

# recherche - transport

## **COST 305** **Système de données pour l'étude** **de la demande de transport** **interrégional de voyageurs**

### **Rapport final**

Édité par:

**F. Fabre, A. Klose, G. Somer**

Commission des Communautés européennes

Direction générale Transports  
Direction générale Science, recherche et développement

**Publié par**  
**COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES**  
**Direction générale**  
**Télécommunications, industries de l'information et innovation**  
**Bâtiment Jean Monnet**  
**LUXEMBOURG**

### **AVERTISSEMENT**

Ni la Commission des Communautés européennes, ni aucune personne agissant au nom de la Commission n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations ci-après.

Cette publication est aussi éditée dans les langues suivantes:

DE ISBN 92-825-8224-8  
EN ISBN 92-825-8225-6

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 1988  
ISBN 92-825-8226-4 N° de catalogue: CD-NA-11443-FR-C

© CECA-CEE-CEEA, Bruxelles • Luxembourg, 1988

*Printed in Belgium*

## RESUME

Le développement économique des pays européens est étroitement lié à l'accroissement de la demande de transport. Ne pas répondre à cette demande étouffera inévitablement la croissance et entraînera le mécontentement général des consommateurs et des électeurs. Les tendances les plus récentes de la demande ont dépassé les prévisions, mettant en exergue leurs faiblesses. Les grands développements tels que l'"Europe sans frontières" prévus pour la prochaine décennie ne feront qu'exacerber cette demande.

Satisfaire la demande accrue de mobilité, épargner l'utilisation des ressources publiques tout en encourageant l'essor économique, exigent que l'on accorde le plus grand soin à l'analyse des tendances et aux prévisions. Par ailleurs, la croissance proprement dite comporte des dangers. L'expansion des moyens de transport n'est pas gratuite en termes de protection de l'environnement et de bien-être social. Il convient donc de parvenir à un équilibre qui satisfasse plusieurs objectifs parfois contradictoires. Un tel équilibre exige l'établissement de statistiques communes concernant les activités de transports publics, impliquant souvent le passage de frontières. De telles statistiques communes comparables sont actuellement inexistantes et cette lacune empêche de plus en plus les autorités publiques et privées de réagir et de tirer profit de la croissance économique. Ce problème n'est que très lentement reconnu; la création du Comité COST 305 démontre que la question commence peu à peu à recevoir l'attention qu'elle mérite.

Les résultats du travail du Comité quoique manifestement incomplets, sous-tendent par des faits au point de vue selon lequel un futur planning de transport efficace sera sérieusement handicapé si le niveau actuel de couverture des statistiques et des données sur le transport n'est pas amélioré. L'effondrement progressif mais toujours plus rapide des obstacles traditionnels, régionaux et nationaux, aux transports exige une nouvelle série de bases communes de données et de statistiques à collecter. Un ensemble pratique et réalisable de statistiques est exposé dans le rapport conjointement avec quelques estimations de base concernant la fréquence de collecte et les coûts.

Concernant les niveaux de coûts estimés, il importe de souligner qu'il sont comparativement faibles par rapport au coût actuel des projets dont ils faciliteront le planning. En outre, l'estimation totale doit être adaptée de façon à tenir compte des économies qui peuvent être réalisées en réduisant le travail d'enquête incomplet et parfois répété qui est actuellement entrepris.

Une liste de priorité des données à collecter de demande a été proposée. Y sont reprises les données qui contribuent davantage à effectuer des études de la demande de transport interrégional de voyageurs :

- Données annuelles sur les flux origine-destination par moyen et par motif, c.à.d. matrices de déplacement
  - flux internationaux
  - flux nationaux
- Génération et données structurelles sur les déplacements à motif précis de résidents régionaux ou nationaux, par groupe de résidents.
- Données sur la modification de la demande par rapport à une modification de l'offre, c.à.d. données annuelles sur les flux origine/destination par moyen et par motif, dans une situation "avant-après".
- Données annuelles sur les flux terminal-terminal des transports publics, par moyen et avec indication des différences de temps.
- Données sur les attitudes et le comportement des voyageurs et des non-voyageurs.

Ces données doivent être collectées par le biais d'enquêtes ménages, de sondages de voyageurs dans les moyens de transport publics et de statistiques de transport. Des propositions de mise en oeuvre de ces recommandations au sein des Etats membres sont formulées :

- Mise en place d'un système d'enquêtes ménages régulières. Une telle enquête aurait pour principal objectif d'obtenir des éléments de données sur les voyages. Ces éléments sont nécessaires pour dresser un modèle d'analyse en vue d'une évaluation des flux O-D entre des régions "européennes", notamment pour les voyages en voiture.
- Standardisation des sondages (parmi les voyageurs aux frontières) et collecte de statistiques de trafic pour un échantillon des liens internationaux. L'objectif est d'exploiter au maximum les sondages effectués parmi les voyageurs à des fins diverses, ex. évaluer le trafic international, et de faciliter la compilation future d'une base de données commune avec un niveau minimum de standardisation.
- Compilation de statistiques annuelles sur les flux de voyageurs entre les Terminaux dans les transports par rail, air et bus.

- **Production de profils annuels de Volumes de trafic journalier aux passages frontaliers.**
- **Mise en place d'un système pour examiner le Comportement des voyageurs avant et après la réalisation d'une importante amélioration des transports.**

Toutes ces enquêtes et statistiques devraient être coordonnées entre les états membres au niveau de l'échantillonnage régional, de la teneur des questionnaires et de l'interprétation des questions et des résultats. La Commission des CE pourrait prendre l'initiative de coordonner ce travail. Enfin - et ce point est essentiel -, il est conseillé de publier les statistiques ainsi que des estimations basées sur les données d'enquête afin de généraliser les avantages résultant d'un travail de collecte d'informations.

Par le passé, on pouvait comprendre que l'importance du travail dans ce secteur était sous-estimée. L'établissement de systèmes visant à analyser les modèles de transport s'est avéré être improductif et aller à l'encontre de l'actuelle pression visant à rendre l'économie plus flexible et indépendante de la "bureaucratie". Toutefois, il apparaît clairement aujourd'hui que les grands projets de transports, publics ou privés, requièrent de plus en plus des données de base - ex. le travail sur le Tunnel sous la Manche, Scanlink, le TGV, Airbus, etc. - serait facilité et rendu moins hasardeux si l'on comprenait mieux la manière dont les modèles de transport se développent.



## TABLE DES MATIERES

<b>RESUME</b>	III
<b>COMITE DE GESTION</b>	XI
<b>I. INTRODUCTION</b>	3
<b>2. RESUME</b>	7
<b>3. TRANSPORT INTERREGIONAL ET OBJECTIFS POLITIQUES</b>	19
<b>3.1 Le concept de transport interrégional</b>	19
<b>3.2 Synthèse des objectifs de la politique générale des transports en rapport avec la demande de transport interrégional de voyageurs</b>	22
<b>3.3 Objectifs assignés aux études de la demande de transport interrégional de voyageurs</b>	24
<b>4. TYPOLOGIE DES ETUDES ET DES DONNEES RELATIVES A LA DEMANDE</b>	27
<b>4.1 Typologie des études de la demande en transport interrégional de voyageurs</b>	27
<b>4.2 Typologie des données de demande</b>	31
<b>5. CORRESPONDANCE ENTRE TYPE D'ETUDE ET TYPE DE DONNEES</b>	33
<b>5.1 Connaissance de l'état existant de la demande de transport</b>	34
<b>5.2 Estimation prospective au fil de l'eau</b>	35
5.2.1 Etudes sur réseau ou corridor à court terme, couvrant une période de 2 ans maximum	36
5.2.2 Etudes sur réseau ou corridor à moyen terme, couvrant une période de 2 à 10 ans	36
5.2.3 Etudes sur réseau ou corridor à long terme, couvrant une période de plus de 10 ans	37

<b>5.3</b>	<b>Prévisions de l'évolution des transports en fonction des projets d'investissement (création ou amélioration de dessertes)</b>	<b>38</b>
5.3.1	Etudes sur corridor à moyen et long termes	39
5.3.2	Etudes sur réseau à long terme	41
<b>5.4</b>	<b>Prévision de l'évolution des transports en fonction de gestion ou de régulation du trafic</b>	<b>42</b>
5.4.1	Modèle économétrique	43
5.4.2	Analyse des marchés	43
<b>5.5</b>	<b>Bilan de l'intérêt d'un projet</b>	<b>43</b>
<b>5.6</b>	<b>Identification des besoins de transport à longue distance</b>	<b>44</b>
<b>6.</b>	<b>DISPONIBILITE DES DONNEES DE DEMANDE</b>	<b>47</b>
<b>7.</b>	<b>RECOMMANDATIONS EN VUE DE L'ETABLISSEMENT D'UNE LISTE PRIORITAIRE DE DONNEES DE DEMANDE</b>	<b>51</b>
7.1	Liste prioritaire	52
7.2	Commentaires relatifs aux données proposées	54
7.2.1	Trajets origine-destination	54
7.2.2	Données relatives à la mobilité	57
7.2.3	Données "avant" et "après"	57
7.2.4	Données relatives aux parcours terminal à terminal	58
7.2.5	Données relatives aux attitudes	58
7.3	Recommandations relatives aux sources de données	58
<b>8.</b>	<b>COMPARAISON ENTRE LES DONNEES DISPONIBLES ET LES DONNEES PRIORITAIRES</b>	<b>61</b>



<b>9. RECOMMANDATIONS DE RECUEIL DE DONNEES</b>	<b>67</b>
<b>9.1 Mise en place d'une enquête régulière auprès des ménages</b>	<b>67</b>
9.1.1 Périodicité de l'enquête	68
9.1.2 Echantillons de ménages	68
9.1.3 Informations recueillies	69
9.1.4 Méthode d'interrogation	69
9.1.5 Coût approximatif de l'opération	69
<b>9.2 Normalisation nominale des enquêtes-voyageurs faites aux frontières et collecte de résultats sur un échantillon de relations internationales</b>	<b>70</b>
9.2.1 Normalisation des enquêtes à venir	70
9.2.2 Synthèse des résultats d'enquête existants en une base de données internationale	71
<b>9.3 Etablissement de statistiques annuelles relatives aux parcours</b>	<b>72</b>
9.3.1 Chemin de fer	72
9.3.2 Avion	72
9.3.3 Autocar	73
<b>9.4 Production de profils annuels de débits journaliers aux points de passage des frontières</b>	<b>73</b>
9.4.1 Route	73
9.4.2 Chemin de fer	74
9.4.3 Avion	74
<b>9.5 Mise en place d'un suivi des comportements de déplacements des personnes avant et après la mise en service d'un aménagement de transport important</b>	<b>74</b>
<b>9.6 Conclusions</b>	<b>75</b>

**ANNEXES :**

<b>Annexe 1 : Type de données nécessaires selon le type d'étude</b>	<b>77</b>
<b>Annexe 2 : Système de zonage</b>	<b>101</b>
<b>Annexe 3 : Modèle d'analyse</b>	<b>125</b>
<b>Annexe 4 : Exemples d'enquêtes dans le domaine du transport interregional et international de voyageurs</b>	<b>133</b>

**COMITE DE GESTION**  
**DE**  
**L'ACTION COST 305**

**Président : Prof. H.G. NEUSZER (D)**

**Vice-Président : O. MORELLET (F)**

**Secrétariat : G. SOMER**  
**(Commission des Communautés**  
**Européennes - DG VII)**

COMITE DE GESTION

- REPUBLIQUE FEDERALE  
D'ALLEMAGNE : Dr. H.G. NEUSZER  
Deutsche Forschungs- und Versuchs-  
anstalt für Luft und Raumfahrt  
(D.F.V.L.R.)  
Linder Höhe  
D - 5000 KÖLN
- D. WILKEN  
Deutsche Forschungs- und Versuchs-  
anstalt für Luft und Raumfahrt  
(D.F.V.L.R.)  
Linder Höhe  
D - 5000 KÖLN
- BELGIQUE : P. FORTON  
Ministère des Communications  
Cantersteen 12  
B - 1000 BRUXELLES
- FINLANDE : J. SAUNA AHO  
Ministère des Comminucations  
Eteläesplanadi 16  
SF - 000130 HELSINKI
- FRANCE : M. HOUEE  
Ministère de l'équipement, du  
logement, de l'aménagement du  
territoire et des transports  
55, rue Brillat Savarin  
F - 75013 PARIS
- O. MORELLET  
Institut national de recherche  
sur les transports et leur  
sécurité (INRETS)  
2, avenue du Général Malleret-  
Joinville  
F - 94114 ARCUEIL
- PAYS-BAS : Ph. TARDIEU (1987)  
N.E.A.  
Polakweg, 13  
NL - 2288 GG RIJSWIJK
- Drs. J.H.P. VAN RENS (1985-86)  
N.E.A.  
Polakweg, 13  
NL - 2288 GG RIJSWIJK

