne</i>	84
2.4.2. <i>Les effets de l'autoroute N°1 Yverdon - Avenches</i>	85
2.4.3. <i>L'autoroute N°8 à travers le Grand Marais</i>	87
2.4.4. <i>La liaison T 20 Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds</i>	88
2.4.5. <i>Les effets de l'autoroute RN 12 sur la région de Bulle</i>	90
2.4.6. <i>Etude d'un système de liaisons ferroviaires : le cas du Val Bedretto</i>	91
2.4.7. <i>La nouvelle transversale ferroviaire à travers les Alpes</i>	92
2.5. Méthodes utilisées et études de cas aux Pays-Bas	95
2.5.1. <i>La ligne ferroviaire du ZUIDERZEE</i>	95
2.5.2. <i>La ligne TGV entre Paris - Bruxelles - Amsterdam</i>	98
2.5.3. <i>L'autoroute périphérique d'Amsterdam</i>	101
2.6. Méthodes utilisées et études de cas au Danemark	104
2.6.1. <i>Les effets économiques de la liaison du "Great Belt"</i>	104
2.6.2. <i>Les effets de la liaison fixe du Øresund</i>	109
2.6.3. <i>Les effets combinés des liens Great Belt, Øresund et Fehmarn Belt</i>	111
3. Comparaison des méthodes d'évaluation des infrastructures routières.....	114
3.1. Espagne	114
3.2. Pays Bas	115
3.3. France.....	116
3.4. Suisse	117
Conclusion	118
4. Analyse des méthodes d'évaluation du tunnel sous la Manche	120
4.1. Evaluation d'un lien fixe transmanche par le Groupe de travail Braibant - Lyall.....	120
4.1.1 <i>La comparaison des variantes</i>	120
4.1.2 <i>L'évaluation économique</i>	121
4.1.3 <i>Conclusion</i>	122
4.2 Impacts du tunnel sous la Manche par SETEC et SERETE - CODRA pour la Proposition "France Manche - Channel Tunnel Group"	124
4.2.1 <i>Les impacts socio-économiques</i>	124
4.2.1.1 <i>Le découpage de la zone d'influence du tunnel</i>	124
4.2.1.2 <i>Les données socio-économiques de base</i>	125
4.2.1.3 <i>Les estimations d'impacts socio-économiques du tunnel</i>	126
4.2.2 <i>Les impacts du tunnel en termes de trafic</i>	126
4.2.2.1 <i>Les données de base des trafics transmanche passagers</i>	126
4.2.2.2 <i>Le découpage de la zone d'influence</i>	127
4.2.2.3 <i>Les catégories de trafics</i>	127
4.2.3 <i>Les estimations de trafic passagers</i>	127
4.2.4 <i>Les données de base des trafics de marchandises transmanche</i>	128
4.3. Evaluation des impacts du lien fixe transmanche par le Cabinet BECHTEL.....	130
4.3.1 <i>Evaluation des impacts d'un lien fixe</i>	130
4.3.2 <i>Les effets de construction et d'exploitation de chaque variante</i>	131
4.3.3 <i>Définition d'une stratégie d'accompagnement</i>	131
4.4. L'évaluation des effets de la liaison fixe Transmanche par la CEE	134
4.4.1. <i>Les hypothèses du modèle</i>	139
4.4.1.1. <i>Les objectifs du modèle</i>	139
4.4.1.2. <i>L'impact régional</i>	139

4.4.1.3. Les réseaux de transport.....	139
4.4.1.4. Les coûts de transport.....	139
4.4.1.5. Les données statistiques des flux de marchandises et de passagers.....	139
4.4.1.6. Les tarifs des différents modes de transport.....	140
4.4.2. Le fonctionnement du modèle.....	140
4.4.2.1. La réversibilité du modèle.....	140
4.4.2.2. La pertinence de fonctionnement du modèle.....	140
4.4.2.3. La sensibilité du modèle.....	140
4.4.2.4. Les équations et corrélations utilisées pour faire tourner MEPLAN.....	141
4.4.3. Les résultats du modèle.....	141
4.4.3.1. Les effets du tunnel sous la Manche.....	141
4.4.3.2. Les coûts de transport.....	141
4.4.3.3. Les stratégies d'accompagnement et les instruments politiques.....	141
4.4.4. Les résultats généraux de l'étude.....	142
4.4.4.1. L'analyse qualitative.....	142
4.4.4.2. Les horizons temporels de l'étude.....	142
4.4.5. Les améliorations possibles.....	142
4.4.5.1. L'impact régional.....	142
4.4.5.2. Le fonctionnement du modèle.....	142