**SUEDE**

: **G. SAEVENSTEDT**  
Chemins de fer suédois  
S - 10550 STOCKHOLM

**SUISSE**

: **Prof. C. HIDBER** (1986-87)  
Institut für Verkehrsplanung,  
Transporttechnik, Strassen- und  
Eisenbahnbau  
Eidgenössische Technische  
Hochschule  
Hönggerberg  
CH - 8093 ZÜRICH

**J. OETTERLI** (1984-85)  
Etat-major des Transports  
Bubenberplatz, 11  
CH - 3003 BERNE

**J.P. WIDMER**  
Institut für Verkehrsplanung,  
Transporttechnik, Strassen- und  
Eisenbahnbau  
Eidgenössische Technische  
Hochschule  
Hönggerberg  
CH - 8093 ZÜRICH

**COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES**

200, rue de la Loi  
B - 1049 BRUXELLES

**K. CRAWFORD**  
**N. MOUSSIS**  
**J.H. REES**

Direction générale des transports  
Direction générale des transports  
Direction Générale des transports



COST 305  
Rapport final

SYSTEME DE DONNEES POUR L'ETUDE DE LA DEMANDE  
DE TRANSPORT INTERREGIONAL DE VOYAGEURS

Cologne, Décembre 1987





## 1. INTRODUCTION

---

Dans le prolongement de l'action COST 33 (avenir des transports interurbains de voyageurs en Europe) sept instituts de recherche de pays européens (\*) avaient ressenti en 1979 le besoin d'approfondir ensemble l'estimation de la demande en transport interrégional de voyageurs. Les résultats (\*\*) de leurs travaux ont été diffusés en juillet 1981 dans un rapport COST 252/81 qui a notamment fait ressortir la nécessité de disposer, au niveau international, de données régulières, comparables et harmonisées.

Ces travaux ont conduit plusieurs pays qui y ont participé à souhaiter qu'une coopération intervienne, au niveau gouvernemental et non plus des seuls instituts intéressés, afin que s'ouvre une nouvelle phase de recherche pour l'établissement d'un système de données amélioré pour l'étude de la demande de transport.

"Sur quels points le système existant de production de données doit-il être adapté et complété pour satisfaire les utilisateurs de données dans le domaine des déplacements interrégionaux de voyageurs en Europe ?"

Telle est la question essentielle à laquelle les travaux à mener dans le cadre de l'action COST 305 doivent permettre de répondre. Les besoins en données sont ceux qui découlent des travaux de recherche menés dans les différents pays, et il importe que ces besoins soient correctement définis avant que soient examinées les modalités de production des données correspondantes.

L'action COST 305 "Définition d'un système de données pour l'étude de la demande de transport interrégional de voyageurs" a été lancée en 1983. Le programme de cette action a été décrit comme suit dans l'annexe II du document COST/211 e/83 ton HW/gj :

---

(\*) Ces sept instituts étaient les suivants : Centro Studi sui sistemi di trasporto (Italie) ; DFVLR (Allemagne) ; Ecole Polytechnique de Lausanne (Suisse) ; IRT (France) ; NVI (Pays-Bas) ; Royal Institute of Technology (Suède) ; TRRL (Royaume-Uni).

(\*\*) "Estimation de la demande en transport interrégional de voyageurs", rapport du Groupe de Coopération d'organismes nationaux de recherche dans les transports (voir ci-dessus).

### Première phase

Recenser et classer par ordre de priorité les principaux objectifs donnés - aux échelons nationaux et internationaux - à la recherche socio-économique dans le domaine des déplacements interrégionaux de personnes. Une fois précisé le champ couvert exactement par le qualificatif d' "interrégional", on s'efforcera de distinguer les démarches de recherche qui supposent des niveaux d'approfondissement différents et impliquent, en conséquence, des besoins en données distincts.

### Deuxième phase

Après avoir spécifié les données de base nécessaires à la conduite des recherches recensées au cours de la première phase, établir une typologie des besoins en données. On peut penser à priori aux besoins suivants :

- a) besoins en représentativité sur une population, une zone géographique et/ou une période donnée ;
- b) besoins en séries chronologiques suffisamment longues ;
- c) besoins de comparabilité entre pays, entre modes de transport, etc. ;
- d) besoins quant à la nature exacte des données (données factuelles de flux de trafic ou de mobilité, données de comportement, d'attitudes ou d'opinions, etc.) ;
- e) besoins en fiabilité et en précision des données.

### Troisième phase

Evaluer le système existant de collecte de données et estimer dans quelle mesure les résultats produits sont adaptés aux besoins-types mis en évidence en deuxième phase.

Bien que l'objet de l'action concertée ne soit pas de traiter en détail des problèmes de collecte et de validation des informations, il y aura vraisemblablement lieu d'accorder une certaine attention aux contraintes inhérentes à ces systèmes, dans la mesure où celles-ci conditionnent les possibilités d'adaptation ou d'extension des recueils en question ; ces contraintes peuvent être d'ordre purement technique, mais peuvent également découler de raisons institutionnelles, financières ou commerciales.

### Quatrième phase

Rédiger un document de synthèse qui s'adresse notamment aux responsables de la production des données et qui fasse un certain nombre de propositions réalistes dans le sens d'une meilleure adéquation entre données disponibles et besoins de recherche.

A cet effet, il conviendra de distinguer :

- a) Les adaptations qu'il est à la fois possible et souhaitable d'apporter, compte tenu des besoins de recherche qui ont été considérés comme prioritaires. Les adaptations proposées peuvent être des mesures visant à une meilleure coordination et harmonisation des données (au plan international, notamment) ou des extensions portant sur le champ ou la fréquence des recueils ;
- b) Les recueils de nouvelles données ou les recueils de conception nouvelle pour des données classiques qui apparaissent susceptibles d'alimenter un volume significatif de recherches menées dans le cadre de divers pays ou des organisations internationales, mais dont l'opportunité d'une mise en place plus ou moins systématique mérite d'être étudiée ;
- c) Les recueils de données spécifiques, qui seraient à prévoir à l'occasion de tel ou tel type d'étude ou de recherche particulière et pour lesquels seront formulées un certain nombre de recommandations méthodologiques.

L'action COST 305 a constitué une action COST concertée, c'est-à-dire constituée par des activités nationales coordonnées au niveau européen. Il n'y a pas eu de financement commun, seulement une assistance administrative de la part de la Commission des Communautés Européennes.

Le comité de gestion, qui a assuré la conduite de l'action, était composé d'experts (\*) désignés par les Etats membres concernés par l'action et a entamé ses travaux à l'occasion de sa première réunion du 23 mai 1984.

Grâce à l'esprit de collaboration et aux efforts considérables déployés par les membres du comité de gestion, l'étude a pu être menée à bien dans le délai prévu de trois ans environ. L'essentiel du travail a été accompli par la Task Force chargée de l'établissement des rapports sur les quatre phases de l'action.

Le présent rapport final de synthèse a été soumis au comité de gestion de l'action COST 305, qui l'a approuvé lors de sa dernière réunion, qui s'est tenue à Cologne les 12 et 13 novembre 1987.

---

(\*) Membres du comité de gestion (CG) ou de la Task Force (TF) :

CRAWFORD, K. (CG, Commission CE) ; FORTON, P. (CG, Belgique) ;  
HIDBER, C. (CG, TF, Suisse, 1986-1987) ; HOUEE (CG, TF, France) ;  
MORELLET, O. (CG-Vice-président, TF, France) ; NÜBER, H.G. (CG-  
Président, Allemagne) ; OETTERLI, J. (CG, Suisse, 1984-1985) ;  
REES, H. (CG, Commission CE) ; SAUNA AHO, J. (CG, Finlande) ;  
SÄVENSTEDT, G. (CG, TF, Suède) ; SOMER, G. (Secrétaire action  
COST 305, Commission CE) ; TARDIEU, Ph. (CG, Pays-Bas, 1987) ;  
VAN RENS, J. (CG, Pays-Bas, 1985-1986) ; WIDMER, J.P. (TF, Suisse) ;  
WILKEN, D. (CG, TF, Allemagne).



## 2. RESUME

---

### Introduction

L'action COST 305 a pour premier objectif de contribuer à résoudre la question de savoir de quelle manière il conviendrait d'adapter et de compléter les systèmes actuels de production de données pour les rendre conformes aux besoins de ceux qui les utilisent afin d'évaluer et de prévoir la demande de transport interrégional de voyageurs.

Les pays participant à l'action COST 305 souhaitent établir une liste connectée de données relatives à la demande, définie de manière identique dans chaque pays, et qui devra faire l'objet de recueils réguliers. Les exercices de prévision de la demande de transport auxquels se livrent les différents pays s'appuieront donc sur de meilleures sources, notamment en provenance des autres pays.

Que faut-il entendre par demande de transport interrégional de voyageurs ? Les pays membres ne voient pas comment on pourrait adopter une définition uniforme de ce concept, en fonction par exemple de la distance minimale, couvrant l'ensemble des objectifs auxquels concourent les données relatives à la demande. Ainsi, il se peut que ce qui est considéré comme du trafic interrégional aux Pays-Bas soit considéré comme du trafic régional en France ; de même ce que l'on appelle trafic régional dans les transports aériens peut être du trafic à longue distance lorsqu'il s'agit de transports routiers. Parmi les critères retenus dans les différents pays aux fins de définir la notion de transport interrégional, celui qui revient le plus souvent est celui de la distance. Sont donc généralement considérés comme interrégionaux, les parcours dépassant un seuil minimum compris dans une fourchette de 30 à 80 km.

### Objectifs de la politique générale des transports en rapport avec la demande de transport interrégional de voyageurs

L'examen des documents fournis par les délégations nationales permet de résumer comme suit les grands objectifs de la politique des transports :

- les transports doivent contribuer autant que possible à la qualité de la vie ;
- la demande de transport doit être satisfaite au mieux (objectifs relatifs aux usagers) ;
- l'opération de transport doit se faire dans les conditions du marché, notamment pour ce qui est du trafic interrégional (objectif lié aux prestataires de services de transport) ;
- la politique des transports doit reposer sur des considérations coûts/avantages (règle d'évaluation axée sur les intérêts de la collectivité).

Ces objectifs généraux sont d'ordre qualitatif ; ils ne sont pas assez spécifiques pour une évaluation de la politique ou des projets et pas assez opérationnels pour une analyse coûts/avantages. Des objectifs secondaires ont dès lors été formulés à différents niveaux hiérarchiques.

Dans la plupart des pays d'Europe occidentale, le principe directeur de la planification et de la mise en place du système des transports est de répondre à la demande de la société en matière de services de transport. Pour planifier la demande, il est donc indispensable de connaître l'évolution de la demande de transport. Les informations relatives à la demande sont nécessaires tant pour les études globales et stratégiques du plan de transport que pour les évaluations détaillées de diverses solutions en matière d'infrastructure et de conception des systèmes de transport.

#### Objectifs assignés aux études de la demande en transport interrégional de voyageurs

Les organismes de planification sont chargés de contrôler en permanence le système des transports interrégionaux. L'objectif de ce contrôle est de déterminer si le système fonctionne conformément aux objectifs fixés au départ ou si des mesures correctives s'imposent. Les organismes de planification sont également chargés de mener des analyses d'impact qui décrivent les effets prévisibles de la mise en oeuvre de mesures spécifiques sur le système de transport, ses usagers et l'environnement. Enfin, les organismes de planification sont chargés d'étudier les moyens d'améliorer leurs capacités de planification.

Les études sur le trafic interrégional de voyageurs, effectuées dans le cadre des activités de contrôle de la planification ont, en gros, comme objectif de définir les indicateurs de l'évolution du trafic interrégional. Ces indicateurs permettent de procéder, par exemple, à l'évaluation de la capacité d'une infrastructure, des influences écologiques, des règles de concurrence, des prévisions de coûts et de recettes, etc. Les objectifs concrets de l'étude peuvent être par exemple :

- de prévoir des changements de trafic dus à l'introduction de trains à grande vitesse ;
- de prévoir les changements de trafic dus à une modification des limitations de vitesse ;
- de prévoir les effets sociaux, économiques ou écologiques d'une mesure affectant le système de transport.

#### Typologie des études de la demande interrégionale de transport

A en juger par les pratiques en vigueur dans les différents pays participant à l'action, il semble que les études de la demande diffèrent très fortement selon :

- l'horizon temporel de l'étude ;
- l'échelle géographique de la région couverte par l'étude ;
- le niveau de transformation en ce qui concerne les services de transport considérés ;
- le nombre de catégories de voyageurs et de modes envisagées ;
- le niveau de connaissance de l'importance et de la structure de la demande passée et présente, et
- le niveau de détail requis sur le plan des données et des résultats.

Ces critères ont permis d'identifier cinq types d'études fondamentaux en matière d'analyse et de prévision de la demande :

1. Etudes prospectives au fil de l'eau des systèmes généraux de transport, reposant sur l'hypothèse qu'aucune modification particulière n'interviendra dans le système de transport.
2. Prévisions de l'évolution des transports en fonction des projets d'investissements appelés à créer ou à améliorer des dessertes sur certaines liaisons ou sur un réseau.
3. Prévisions de l'évolution des transports en fonction de propositions visant à gérer ou à réglementer le trafic (limitations de vitesse, modifications des tarifs des transports collectifs, etc. ...).
4. Evaluation du projet de desserte ou de la politique de gestion envisagée du point de vue de l'intérêt pour le secteur des transports ou la collectivité.
5. Analyse des besoins en déplacement liés au mode de vie des individus et de fonctionnement des activités économiques et diagnostic porté sur l'adéquation des systèmes de transport à ces besoins.

Outre ces exercices purement prévisionnels, il convient également de mentionner les études de type 0 : "Connaissance de l'état existant de la demande", étant donné que cette connaissance peut constituer en soi un objectif. La situation de statu quo constitue la clé de voûte des prévisions et une bonne connaissance de ce statu quo constitue bien souvent au niveau de la prise de décision politique un élément aussi décisif que l'exercice prévisionnel proprement dit.

## Typologie des données de demande

Les données relatives à la demande et aux facteurs de la demande telles qu'elles sont utilisées dans les études de la demande de transport interrégional de voyageurs ont été classées en 5 grandes catégories :

- A. Données factuelles relatives aux déplacements à une date donnée à un endroit donné (volume de trafic, nombre de parcours modaux, nombre de trajets origine-destination, nombre de voyages, caractéristiques des usagers d'un mode particulier).
- B. Données factuelles décrivant les effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport ou du contexte socio-économique.
- C. Données objectives décrivant les possibilités ouvertes et les freins opposés à la mobilité au sein des ménages ou des entreprises, compte tenu des modes de vie et d'organisation de ceux-là et de celles-ci.
- D. Données subjectives traduisant les attitudes et les représentations des individus (vis-à-vis de la mobilité ou de tout autre aspect du transport) ainsi que des résultats de la simulation auprès de ces individus de situations hypothétiques (par exemple en ce qui concerne l'offre de transport).
- E. Données de cadrage décrivant le contexte dans lequel doivent être développées les réflexions prospectives en matière de transport.

A l'exception des données de cadrage, qui comportent essentiellement des données socio-économiques et d'offre, tous les autres types de données ont fait l'objet de subdivisions et de spécifications détaillées.

## Type d'études - Nature de la typologie des données

L'exercice consistant à rattacher la typologie des études à celle des données de demande a pour but de faire apparaître clairement pour chaque type d'étude prévisionnelle des transports interrégionaux de voyageurs, les données nécessaires à sa conduite. Le choix d'un type de données dans le cadre d'un type d'études particulier est étroitement dépendant du sous-objectif plus particulièrement poursuivi à l'intérieur de l'objectif général auquel se rattache ce type d'études ainsi que du choix de la méthode d'analyse. Par ailleurs, les données nécessaires à la construction des outils méthodologiques ne sont pas nécessairement les mêmes que celles requises pour leur mise en oeuvre.



Les données les plus représentatives de chaque type d'études sont reprises ci-dessous sous forme condensée :

1. Estimation projective au fil de l'eau.
  - 1a. Etudes sur réseau ou corridor à court terme : séries chronologiques de volumes de trafic couvrant une période suffisamment longue, limitée au mode de transport considéré.
  - 1b. Etudes sur réseau ou corridor à moyen terme : séries chronologiques des volumes annuels de trafic.
  - 1c. Etudes sur réseau ou corridor à long terme : cf. étude de type 1b.
2. Prévision de l'évolution des transports en fonction des projets d'investissement.
  - 2a. Etudes sur corridor à moyen et long terme : données relatives aux nombres de trajets O-D sur un certain nombre de relations, couvrant un large éventail des dessertes, relevées sur plusieurs années.
  - 2b. Etude sur réseau à long terme : cf. études de type 2a.
3. Prévision de l'évolution des transports en fonction des projets de gestion ou de régulation du trafic.
  - 3a. Modèle économétrique : séries chronologiques du nombre total de parcours, par catégorie d'individus.
  - 3b. Analyse des marchés : données relatives au comportement des voyageurs face à certaines mesures (choix du mode de transport, choix de l'itinéraire, etc.).
4. Bilan de l'intérêt d'un projet.
  - 4a. Bilan d'un projet du point de vue de l'entreprise : prévision du trafic quotidien et de pointe moyen, avec et sans projet.
  - 4b. Bilan du projet du point de vue de la collectivité : prévision des trajets O-D ventilés par mode et motif, avec et sans projet.
5. Identification des besoins de transport : données relatives au nombre, aux circonstances et aux caractéristiques des voyages, aux caractéristiques des voyageurs ainsi qu'à l'environnement des transports.

Outre ces données, d'autres données reprises dans la matrice, seront également nécessaires afin de pouvoir mener à bien des analyses de la demande et des études prévisionnelles.

#### Disponibilité des données relatives à la demande de transport

Avant de formuler des recommandations définitives, il est indispensable de connaître la disponibilité des données de demande dans les pays européens de telle sorte que, par comparaison des données disponibles et des données nécessaires par type d'études, nous puissions identifier les lacunes et avancer des solutions raisonnables en vue de les combler.

L'analyse fait clairement apparaître que les données relatives au volume de trafic des voitures, des trains, des bus et des avions sont généralement disponibles, les autres données de demande n'étant pas disponibles ou seulement partiellement. Les volumes de trafic sont assez facilement mesurables - le comptage est automatique pour le trafic routier - et la plupart des pays disposent dans ce domaine de banques de données couvrant plusieurs années. Ce n'est pas le cas en revanche des données relatives aux nombres de parcours de terminal à terminal ou au trajets origine-destination. Lorsqu'elles existent, ces données sont soit indisponibles (c'est notamment le cas des données détenues par les entreprises de transport, soit uniquement disponibles sous forme d'estimations, auquel cas leur fiabilité varie très fortement, soit encore incomplètes et donc de peu d'utilité. On peut dresser un tableau plus ou moins identique pour les données relatives aux déplacements effectués par les résidents de certaines zones et les données des usagers de réseaux modaux. Quant aux données du type B, C ou D, c'est-à-dire celles relatives aux effets de la modification de l'offre sur la demande, aux données relatives à la mobilité et aux données relatives aux attitudes, elles ne sont généralement pas disponibles pour les transports à longue distance.

#### Recommandations en vue de l'établissement d'une liste prioritaire de données de demande

Nous avons établi une liste des données de demande qui soit la mieux à même de contribuer à la conduite d'études d'analyse et de prévision de la demande interrégionale de voyageurs. Eu égard au fait que dans la pratique, il n'est guère possible de recueillir l'ensemble des données requises pour les études de la demande figurant dans les matrices, la liste prioritaire a précisément pour but de recommander les données - et celles-là seules - qui semblent les plus indispensables à la planification des transports d'aujourd'hui et de demain de façon à pouvoir en disposer dans les banques de données chaque fois que cela s'avérera nécessaire.

L'idée de proposer une liste prioritaire de données est née de deux constats fondamentaux :

- Premièrement, s'il est vrai qu'il existe une masse importante de données relatives à la demande de transport, il est aussi vrai que les données essentielles à la conduite d'études de la demande ne sont souvent pas disponibles ; en effet, les données de transport recueillies à intervalles réguliers ne concernent bien souvent que les seules opérations de transport et ne conviennent pas aux exigences posées actuellement en matière d'études.
- Deuxièmement, lorsque des hommes politiques ou des administrations font effectuer des études de planification, les données considérées comme fondamentales ne peuvent être recueillies faute de temps ou de ressources, ce qui compromet dès le départ l'utilité de telles études.

Par conséquent, nous proposons de modifier les données recueillies actuellement de façon à inclure celles figurant dans les listes prioritaires et à en assurer une collecte régulière afin de disposer, à tout moment, d'une banque de données mise à jour pouvant servir de base aux études.

Compte tenu de l'importance des études passées et des discussions qui ont été menées au sujet des études futures, nous avons établi la liste suivante :

A. Données analytiques

- Nombres annuels de trajets origine-destination, ventilés par mode et par motif, i.e. matrices de trajets,
  - trajets internationaux,
  - trajets nationaux.

B. Données de comptage et d'enquête

- Données relatives à la génération et à la structure des déplacements entrepris pour des motifs spécifiques par les résidents régionaux ou nationaux, par groupe de résidents.
- Données relatives aux modifications de la demande en fonction d'une variation de l'offre, telles que données annuelles relatives aux flux origine-destination, ventilés par mode et par motif dans une situation "avant" et "après".
- Nombre annuel des parcours terminal à terminal de transports collectifs, ventilés par mode et avec indication des variations dans le temps.
- Données relatives à l'attitude et au comportement des voyageurs et non-voyageurs.

Cette liste peut être modifiée en fonction de la situation dans un pays déterminé. Dans ce cas, nous recommandons qu'une telle liste soit établie non seulement sous l'angle de "l'utilisateur de données" mais également sous celui du "producteur de données", de façon à refléter notamment la faisabilité du recueil de données en particulier dans le domaine des coûts, et de considérer les corrélations éventuelles existant entre différentes sources de données ainsi que leur comparabilité sur le plan international.

Les données relatives aux flux de déplacement entre zones d'origine et zones de destination ne sont généralement pas directement puisées dans les statistiques ou les enquêtes ; en effet, ces données résultent de calculs plus ou moins poussés ou d'estimations de modèles, notamment en ce qui concerne les déplacements en voiture. Pour les transports ferroviaires et aériens, on dispose bien souvent de statistiques de la vente des billets, ce qui, si l'on y ajoute les données relatives aux parcours de terminaux, permet d'estimer les flux origine-destination. Pour les déplacements effectués en voiture, on ne dispose malheureusement pas de telles statistiques, raison pour laquelle les données relatives aux trajets effectués en voiture sont si peu nombreuses. Ceci signifie que pour estimer les flux O-D, c'est-à-dire constituer une matrice des trajets O-D ventilés par mode et par motif, il convient au préalable de concevoir une méthode d'estimation, c'est-à-dire un modèle d'analyse, et de recueillir les données relatives aux déplacements ainsi qu'à leur distribution spatiale et modale.