TROISIÈME PARTIE SÉMINAIRE DE TRAMELAN SUR L'ÉVALUATION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT145

1. Réactions et réflexions des experts au rapport intermédiaire.....	146
1.1. Commentaires de M. Nagib Benchekroun.....	146
1.2. Comment by Mr. Frank Bruinsma.....	148
1.3. Comments by Mr. Andrew BURCHELL.....	150
1.3.1. Grant for Transport Projects in the UK.....	150
1.3.2. The Case of the UK CTRL.....	151
1.3.3. The Way Forward.....	151
1.4. Comment by Mr. Ken Gwilliam,.....	153
1.4.1. plurality and transparency.....	153
1.4.2. What are "socio-economic" effects.....	154
1.4.3. Dynamic development effects and their relationship to the appraisal criterion.....	155
1.4.4. Objectives and the implications for appraisal.....	156
1.5. Comment by Mr. Rico Maggi,.....	158
1.5.1. Preamble.....	158
1.5.2. The (re-defined) Objectives of COST 317.....	158
1.5.3. Nature of Effects, Evaluation in Theory and Practise.....	158
1.5.4. What now?.....	159
1.6. Commentaires de M. Dominique Schwartz.....	161
1.6.1. Remarque liminaire :.....	161
1.6.2. A la recherche d'une norme.....	161
1.6.3. Le mythe de l'économiste et du décideur.....	162
1.6.4. L'héritage de Dupuit.....	163
1.6.5. L'héritage de von Thünen.....	164
1.6.6. Un concept flou et dangereux : le maillon manquant.....	165
1.7. Comment of Professor Dr. Eddy Van de Voorde.....	166
1.8. Comment by Professor Roger Vickerman,.....	170

1.8.1. Introduction.....	170
1.8.2. Review or methodology.....	170
i) Econometric Studies.....	170
ii) UK Channel Tunnel Studies.....	170
iii) Network Modelling.....	171
1.8.3. Evaluation of the Report.....	172
1.8.4. Future Work.....	173
References.....	173
2 Synthèse des débats du séminaire de TRAMELAN.....	176
2.1. Points de consensus.....	176
2.2. Points de débats.....	177
2.3. Recommandations du groupe des experts.....	178
CONCLUSION GENERALE.....	181
1. Remarques générales.....	181
1.1. Un état de l'art.....	181
1.1.1. Un travail de collecte d'information.....	181
1.1.2. Le reflet de cultures nationales différentes.....	182
1.1.3. La technique des images satellitaires.....	182
1.2. Des pratiques en train d'évoluer.....	183
2. Les points d'accord des experts COST 317.....	183
2.1. Les difficultés inhérentes à l'objet de l'évaluation.....	183
2.1.1. La délimitation du champ.....	183
2.1.2. La signification des effets.....	183
2.2. La difficulté d'appréhender.....	184
2.3. Les limites de l'analyse CA.....	184
3. Les orientations.....	185
BIBLIOGRAPHIE.....	187
1. Effets des grands projets d'infrastructures.....	187
2. Bibliographie sur le Tunnel sous la Manche.....	200
TABLE DES MATIERES.....	211

Commission européenne

COST 317 - Les effets socio-économiques du Tunnel sous la Manche.

Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes

1996 - 220 p. - 17,5 x 25,0 cm

ISBN 92 - 827 - 6679 - 9

Prix au Luxembourg, TVA exclue : 24 ECU

De 1991 à 1996 neuf pays ont participé à cette action dans le but de préciser les relations qui peuvent exister entre la mise en service d'une grande infrastructure de transports (le Tunnel sous la Manche) et ses conséquences sur les transformations socio-économiques de l'espace et de proposer dans la mesure du possible une méthode pour les repérer et les évaluer.

Les travaux réalisés ont mis en évidence les difficultés inhérentes à cette question, qui s'expliquent clairement dès qu'on la situe dans son contexte scientifique.

Dans ces conditions le rapport final de l'action est une présentation de "l'état de l'art" en matière d'évaluation des effets socio-économiques des grandes infrastructures de transport : il présente les résultats d'un important travail de collecte d'informations complétée par des éléments d'analyse permettant de poser des jalons pour le futur. Il montre clairement que les pratiques d'évaluation des effets socio-économiques sont encore en train d'évoluer, qu'elles reflètent largement des cultures différentes, qu'elles peuvent faire appel à de nouvelles techniques d'investigation comme l'analyse des images satellitaires, et qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de corps de doctrine largement accepté dans ce domaine.