Ces données intermédiaires, qui sont aussi directement utiles à d'autres types d'étude, sont à intégrer dans la liste prioritaire. Il s'agit des données suivantes :

1. pour les déplacements effectués en train, en avion et en autocar régulier :
  - Parcours annuels terminal-terminal (statistiques de la vente des billets et enquêtes auprès des voyageurs).
  - Données relatives aux origines et destinations (enquêtes auprès des voyageurs).
2. pour les déplacements domestiques effectués en voiture particulière et en autocar non régulier :
  - Génération et distribution spatiale des trajets des résidents et voyageurs des différentes zones (enquêtes-ménages et voyageurs)
  - Données relatives aux volumes de trafic (comptages).

3. pour les déplacements internationaux effectués en voiture et en autocar non régulier :

- Données relatives aux caractéristiques des trajets (enquêtes voyageurs aux postes frontières)
- Données relatives au volume du trafic transfrontalier.

Compte tenu de la suppression éventuelle des contrôles douaniers à plus ou moins long terme, il est possible que ce type d'enquête-frontière devienne irréalisable. Aussi nous recommandons le recueil des données suivantes :

- Génération et distribution spatiale des trajets internationaux effectués par les résidents zonaux, au moyen d'enquêtes-ménages (doublées le cas échéant d'enquêtes voyageurs à proximité des frontières nationales).

#### Comparaison entre les données disponibles et les données prioritaires

La comparaison entre les données nécessaires à l'analyse de la demande de transport interrégional et les données disponibles a révélé d'importantes lacunes. Seule une partie infime des données prioritaires sont effectivement disponibles. Il s'agit essentiellement de données relatives au volume de trafic des réseaux modaux (en coupe instantanée) ou de réseaux complets.

Les autres données sont pour la plupart incomplètes ou ne sont disponibles que sous forme d'estimations dont la fiabilité, très variable, laisse souvent à désirer. Même lorsqu'elles existent, comme c'est le cas pour les parcours terminal à terminal en trafic aérien et ferroviaire, et outre le fait qu'elles risquent d'être peu fiables, les autorités de planification ne peuvent généralement pas en disposer. Des lacunes importantes sur le plan de la disponibilité ont été constatées en ce qui concerne les trajets origine-destination ventilés par mode, motif et catégorie de voyageurs, et ce tant en ce qui concerne la situation à l'année de référence que la situation avant et après en cas d'importantes modifications de l'offre. Les banques de données relatives aux caractéristiques des voyageurs des différents réseaux modaux ainsi que de leurs trajets sont soit inexistantes soit inaccessibles. D'une façon générale, la situation est plus mauvaise sur le plan statistique pour les déplacements internationaux. Ceci ne permet guère de procéder à des études prospectives de la demande étant donné qu'elles s'appuieraient sur des bases empiriques incomplètes.

#### Proposition de collecte de données sur la demande de transport interrégional et international de voyageurs en Europe

Après avoir formulé les recommandations relatives aux sources de données, nous indiquons selon quelles modalités ces recommandations pourraient être mises en oeuvre dans les pays membres. Dans un premier temps, il serait souhaitable d'exploiter toutes les enquêtes et études qui ont été exécutées au cours de la dernière décennie aux frontières nationales européennes, et ce de façon à constituer une première base de données utilisable à court terme.

1. Mise en place d'une enquête régulière auprès des ménages

L'objectif principal de ce type d'enquête est de produire les éléments de trafic nécessaires au calibrage du modèle d'analyse évoqué au chapitre 7 et à l'annexe 3, à un niveau d'agrégation des zones d'origine et destination qui corresponde à celui des grandes régions.

Il est proposé de mesurer périodiquement le nombre de voyages effectués sur une année complète par des personnes résidant dans chacune des 89 régions européennes (au sens du zonage NUTS, niveau 1, éventuellement adapté ponctuellement - cf. annexe 2), avec séjour dans au moins une autre région européenne, ou le "reste du monde" assimilé à une seule région).

Ce type d'enquête serait réalisé par renouvellement tous les cinq ans de vagues qui s'étaleraient elles-mêmes sur une durée de cinq ans et porteraient sur 5.000 ménages. Les Etats membres apprécieront dans quelle mesure cet objectif pourra être atteint en adaptant simplement les enquêtes existantes ou s'il conviendra d'organiser de nouvelles enquêtes. L'estimation des coûts de la mise en place et de l'exploitation d'une telle enquête dépendra de ses modalités techniques et du niveau général des prix dans le pays dans lequel est effectué le sondage ; en tout état de cause, il devrait atteindre au moins 100.000 Ecus par vague et par région. La réalisation d'une vague d'enquêtes pour l'ensemble des 89 régions de la classification NUTS 1 supposerait donc un budget total d'au moins 9 millions d'Ecus (ce montant pourrait être dépassé selon le niveau de finesse du sondage et le niveau général des prix dans le pays dans lequel est effectué le sondage).

2. Normalisation minimale des enquêtes-voyageurs faites aux frontières et collecte de statistiques de trafic sur un échantillon de relations internationales

L'objectif est de tirer le meilleur parti des enquêtes-voyageurs réalisées aux frontières pour des besoins divers et de faciliter à l'avenir la synthèse en une base de données commune par un effort minimal de normalisation.

Outre l'intérêt que cette base de donnée pourrait présenter pour diverses études ou recherches particulières, il pourrait en être extrait des résultats de trafic pour un échantillon diversifié de relations origine-destination (relations de transit comprises), sur lesquels pourrait s'appuyer le calibrage du modèle d'analyse mentionné plus haut.

3. Etablissement de statistiques annuelles relatives aux nombres de parcours entre terminaux de transport collectif

En ce qui concerne les chemins de fer, l'opération consisterait, en collaboration avec l'UIC, à publier les statistiques de vente de billets rassemblées par cet organisme, après que le mode exact d'établissement de ces statistiques aura été

clarifié et au besoin adapté (notamment pour ce qui est de l'élimination du trafic frontalier local).

Dans le domaine des transports aériens, il s'agirait d'organiser des enquêtes-voyageurs dans les aéroports et en cours de vol de façon à recueillir des informations relatives à l'itinéraire réel de tous les voyageurs. A plus long terme, on pourrait également examiner les possibilités d'information statistique qu'apportent les systèmes électroniques d'émission des billets aériens.

Pour les autocars, l'objectif consisterait à établir régulièrement des matrices du nombre de parcours en autocar débutant et finissant dans une des régions du découpage géographique utilisé dans l'enquête-ménage.

4. Production de profils annuels de débits journaliers aux points de passage des frontières

Les possibilités d'amélioration diffèrent selon les moyens de transport envisagés. Dans les transports routiers, les comptages permanents des véhicules existent généralement. Il y aurait lieu de publier les profils sous forme normalisée. Dans les transports ferroviaires, la première démarche serait d'étendre à tous les trains franchissant une frontière la pratique du relevé systématique du nombre de voyageurs au passage de la frontière et dans un deuxième temps de publier ces données de façon cohérente avec ce qui serait fait pour la route. Dans les transports aériens, il n'y a aucun comptage particulier à faire en plus de ceux déjà réalisés par les compagnies aériennes ; il s'agirait simplement de publier des informations en cohérence avec ce qui serait fait pour la route et le chemin de fer.

5. Mise en place d'un suivi des comportements de déplacement des personnes avant et après la mise en service d'un aménagement de transport important

Le recueil de données à mettre en place est à définir pour chaque aménagement particulier, en fonction des caractéristiques et des moyens financiers disponibles ; le choix de la solution optimale est du ressort des autorités compétentes du ou des pays concerné(s).

## Conclusions

Les enquêtes et les statistiques recommandées devraient faire l'objet d'une coordination entre les différents Etats membres en ce qui concerne les zones couvertes par les enquêtes, l'échantillonnage, le contenu des questionnaires et l'interprétation des réponses et des résultats. La Commission des Communautés européennes pourrait faire office d'organe centralisateur et coordinateur. Nous recommandons également la publication

de statistiques et d'estimations basées sur les enquêtes de façon à accroître considérablement les retombées positives de l'information.

En ce qui concerne les niveaux de coûts estimés, il convient de souligner qu'il sont relativement négligeables par rapport aux coûts réels des projets dont la planification se trouvera ainsi facilitée. En outre, l'estimation globale doit être révisée de façon à tenir compte des économies qui peuvent être réalisées en diminuant le nombre de recoupe-ments partiels ou complets au niveau des enquêtes réalisées actuellement.

La mise en place de systèmes de suivi des déplacements pourrait sembler improductive et anachronique face aux pressions visant à assouplir les rouages économiques et à les "débureaucratiser". Il n'en reste pas moins vrai que les grands projets de transport, qu'ils soient publics ou privés, s'appuient de plus en plus sur un ensemble de données fondamentales. Les projets liés au tunnel sous la Manche, à Scanlink, au TGV, au programme Airbus, etc. sortiraient certainement gagnants (moins de difficultés et de risques) si l'on parvenait à mieux s'entendre sur la façon de percevoir l'évolution des comportements de déplacement.



### 3. TRANSPORT INTERREGIONAL ET OBJECTIFS POLITIQUES

---

La première étape de l'action a consisté à déterminer et à classifier les principaux objectifs nationaux et internationaux de la recherche socio-économique relative aux transports interrégionaux de voyageurs et à définir ce qu'il y a lieu d'entendre par transport interrégional.

#### 3.1. Le concept de transport interrégional

Il ne paraît pas possible d'adopter une définition unique de ce concept couvrant l'ensemble des objectifs poursuivis par les études de transport auxquelles peuvent concourir des données relatives à la demande. En matière d'études d'axes, le problème se pose de manière spécifique pour chaque axe, en fonction des distances des relations entre origines et destinations auxquelles il est convenu de s'intéresser sur cet axe particulier.

De même, les études du marché liées à un mode de transport appellent une fixation du seuil de distance au-delà duquel le déplacement est considéré comme interrégional variable selon le mode, plus élevé notamment en matière de transport aérien que de transport routier ou ferroviaire.

Enfin, si l'on considère des études intermodales de schéma de développement des transports à l'échelle d'un territoire donné, par exemple national, la notion de transport interrégional apparaît très dépendante de l'étendue de ce territoire. Une relation de nature interrégionale en Belgique ou aux Pays-Bas a toute chance d'être considérée comme régionale en France ou en République fédérale d'Allemagne.

Tout au plus, peut-on donc s'accorder sur ce qui fait la spécificité du transport interrégional :

- des distances, et partant, des durées et des coûts associés aux trajets plus importants que pour les déplacements régionaux et a fortiori urbains ;
- l'usage d'un réseau d'infrastructures spécialement adapté aux déplacements interrégionaux (autoroutes et voies rapides, grandes lignes ferroviaires, aéroports internationaux et nationaux majeurs) même s'il ne leur est pas exclusivement affecté ;
- des fréquences de déplacement généralement inférieures qui, pour la plupart, ne se répètent pas quotidiennement comme c'est le cas pour les déplacements urbains ;
- correspondant généralement à des motifs autres que ceux prévalant aux déplacements régionaux ou urbains, notamment pour les vacances et les voyages d'affaires ;

- la mise en relation d'entités économiques ou administratives distinctes, même si un respect trop strict de ce critère amènerait à retenir des trafics frontaliers de très faible amplitude.

Au-delà de ce tronc commun, il est clair que la hiérarchie de ces divers critères comme la définition associée à chacun d'eux est susceptible de multiples variantes, comme en témoigne le tableau 3.1. ci-après, qui résume les éléments de définition en vigueur dans les divers pays membres participant à l'action.

A défaut de conclusion définitive, l'analyse du tableau 3.1. suggère les réflexions suivantes :

- le critère le plus couramment retenu est celui de la distance, éventuellement complété d'une prise en considération de la durée ; il est donc vraisemblable que s'il fallait arrêter une définition unique, celle-ci pourrait consister à qualifier d'interrégional tout déplacement dépassant un seuil à déterminer à l'intérieur d'une fourchette de 30 à 80 km ;
- Certains critères, trop complexes pour être décrits par un indicateur simple, par exemple "le comportement de la demande" n'ont été retenus par aucun pays. L'Espagne, qui a évoqué le critère "économique", a soulevé la difficulté de la non-coïncidence entre zones économiques et découpage provincial ;
- les autres critères n'ont été proposés que par un seul pays et paraissaient trop étroitement corrélés à la situation spécifique de ce pays pour pouvoir être retenus dans le cadre d'une étude européenne. Ainsi, l'exclusion du déplacement pour motif domicile-travail proposé par la Belgique aurait-elle conduit dans le cas de la France à ignorer l'existence des "grands migrants" en périphérie parisienne.

Résumé : Dans le contexte européen, le concept de "transport interrégional" ne peut être défini de façon uniforme pour l'ensemble des objectifs poursuivis par les études menées dans les différents pays. Le concept de transport interrégional variera donc en fonction de l'objectif de l'étude.

Tableau 3.1. - Critères appliqués aux transports interrégionaux par les pays européens concernés.

	Belgique	Finlande	France	Allemagne	Pays-Bas	Espagne	Suède	Suisse
Normes (distance et durée)	> 80-100 km	Route: > 30 km Rail : > 70 km Air et mer: tous les déplacements réguliers ou à la demande	Pas de critère unique (> 80-100 km pour les enquêtes- ménages)	> 50 km pour les analyses quantitatives	> 40 km	> 50-100 km	Pas de critère unique (> 100 km pour les enquêtes- ménages)	Déplacements internationaux
Type de réseau ou d'axe	Problème de séparation trafic mar- chandises/ autres trafics (voyageurs)		Ne pas exclure les réseaux régionaux de rabattement					
Type d'O/D				De façon dominante urbain/rural				
Motif	Exclusion des déplacements domicile- travail		Tous motifs	Tous motifs				
Logique économique						Planification nationale et régionale		
Logique administra- tive	Critère rejeté car excluant le trafic frontalier					Relations entre gouver- nements auto- nomes		

### 3.2. Synthèse des objectifs de la politique générale des transports en rapport avec la demande de transport interrégional de voyageurs

Le trafic interrégional de voyageurs, s'il ne représente qu'une faible fraction de volume total du trafic d'un pays, n'en utilise pas moins la majeure partie des réseaux aériens, ferroviaires et routiers non seulement nationaux mais aussi internationaux. Bien que les transports aériens, ferroviaires et routiers concernent à la fois les voyageurs et les marchandises, les critères de conception et de planification, les mesures de régulation et les accords de transport nationaux et internationaux sont généralement établis de manière distincte pour ces deux volets du marché des transports.

Dans la plupart des pays d'Europe occidentale, le principe directeur de la planification et de la mise en place du système des transports est de répondre à la demande de la société en matière de services de transports. Pour planifier la demande, il est donc indispensable de connaître l'évolution de la demande des transports.

Les transports intéressent non seulement les usagers mais aussi les transporteurs et le public. Les intérêts légitimes de ces groupes devront être pris en considération par les politiciens lors de décisions en matière d'infrastructure et de réglementation des transports. En formulant la politique nationale des transports ou en mettant au point des concepts de transport, les gouvernements fixent les objectifs généraux pour ces groupes.

En passant en revue les documents nationaux, il est possible de résumer ces objectifs d'une manière générale. L'objectif le plus général, qui concerne les trois groupes, est le suivant :

- les transports doivent contribuer autant que possible à la qualité de la vie.

Il s'agit là de l'objectif général énoncé dans le rapport final suisse "Gesamtverkehrskonzeption" (Berne 1979). Le Riksdag suédois (dans la résolution de 1979) et d'autres pays en ont déduit la règle d'évaluation générale selon laquelle :

- la politique des transports doit reposer sur des considérations coûts-avantages.

Cet objectif reflète essentiellement les intérêts de la collectivité et signifie que la politique des transports doit contribuer à une répartition effective des ressources de la société dans son ensemble et que les ressources au sein du secteur des transports doivent être utilisées avec le maximum de rentabilité.

Les intérêts du secteur des transports, c'est-à-dire des prestataires de services de transports, ne sont pas directement couverts par la règle de l'analyse coûts-avantages. L'objectif ici est que :

- L'opération de transport doit se faire dans les conditions du marché, notamment pour ce qui est du trafic interrégional de voyageurs. (A moins que les services ne soient assurés pour des raisons sociales et couverts par la collectivité, ils doivent être payés par les usagers.)

Enfin, la règle coûts-avantages exige de maximiser les avantages des usagers. D'une manière générale, les objectifs relatifs aux usagers peuvent se résumer comme suit :

- la demande (des ménages et de l'économie, "Concept : transport Suisse") doit être satisfaite au mieux.

Ces objectifs généraux sont d'ordre qualificatif ; ils ne sont pas assez spécifiques pour une évaluation de la politique ou des projets et pas assez opérationnels pour une analyse "coûts-avantages". Des objectifs secondaires ont dès lors été formulés à différents niveaux hiérarchiques. Il s'agit :

- d'objectifs liés aux usagers :
  - maintien et amélioration de la mobilité
  - libre choix du mode et de l'itinéraire
  - amélioration de la sécurité des transports
  - réduction des coûts de transport au minimum, etc.
- d'objectifs liés aux transporteurs :
  - libre accès aux marchés,
  - égalité des conditions de concurrence, etc.
- d'objectifs liés à la collectivité :
  - protection de l'environnement
  - limitation de la charge supportée par le contribuable
  - réduction au minimum des distorsions d'accessibilité
  - réalisation d'économies d'énergie
  - développement de la coopération européenne, etc.

S'il est inutile de discuter ici de l'importance relative de ces objectifs, il est en revanche nécessaire de souligner que, pour se conformer aux objectifs de l'élaboration et de la planification de la politique des transports aux niveaux national et supranational, il faut connaître en détail la demande actuelle et future en services de transport interrégional, de voyageurs en l'occurrence. Des informations sur la demande sont nécessaires non seulement pour les études de systèmes globaux et spécifiques de transports mais aussi pour une évaluation détaillée des variantes d'infrastructure et pour la conception des réseaux de transport.

Les analyses coûts-avantages sont indispensables à présent dans la plupart des pays européens pour évaluer les propositions relatives aux investissements importants en matière d'infrastructure. Pour proposer de tels projets et pour procéder à une estimation quantitative des coûts et des avantages, il est indispensable de connaître l'importance et la structure à l'avenir de la demande concernée par les projets, ce qui nécessite souvent la projection non seulement de la demande des voyageurs pour le mode de transport concerné, mais aussi de la demande pour les modes concurrentiels, de façon à évaluer les effets positifs et négatifs d'une substitution.

Pour cerner les objectifs relatifs aux usagers mais aussi aux transporteurs et à la collectivité, une connaissance des déplacements futurs s'impose. De même que pour estimer de manière précise la pollution de l'air ou la consommation énergétique il est nécessaire de connaître le nombre de véhicules concernés, la demande régionalisée, c'est-à-dire les courants origine-destination, constitue une donnée nécessaire pour évaluer l'effet de propositions d'itinéraires différents sur l'accessibilité des régions aux services de transport.

Pour sélectionner le "meilleur" système de transport parmi plusieurs systèmes possibles, il est nécessaire de procéder à des analyses coûts-avantages. Ces techniques d'évaluation nécessitent une hiérarchisation claire des "indicateurs" liés aux objectifs politiques d'une part et des informations détaillées entre autres sur les futurs courants de trafic d'autre part. L'expérience a montré que la procédure d'évaluation est gravement entravée lorsque les prévisions sont grossières : en fait, la procédure n'est réalisable qu'avec des prévisions adéquates.

### 3.3. Objectifs assignés aux études de la demande en transport interrégional de voyageurs

Les travaux qu'effectuent les organismes chargés de la planification générale du trafic interrégional de voyageurs peuvent schématiquement se subdiviser en trois champs d'action.

Les organismes de planification, qui travaillent au niveau européen ou national, sont chargés de contrôler en permanence le système des transports interrégionaux. L'objectif de ce contrôle est de déterminer si le système fonctionne conformément aux objectifs fixés au départ ou si des mesures s'imposent.

Deuxièmement, les organismes de planification sont chargés de mener des analyses d'impact qui décrivent les effets prévisibles de la mise en oeuvre de mesures spécifiques sur le système des transports, ses usagers et l'environnement.

Enfin, les organismes de planification sont chargés d'étudier les moyens d'améliorer leurs capacités de planification.

Ces trois domaines d'activité se recoupent à de nombreux égards, ce qui n'empêche pas d'enregistrer certaines différences en termes d'objectifs d'étude.

Les études sur le trafic interrégional de voyageurs, effectuées dans le cadre des activités de contrôle de la planification, ont, en gros, comme objectif de définir les indicateurs de l'évolution du trafic interrégional au fil du temps. Ces derniers permettent de juger par exemple :

- du respect des normes administratives
- de la capacité d'une infrastructure existante à absorber les pointes de trafic
- des influences écologiques
- de l'acceptabilité de la concurrence observée entre transporteurs
- de l'acceptabilité de l'évolution constatée de la consommation énergétique
- de la conformité aux prévisions de coûts et de recettes tarifaires.

Les renseignements obtenus et les jugements formés dans le cadre de l'activité de contrôle servent de base à la formulation des objectifs des études menées par les responsables d'évaluations. Ces derniers élaborent normalement des prévisions quant aux répercussions que peuvent avoir certaines actions en matière d'infrastructure, de moyens de transport ou de réglementation sur la fonction remplie par le transport. L'objectif de l'étude peut ainsi être :

- de prévoir les changements de trafic dus à l'introduction de trains à grande vitesse ;

- de prévoir les changements de trafic dûs à une modification de limites de vitesse ;
- de prévoir les effets sociaux, économiques ou écologiques d'une mesure affectant le système de transport.

Les objectifs qui sous-tendent les études de transport résident généralement dans une connaissance accrue des caractéristiques du système de transport interrégional et de la façon dont celles-ci interagissent avec les caractéristiques des usagers et de l'environnement. Tout en étant fortement liés à la planification, les objectifs ne découlent donc pas directement d'actions spécifiques. Si les objectifs assignés à l'étude varient selon les périodes et d'un organisme de recherche à l'autre, certains thèmes de recherche n'en reviennent pas moins périodiquement. Ainsi en est-il :

- de l'importance du transport interrégional de voyageurs pour le développement économique et social des régions ;
- des facteurs déterminant la mobilité d'un individu et le choix du mode de transport ;
- de l'impact des transports interrégionaux de voyageurs sur les possibilités qu'ont les individus et les groupes de satisfaire leurs besoins en matière de contacts, de travail, de loisirs, d'accès aux services.



#### 4. TYPOLOGIE DES ETUDES ET DES DONNEES RELATIVES A LA DEMANDE

---

##### 4.1. Typologie des études de la demande en transport interrégional de voyageurs

Compte tenu de la variété des objectifs qui viennent d'être rappelés, les études de la demande comportent un nombre plus ou moins grand de travaux élémentaires, caractérisés chacun par une manière particulière de traiter la demande de transport.

Plus précisément, à en juger par les pratiques en vigueur dans les différents pays participant à l'action concertée, il semble que l'approche en matière de demande et, en particulier, les besoins en données de base, diffère selon que :

- l'horizon temporel est plus ou moins éloigné (études à court, moyen ou long terme) ;
- l'échelle géographique du problème est plus ou moins large (études de réseaux ou simples études de corridor) ;
- la transformation étudiée est radicale ou, au contraire, marginale (en ce qui concerne l'offre de transport ou le contexte socio-économique) ;
- un ou plusieurs mode(s) de transport, une ou plusieurs catégorie(s) d'usagers sont concernés ;
- la demande concernée est déjà plus ou moins manifeste au moment de l'étude ;
- les résultats attendus ou les méthodes utilisées (agrégées ou désagrégées par exemple) requièrent un niveau de détail plus ou moins grand dans la connaissance de la demande.

Dans l'idée de mieux mettre en évidence les besoins en données qu'implique la réalisation des objectifs visés, il n'est donc pas inutile de décrire chaque type de travail élémentaire en faisant référence à la liste des critères proposés ci-dessus. Le tableau 4.1. présente un tel résumé pour les cinq types de travaux élémentaires les plus couramment rencontrés (\*):

---

(\*) Sachant que, ainsi qu'on l'a déjà dit, une étude complète passe généralement par la réalisation en parallèle ou en séquence de plusieurs travaux élémentaires.

1. études prospectives visant à déterminer quel pourra être le niveau de la demande de transport dans le futur indépendamment de toute transformation particulière appliquée au système de transport lui-même (études au fil de l'eau) ;
2. estimation a priori du trafic intéressé par un projet particulier de desserte dont la mise en place est envisagée ; le plus souvent, cette estimation suppose une simulation des effets qu'est susceptible de produire l'aménagement étudié par rapport à la situation projetée "au fil de l'eau" (prévisions avec et sans projet) ;
3. le troisième type d'étude est proche du second dans la mesure où il s'agit encore d'évaluer a priori les effets d'une action en matière de transport, mais les actions considérées ici relèvent de la gestion globale d'un réseau (par exemple réglementation de la vitesse sur le réseau routier, péage autoroutier ou tarif des transports collectifs) et, si elles ont une incidence sur les conditions de transport offertes à l'utilisateur, ne constituent pas à proprement parler "un projet" de transport spatialement bien déterminé ;
4. généralement associé à l'un des deux types de travaux précédents, le quatrième type d'étude vise l'évaluation proprement dite du projet de desserte, ou de la politique de gestion envisagée, du point de vue de l'intérêt que l'un ou l'autre peuvent présenter pour le secteur des transports ou pour la collectivité ;
5. enfin, le cinquième type d'étude couvre toutes les analyses spécifiquement destinées à mieux imaginer les actions propres à améliorer le système de transport, par une mise en évidence des besoins en déplacements liés au mode de vie des individus et de fonctionnement des activités économiques ou par un diagnostic porté sur l'adéquation ou non de l'offre de transport à ces besoins.

Outre ces exercices purement prévisionnels, il convient également de mentionner les études de type 0 : "Connaissance de l'état existant de la demande", étant donné que cette connaissance peut constituer en soi un objectif. La situation de statu quo constitue la clef de voûte des prévisions et une bonne connaissance de ce statu quo constitue bien souvent au niveau de la prise de décision politique un élément aussi décisif que l'exercice prévisionnel proprement dit.

Le tableau 4.1. montre bien quelle est la diversité des résultats attendus des études de la demande et des méthodes adoptées pour l'obtention de ces résultats. Même si certaines informations de base relatives à la demande de transport sont également nécessaires - ou du moins utiles - dans tous les cas, certains besoins en données particulières peuvent apparaître, tant en ce qui concerne les grandeurs concernées qu'en ce qui concerne la spécification des informations requises.

Tableau 4.1. - Typologie des études

Type de travaux élémentaires	Horizon(s) considéré(s)	Echelle géographique	Ampleur de la transformation étudiée	Degré de manifestation de la demande	Niveau de détail requis dans la connaissance de la demande
1. Estimation prospective du trafic (tous moyens de transport confondus ou par mode "au fil de l'eau")	Selon les cas		Le contexte général de projection (conditions socio-économiques et d'offres de transport) ne se modifie que marginalement	La projection s'appuie sur la demande manifestée dans les années précédant le moment de l'étude	Niveau d'agrégation de la demande assez fort
	- A court terme (à des fins conjoncturelles)	- Echelle d'un réseau			
	- A moyen terme (études préalables d'aménagement)	- Echelle d'un réseau ou d'un corridor			
	- A long terme (planification des réseaux)	- Echelle d'un réseau			
2. Prévision du trafic intéressé par un nouveau système de dessertes dont on envisage la mise service	Selon les cas		Selon les cas		Le niveau de détail requis dépend directement des modèles utilisés pour reproduire le comportement des individus
	- A moyen terme (pour les premières années de fonctionnement des dessertes)	- A l'échelle d'un corridor (le cas échéant international)	- Transformation marginale (du niveau de service routier ou des services de transport collectif)	- La prévision s'appuie essentiellement sur la demande manifestée au moment de l'étude	
	- Plus sommairement à long terme	- A l'échelle d'un réseau (national ou européen)	- Transformation radicale (autoroutes, lignes ferroviaires à grande vitesse, ligne aérienne nouvelle)	- Il est nécessaire de prendre en considération les phénomènes de demande potentiels	

Tableau 4.1. - Typologie des études (suite)

Type de travaux élémentaires	Horizon(s) considéré(s)	Echelle géographique	Ampleur de la transformation étudiée	Degré de manifestation de la demande	Niveau de détail requis dans la connaissance de la demande
3. Evaluation des effets en terme de trafic d'une mesure touchant aux conditions de gestion d'un réseau	- Le plus souvent à court terme - Parfois à moyen terme (quand la mise en oeuvre des mesures est progressive)	Echelle d'un réseau	Transformation le plus souvent marginale	L'évaluation se fonde sur la connaissance de la demande manifestée au moment de l'étude	Voir ci-dessus
4. Bilan de l'intérêt d'un projet (nouveau système de dessertes, mesure de gestion) pour les entreprises de transport ou pour la collectivité	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Le niveau de détail requis dépend directement des critères retenus pour l'évaluation de l'intérêt du projet, et notamment de la distinction faite ou non entre différentes catégories de bénéficiaires
5. Mise en évidence des besoins de transport à longue distance d'une population donnée	Selon le cas - à court terme - à moyen terme	Selon les cas la population concernée est celle : - d'une zone particulière - du pays - de l'Europe (pour les échanges internationaux)	A l'inverse des cas précédents, l'identification des transformations imaginables de l'offre de transport découle de la mise en évidence d'une demande potentielle	Par définition, il s'agit de connaître une demande non encore manifestée ; mais il peut être parfois également cherché quels sont les besoins d'amélioration des conditions de transport pour les déplacements existant au moment de l'étude	Niveau de détail nécessairement très poussé

Il conviendra donc, dans la suite de ce rapport, de garder présent à l'esprit la typologie sommaire des études qui vient d'être établie.

#### 4.2. Typologie des données de demande

Selon le type d'étude, différentes méthodes de prévision sont appliquées afin d'élaborer les résultats nécessaires. La mise au point, le calibrage, l'application de ces méthodes présupposent l'existence et l'exploitation de données de nature différente relatives à la demande et aux facteurs de la demande. Compte tenu des méthodes de prévision, les types suivants de données de demandes ont été développés :

- Type A : Données factuelles relatives aux déplacements à une date donnée et à un endroit donné, c'est-à-dire
- A.1 Volume de trafic et voyageurs-km, ventilés par mode
  - A.2 Nombre de parcours modaux, ventilés par mode
  - A.3 Nombre de trajets origine-destination (trajet O-D), ventilés par mode
  - A.4 Nombre de voyages, ventilés par motif
  - A.5 Caractéristiques des usagers des transports.
- Type B : Données factuelles décrivant les effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport ou du contexte socio-économique, telles que données relatives au comportement en matière de déplacements entrepris par les ménages et les entreprises en phase de pré- et post-investissement.
- Type C : Données objectives décrivant les possibilités ouvertes et les freins opposés à la mobilité au sein des ménages ou des entreprises compte tenu respectivement des modes de vie et d'organisation de ceux-là et de celles-ci.
- Type D : Données subjectives traduisant les attitudes et les représentations des individus (vis-à-vis de la mobilité ou de chaque mode de transport), ainsi que les résultats de la simulation auprès de ces individus de situations hypothétiques (par exemple, en ce qui concerne l'offre de transport).
- Type E : Données de cadrage décrivant le contexte dans lequel doivent être développées les réflexions prospectives en matière de transport. Fondamentalement, on peut distinguer le contexte socio-économique des usagers et de la collectivité et le contexte de l'offre de transport.

Pour que les recommandations relatives aux données à retenir pour les études de la demande en transport interrégional de voyageurs reposent sur des fondements solides, il a été jugé indispensable de lier la typologie des études à celle des données. Nous avons donc établi des matrices de la typologie des études et des données qui indiquent la nature des données en fonction d'un type d'études déterminé et d'un objectif de politique des transports déterminé.

## 5. CORRESPONDANCE ENTRE TYPE D'ETUDE ET TYPE DE DONNEES

---

Pour chaque type d'étude, les données nécessaires ont été mentionnées et commentées à l'intérieur d'un tableau structuré par la typologie des données (voir annexe 1).

Le choix d'un type de données dans le cadre d'un type d'étude particulier est étroitement dépendant du sous-objectif plus particulièrement poursuivi à l'intérieur de l'objectif général auquel se rattache ce type d'étude. Ainsi, au sein des études d'estimation prospective à court terme de la demande au fil de l'eau, des études d'estimation de la congestion du trafic en période de pointe sur certaines sections du réseau n'appellent pas les mêmes données ayant la même extension géographique et la même périodicité que les études de prévision annuelles du trafic global. Il est donc souvent apparu utile d'indiquer en commentaire du tableau à quel sous-objectif plus particulier pouvait contribuer tel ou tel type de données.

Le choix d'un type de données dépend également du choix de la méthode d'analyse. Une méthode économétrique classique requerra l'obtention de données relatives à certains facteurs exogènes là où une méthode du type "extrapolation" n'en aura pas besoin, celle-ci étant par contre plus exigeante en volume de données relatives à la demande. Il y a d'ailleurs un certain degré d'interdépendance entre sous-objectifs et méthodes, un choix de méthodes restant néanmoins possible à l'intérieur d'un même sous-objectif. Les tableaux sont donc généralement précédés d'un commentaire sur les méthodes.

Par ailleurs, les données nécessaires à la construction des outils méthodologiques ne sont pas nécessairement les mêmes que celles requises pour leur mise en oeuvre : ainsi, le calibrage d'un modèle économétrique de trafic passe par la disposition d'une série suffisante de données de demande alors que son utilisation en prévision peut n'en nécessiter aucune. Il a été tenu compte de ce phénomène par la distinction de deux colonnes dans les tableaux à chaque fois que cela paraissait pertinent.

Les données de type E portent non pas directement sur la demande mais sur les facteurs d'offre ou d'environnement socio-économique qui l'influencent. Aussi, il ne leur correspond généralement pas de sous-objectifs ou de méthodes spécifiques. Toutefois, la prévision du taux de motorisation (qui est à la fois un facteur explicatif et un élément constitutif de la demande de transport) peut justifier cette référence aux méthodes.

Il n'est pas facile de délimiter strictement les horizons temporels respectifs, à savoir le court, le moyen et le long terme. L'adoption des tranches 0-2 ans, 2-10 ans, plus de dix ans résulte de la juxtaposition de considérations de normes de planification (éventuellement spécifiques à chaque pays), de durée de gestation et de vie des projets considérés et des capacités prédictives de l'analyse (donc implicitement de méthodes de référence).

La connaissance de l'état actuel de la demande peut constituer un objectif d'étude en tant que tel, soit qu'il s'agisse de révéler avec un grand degré de finesse la structure actuelle de cette demande en vue de préciser une action à entreprendre à court terme, soit que le calage d'une prévision nécessite d'estimer le niveau de la demande actuelle à partir de données plus anciennes. Aussi est-il apparu souhaitable d'ajouter à la liste d'objectifs d'études retenus (cf. chapitre 3) un objectif de connaissance de l'état existant.

Evaluer l'importance d'un projet (type d'étude 4) suppose bien évidemment que la demande relative à ce projet ait fait l'objet d'une estimation préalable (type d'étude 2 ou 3). Il serait cependant erroné d'en inférer que le type d'étude 4 peut être ramené aux types d'étude précédents du point de vue des données qu'il requiert. S'agissant du bilan pour l'entreprise, il suppose en effet que l'on soit en mesure de décomposer la demande par catégorie tarifaire, décomposition qui a peu de chances d'être retenue aux seules fins de prévision de l'offre. S'agissant du bilan pour la collectivité, ce type d'étude peut être destiné à révéler des transferts entre certaines catégories d'usagers selon qu'elles bénéficient ou non du projet, catégories qui là aussi ont une faible probabilité d'être distinguées lors de la prévision de trafic.

### 5.1. Connaissance de l'état existant de la demande de transport

La connaissance de l'état existant de la demande de transport et de sa décomposition en modes peut constituer un objectif en soi. L'état existant constitue également, la plupart du temps, la base de l'élaboration de prévisions, et une bonne connaissance de celui-ci s'avère souvent un élément aussi déterminant de la décision politique que la prévision elle-même.

Il est souvent raisonnable ou nécessaire de projeter en prévision dite ex-post l'état actuel à partir de bases de données anciennes. Dans certains cas, des investigations coûteuses peuvent ainsi être évitées ou réduites à un strict minimum. Cette forme de prévision est en particulier souvent choisie lorsqu'il s'agit de rassembler, par domaine, des données de trafic diverses dans le temps ou/et dans l'espace (se rapportant à des réseaux entiers, corridors ou matrices origine-destination) et de les actualiser à une date commune.



Les modèles ex-post qui en découlent concernent principalement le court et le moyen terme, mais aussi, dans certains cas, le long terme. Les méthodes à prendre en compte sont multiples. Les méthodes de trend sont utilisées lorsque le développement passé a été plus ou moins continu. Mais si d'importants projets d'investissement ont été réalisés, ou si des facteurs ont influencé le trafic de façon déterminante, alors des méthodes agrégées et désagrégées différenciées sont requises. Les mêmes méthodes que pour les prévisions courantes ex-ante (voir paragraphes 5.2 à 5.3) doivent donc être utilisées. Il n'y a par conséquent pas lieu ici de se livrer à de plus amples développements sur ce sujet.

Il convient toutefois de souligner que dans un cadre de comparaison européen et dans l'élaboration de projets communs de portée interrégionale et internationale, les données suivantes sont d'importance et devraient être disponibles dans chaque pays :

- sélection d'indicateurs spécifiques de mobilité pour le trafic intérieur (par exemple du type fourni par le système KONTIV de la République fédérale d'Allemagne) mais aussi pour le trafic international, notamment en ce qui concerne le taux de motorisation des ménages, qui soient régulièrement actualisés ;
- matrices de trajets interrégionaux (origine-destination) en trafic intérieur, à mettre à jour tous les cinq à dix ans dans les pays concernés ;
- matrices de trajets interrégionaux (origine-destination) en trafic international à réviser également tous les cinq à dix ans, même si cela paraît un objectif plus ambitieux.

Des exigences élevées doivent toutefois être assignées aux prévisions qui décrivent l'état actuel ex-post étant donné qu'elles sont aisément contrôlables. Ces prévisions sont également bien adaptées pour livrer des renseignements sur l'efficacité des diverses méthodes de prévision.

## 5.2. Estimation prospective au fil de l'eau

On entend par prévision "au fil de l'eau" une prévision reposant sur l'hypothèse de la poursuite des tendances antérieures concernant les paramètres qui influent sur la demande. Ceci concerne d'abord l'offre qui est supposée n'être affectée d'aucun bouleversement en niveau ni en structure ; ceci concerne également les paramètres économiques au-delà d'une certaine limite, les modèles de prévision n'étant généralement valides qu'à l'intérieur d'une fourchette de taux de variation de ces paramètres.

Précisons qu'il n'est traité ici que de la prévision indépendante de tout projet d'aménagement lié à l'offre de transport. La situation de référence d'un projet d'aménagement de l'infrastructure peut être établi à partir des mêmes types de méthodes que ceux développés ci-après, mais peut également dépendre du choix de méthode de prévision en situation d'offre modifiée (cf. 5.3).

### 5.2.1. Etudes sur réseau ou corridor à court terme couvrant une période de deux années au maximum (cf. tableau 1a)

Les données de type A1 (volume de trafic) sont les plus nécessaires pour ce type d'étude. De façon plus détaillée à l'intérieur de cet ensemble, les données requises dépendent à la fois du sous-objectif poursuivi au sein de cet objectif d'ensemble et du choix de méthode effectué, l'un pouvant être corrélé à l'autre.

On entend ici par sous-objectif les variantes de l'objectif d'ensemble, d'un point de vue temporel (prévisions annuelles, mensuelles ou en période de pointe) ou spatial (prévisions relatives à l'ensemble du réseau ou seulement à certains tronçons ou corridors).

Globalement, deux types de méthodes sont susceptibles d'être rencontrés :

- des méthodes de trend ou d'extrapolation de données de transport, à l'exclusion de tout facteur exogène ;
- des méthodes économétriques agrégées reliant le trafic étudié au contexte économique et à quelques grands indicateurs d'offre du mode considéré ou de modes concurrents. Les équations sont souvent calibrées indépendamment d'un mode à l'autre, sur des séries chronologiques de volumes de trafic ou de voyageurs-kilomètres couvrant une période passée aussi longue que possible de nature à permettre de recueillir une quinzaine de points d'observation au moins. Ces prévisions peuvent être effectuées en niveau ou en taux d'accroissement.

On voit ainsi par exemple que si les données annuelles sont plus appropriées pour des prévisions annuelles et suggèrent l'emploi de méthodes économétriques agrégées dans la plupart des cas et si à l'inverse la prévision mensuelle requiert des données mensuelles mieux à même d'être traitées par la méthode Box et Jenkins, il n'en est pas moins envisageable d'effectuer des prévisions annuelles à partir de données mensuelles traitées selon la méthode de Box et Jenkins.

### 5.2.2. Etudes sur réseau ou corridor à moyen terme couvrant une période de deux à dix ans (voir tableau 1b)

Outre le changement d'horizon temporel le passage d'études de court terme à des études à moyen terme peut induire principalement deux modifications :

- une attention plus marquée doit être portée aux différences éventuelles dans le passé entre l'évolution constatée sur le corridor considéré et celle observée sur le reste du réseau ;

- Le traitement indépendant mode par mode peut s'avérer insuffisant lorsque ceux-ci sont en situation hautement concurrentielle (certains cas de concurrence entre trafic aérien et trafic ferroviaire première classe ou TGV), et il est alors intéressant, au niveau de chaque relation origine-destination significative, de compléter l'approche classique par une estimation plus cohérente de la dérive de la répartition modale du marché sur la base d'un modèle de choix modal dont certains coefficients évoluent dans le temps selon des tendances mesurées par le calibrage du modèle à des dates passées successives.

### 5.2.3. Etudes sur réseau ou corridor à long terme couvrant une période de plus de dix ans (cf. tableau 1c)

Par rapport aux études prospectives à moyen terme, cette dernière catégorie d'études "au fil de l'eau" se caractérise par la moindre validité des exercices de projection à partir des données classiques, compte tenu de l'accroissement de la probabilité d'occurrence d'aléas à l'horizon de la prévision.

C'est ce qui explique que l'on se contente le plus souvent de prévisions globales à partir de données de type A1, sauf lorsque l'on veut établir une situation de référence par rapport à un projet de modification de l'offre (cf. 5.3)

Bien qu'elles soient plus générales, les données de type A1 deviennent entachées d'incertitudes et leur projection peut être très utilement corrigée en fonction d'une analyse de l'évolution des pratiques de mobilité et de choix modal pour chaque segment pertinent à distinguer au sein du marché, à partir de données de type A4, ou d'une prise en compte de l'évolution de la fréquentation du mode selon les catégories de clientèle (données de type A5).

La prise en compte sous forme de scénarii prospectifs de l'évolution des modes de vie des ménages ou des modes d'organisation des entreprises peut s'avérer plus importante à long terme que celle, nécessairement aléatoire, de l'évolution du contexte socio-économique ou de l'offre de transport, dont on ne peut cependant pas s'abstraire. C'est pourquoi, de tels scénarii sont absolument fondamentaux et d'une importance cruciale pour les études de révélation des besoins (cf. 5.6). C'est ainsi que la prévision à long terme du taux de motorisation devra reposer sur l'emploi de modèles par catégorie permettant d'intégrer ces évolutions.

### 5.3. Prévisions de l'évolution des transports en fonction des projets d'investissement (création ou amélioration de dessertes)

Pour pouvoir assurer aux dessertes une capacité et un niveau suffisants, les instances planificatrices doivent connaître l'évolution de la demande. L'évaluation prospective de la demande doit tenir compte de la situation future, "avec et sans projet". Le projet d'investissement qui nous intéresse dans le présent chapitre consiste généralement en une modification du réseau existant, modification qui affectera les transports différemment dans l'espace. Plus rarement, le projet d'investissement concernera la mise en place d'un nouveau réseau dans un ou plusieurs pays, comme c'est le cas pour les réseaux ferroviaires à sustentation magnétique.

Ce type d'études prévisionnelles de la demande présuppose donc une approche géographique (par exemple prévision des flux origine-destination). L'horizon temporel est le moyen ou le long terme, et la zone couverte peut varier du corridor régional (dans le cas de projets mineurs) au réseau national voire même transnational. Pour le long terme, les études de réseau et de corridor peuvent parfois se succéder utilement dans le temps : dans la phase de recherche politique d'un plan de transport, les études de réseau peuvent apporter certaines réponses aux options stratégiques et globales, alors que les études de corridor se prêtent peut-être davantage à l'évaluation de projets spécifiques en phase postdécisionnelle. Ces deux types d'études peuvent donc être complémentaires.

Compte tenu des transferts modaux que risque d'entraîner la mise en service de nouvelles dessertes, les prévisions doivent se faire à partir d'estimations des flux globaux et modaux. Théoriquement, les modèles multimodaux devraient être un instrument de prédilection pour ce type d'étude. Or, ceux-ci ne se sont pas toujours avérés être des outils fiables, parce qu'ils posent des problèmes de définition fonctionnelle et factorielle et parce qu'on dispose de très peu de données. C'est la raison pour laquelle certains pays ont abandonné les modèles multimodaux au profit des modèles modaux spécifiques au mode de transport concerné par le ou les projets d'amélioration.

La méthodologie de la prévision n'a cessé d'évoluer et continuera encore à évoluer. Pour les études de réseau, ce sont des modèles séquentiels classiques (génération de trafic, distribution, répartition modale et transfert modal) alors que pour les études de corridor, le choix s'est porté sur des modèles gravitaires (modèles de demande directe). Le calibrage des modèles de répartition modale se fera de préférence à partir de données désagrégées alors que d'autres types de modèles s'appuieront davantage sur des données agrégées par type de trafic. Les données nécessaires à ces techniques prévisionnelles sont en principe connues et énumérées dans les tableaux 2a et 2b.

Des problèmes peuvent surgir en cas d'application de nouvelles méthodes, demandant le recueil de données d'un autre type. Jusqu'à présent, les améliorations méthodologiques ont toutes généré des données supplémentaires, qui n'ont pas nécessairement supplanté des données disponibles. Toutefois, il convient de préciser que la seule disposition de données traditionnelles ne peut et ne doit pas constituer un frein au progrès de la méthodologie. Toute méthode nouvelle (c'est-à-dire meilleure) devrait s'accompagner de la collecte des données requises.

Les méthodes prévisionnelles et, avec elles, les données requises varient donc plus en fonction de l'étendue géographique de la zone étudiée (corridor ou réseau) que de l'horizon temporel envisagé (moyen terme - cinq à dix ans - ou long terme - plus de dix ans -). Toutefois, la validité des modèles sera également fonction de leur application à des prévisions à moyen et long termes. Alors que dans les prévisions à court ou moyen terme, il est permis de penser que les relations fonctionnelles et les paramètres resteront constants, il n'en va pas de même pour le long terme. L'hypothèse selon laquelle les prévisions à court et moyen termes se caractérisent par un certain nombre de relations fonctionnelles et de paramètres constants prend une importance capitale dès l'instant où de nouvelles données, relatives par exemple aux trajets sur certaines relations origine-destination, deviennent disponibles. Ces données permettent une mise à jour partielle de la base de données et d'utiliser la nouvelle base pour la procédure prévisionnelle, sans avoir à procéder à un nouveau calibrage et à condition toutefois d'appliquer une méthode en niveau ou en taux d'accroissement.

Un autre problème auquel on est de plus en plus confronté lorsqu'on se livre à des prévisions à long terme est le laps de temps qui s'écoule entre la prise de décision politique et la réalisation effective du projet. Aussi, lorsque les compagnies de transport ou les administrations procéderont à la mise en chantier réelle du projet, le public ne se sentira plus aussi sensibilisé par le projet. Sous la pression de l'opinion publique, une nouvelle "génération" d'hommes politiques pourrait ne plus cautionner la décision prise précédemment. Et même si les hommes politiques sont toujours favorables au projet, ils pourraient notamment demander de nouveaux justificatifs. Il en résulte bien souvent une remise en question des prévisions anciennes, qui devront alors être remplacées par de nouvelles études. Dans une telle situation, il devient extrêmement difficile de se livrer à des prévisions, étant donné notamment les changements intervenus au niveau des objectifs politiques et de l'environnement démographique et socio-économique.

#### 5.3.1. Etudes sur corridor à moyen et long termes (cf. tableau 2a)

L'évaluation des projets d'infrastructure peut se faire à l'aide d'études de corridor lorsque les points de contact entre le réseau principal et la nouvelle ligne ou le nouveau tronçon sont peu nombreux. Dans les réseaux en étoile, les voies radiales relient fréquemment une agglomération centrale à des régions périphériques et il n'existe guère de relations entre la demande existant sur les diverses radiales.

Dans de tels cas, les études prévisionnelles de la demande ne doivent pas couvrir l'ensemble du réseau mais peuvent se limiter au corridor couvert par le projet concerné. Dans les études de corridor, les prévisions des flux de trafic requièrent une approche différente de celle qui prévaut dans les études de réseau. Alors que celles-ci s'intéressent à la demande globale (déplacements à longue distance par exemple) suscitée par les régions couvertes par l'étude - il s'agit donc d'estimations des matrices de flux - les études de corridor ne concernent que certaines relations O-D d'une matrice. C'est pourquoi, les méthodes basées sur la génération du trafic ne conviennent pas véritablement aux études de corridor.

A condition de connaître pour l'année de base les nombres de trajets O-D du corridor, ventilés par mode et par motif du déplacement, les méthodes de taux d'accroissement peuvent s'appliquer aux études prévisionnelles de ce que sera la demande sans la mise en oeuvre du projet. Les modèles de partage modal permettent alors d'estimer les flux O-D après mise en oeuvre du projet. Il conviendra également d'analyser les effets de la mise en service de nouvelles dessertes sur les modifications d'itinéraire et sur la génération de trafic, le problème de l'estimation de la demande induite imputable à l'amélioration de l'offre des transports n'ayant par ailleurs pas encore été résolu. (La demande induite peut se définir comme une nouvelle demande de transport générée par la mise à la disposition de nouveaux - c'est-à-dire meilleurs - services de transport.)

Théoriquement, les modèles gravitaires tiennent compte de ces effets. En dépit de certains problèmes de vraisemblance qui subsistent, les modèles gravitaires sont utilisés pour l'analyse tant globale que modale. L'application de modèles uni-modaux faisant intervenir les seuls modes de transport concernés par le projet permet d'estimer les effets sur les demandes modale et induite, sans toutefois pouvoir les différencier et les confronter à la demande globale. Dans l'un et l'autre cas, il faut disposer des données de nombres de trajets O-D pour pouvoir calibrer ces modèles.

Tous les modèles reposent sur des bases empiriques relativement fragiles lorsqu'il s'agit de prévoir la clientèle potentielle de nouveaux types de dessertes telles que les trains à grande vitesse. Aussi, lorsque des améliorations de dessertes ont été réalisées (TGV Sud-Est par exemple) il importe de procéder à des analyses a priori et a posteriori afin de mettre en évidence les effets quantitatifs sur la demande.

L'objectif premier de telles études est de prévoir les déplacements modaux entre régions et/ou terminaux, en fonction des variantes envisagées et d'estimer, à partir de ces flux, les volumes de trafic annuels et de pointe sur les diverses liaisons du réseau. Dans les études à long terme, il est également utile d'étudier les glissements comportementaux éventuellement engendrés par des modifications des dessertes afin de prévoir les flux O-D.

### 5.3.2. Etudes sur réseau à long terme (cf. tableau 2b)

Les études de réseau servent à évaluer les projets en matière d'infrastructure ; ceci est vrai à l'échelle nationale, mais aussi de plus en plus à l'échelle européenne. Ces études de réseau sont indispensables, tout particulièrement lorsque les liaisons du réseau peuvent être empruntées par les véhicules qui desservent un grand nombre de relations O-D (c'est-à-dire lorsqu'il y a forte interpénétration des liaisons) et lorsque diverses variantes des projets doivent être étudiées et classifiées en fonction de l'utilisation prévue.

Pour prévoir la demande en fonction d'infrastructures et donc de niveaux de desserte différents, il faut procéder à des travaux d'estimation complexes, l'estimation des flux de trafic portant en effet sur l'ensemble des relations O-D relevant de la zone étudiée. Si les projets considérés risquent d'avoir des répercussions sociales et donc une importance particulière du point de vue de l'évaluation, alors il convient d'estimer ces flux pour différents groupes socio-économiques de la population, dont il y aura lieu également d'estimer les caractéristiques.

L'approche classique consiste en un modèle de génération de trafic à 4 étapes, avec répartition entre les régions, les modes et les éléments du réseau. Des modèles gravitaires unimodaux et multimodaux ont également été utilisés. Notre propos n'est pas d'examiner les avantages et les inconvénients de différents modèles. Toutefois, une critique générale que l'on peut formuler à leur encontre est la prise en compte insuffisante du comportement des voyageurs et de leur sensibilité aux diverses variantes de projet.

Actuellement, aucune méthode ne permet de pallier ce problème fondamental des études prévisionnelles de réseau à long terme. Tout au plus peut-on simplifier le problème en estimant la matrice O-D de l'année de base au moyen d'une base de données aussi détaillée que possible et de modèles d'analyse, et en estimant ainsi les modifications de la demande entre l'année de base et l'année-cible à l'aide de méthodes de taux d'accroissement. On procédera ensuite à l'estimation des modifications des trajets O-D entre la situation de référence et les variantes du projet, essentiellement par l'analyse de la répartition modale. On tiendra également compte du choix de l'itinéraire et des effets sur la génération du trafic. Indépendamment de la méthode de prévision utilisée, les données essentielles concernent les trajets O-D entre les régions relevant de la zone étudiée.

L'objectif premier de ce type d'étude est de prévoir les matrices de trajets O-D modaux en fonction de l'offre de transport et, en cas de planification détaillée, d'estimer sur la base des trajets les volumes du trafic annuel et de pointe sur les diverses liaisons du réseau.

#### 5.4. Prévision de l'évolution des transports en fonction des projets de gestion ou de régulation du trafic

Contrairement aux projets d'investissement, les mesures de régulation affectent la demande d'une région d'une façon uniforme. Bien souvent, lorsqu'on analyse l'impact de ces mesures sur la demande, il ne faut pas estimer les flux de trafic, mais plutôt les segments de marché du trafic total en situation "avant/après". Il s'agit également de connaître les caractéristiques de la clientèle modale de façon plus détaillée que ce n'est le cas pour les prévisions s'inscrivant dans le cadre de projets d'investissement. L'horizon temporel est généralement le court terme, parfois le moyen terme, et la zone étudiée couvre un (ou plusieurs) réseau(x) plutôt qu'un corridor étant donné que les mesures politiques telles que les limitations de vitesse sur les routes interurbaines et les modifications des tarifs ou de la fiscalité sur les carburants s'appliquent par définition à l'ensemble du pays. Ces mesures peuvent se traduire par certains glissements modaux au niveau de la demande. Il y aura donc lieu de considérer la demande à la fois dans son ensemble et pour chaque mode spécifique.

Parmi le large éventail de mesures pouvant influencer la demande, il en est qui relèvent directement des exploitants proprement dits. Ces mesures, qui sont précédées d'études de marché, n'entrent pas dans le cadre du présent rapport. Seules nous intéressent les mesures qui relèvent des pouvoirs ou des ministères nationaux ou des instances internationales telles que la Commission des Communautés européennes. Ces mesures ou trains de mesures coordonnées concernent avant tout la fiscalité, les tarifs, les subventions, la législation, la réglementation et les méthodes ou les pratiques d'exploitation. Certaines d'entre elles, si elles ne touchent pas directement la politique des transports (étalement des vacances par exemple), peuvent cependant avoir des retombées importantes au niveau de la demande et du taux d'utilisation de la capacité du réseau.

Ce type d'étude requiert généralement des informations détaillées sur la part de marché de chaque catégorie de voyageurs et sur leur sensibilité à différents facteurs tels que le coût et la durée des trajets ainsi que le confort des moyens de transport. En fonction des mesures envisagées, on disposera de deux types de méthodes, le modèle économétrique et l'étude de marché.

Les études de type 3 ont pour but essentiel de prévoir la quantité de déplacements (en voyageurs ou voyageurs-km), ventilés en catégories concernées par la mesure envisagée et en fonction de la quantité totale de déplacements répartis par mode.



#### 5.4.1. Modèle économétrique (cf. tableau 3a)

Certaines fonctions économétriques, calibrées pour les études du type 1 ou 2, peuvent sans doute être utilisées pour résoudre des problèmes prévisionnels entrant dans le cadre des études de type 3. Songeons notamment à l'étude prévisionnelle des variations globales des temps et des tarifs. Ces variables sont souvent associées à la variable du coût généralisé et font en tant que telles partie des fonctions de distribution et de répartition modale. Dans quelques rares cas, les modèles de génération de trafic (les études de type 2) comportent également des facteurs de coût. Certaines fonctions agrégées du volume de trafic ou des voyageurs -km ont été calibrées ; elles comportent des facteurs macro-économiques et des indicateurs de qualité de service (estimation des élasticités).

#### 5.4.2. Analyse des marchés (cf. tableau 3b)

L'incidence de certaines mesures sur la demande n'est pas toujours chiffrable économétriquement. Il faut alors se rabattre sur les techniques d'analyse de marché afin d'évaluer l'impact de ces mesures sur le comportement des voyageurs. Cette méthode pré suppose la consultation directe d'échantillons de voyageurs (et de non-voyageurs) afin d'évaluer leur réaction éventuelle à certaines mesures. Il s'agit en l'occurrence de mesures situées davantage sur le plan qualitatif (confort, disponibilité des transports, etc.) que quantitatif. Ces méthodes de sondage et de simulation sont connues sous le nom d'analyses de préférence ou de balances des avantages et des inconvénients réciproques. Celles-ci sont elles-mêmes basées sur une théorie psychologique appelée "théorie de l'intégration de l'information" ou encore "analyse conjointe". Toutes ces méthodes ont pour caractéristique commune de soumettre à l'individu une série de scénarii ou des descriptions de phénomènes qui les concernent (modifications du niveau de prix et de confort dans les trains à grande vitesse par exemple). Ces descriptions ou scénarii répondent à certaines règles vérifiées expérimentalement.

L'objectif principal de la démarche est de prévoir les modifications du nombre des déplacements, par groupes concernés, et le nouveau volume total compte tenu de la situation future c'est-à-dire de modifications au niveau de la gestion ou de la régulation des transports.

#### 5.5. Bilan de l'intérêt d'un projet (cf. tableaux 4a et 4b)

Le bilan financier d'un projet du point de vue de l'entreprise s'appuie principalement, en matière de demande, sur les résultats produits par l'étude de trafic préalable (type 2 ou 3) ; toutefois, en plus des résultats de trafic proprement dits (généralement exprimés en nombre de parcours), certains résultats complémentaires doivent être utilisés,

que ceux-ci aient pu être également produits dans le cadre de l'étude de trafic elle-même, ou qu'ils fassent l'objet d'une estimation spécifique ou par analogie :

- dans le cas des transports collectifs, la recette moyenne produite par chaque type de parcours distingué dans l'étude de trafic, qui permet de calculer l'impact de la mise en service du projet sur les recettes de l'entreprise par rapport à la situation de statu quo ;
- dans le cas d'un projet de desserte nouvelle, la distribution du trafic annuel par types de jour ou de période horaire de l'année, de façon à dimensionner correctement les moyens de transport à mettre en place en infra-structure et en matériel roulant.

Toutefois, il n'existe encore aucune méthode générale applicable à la détermination du trafic induit véritable.

Le plus souvent, les méthodes utilisées pour obtenir ces résultats complémentaires ne sont pas totalement normalisées ni même formalisées fonctionnent par analogie avec des cas concrets d'aménagement de transport comparables.

Aux résultats de l'étude de trafic préalable et de l'évaluation de l'intérêt du projet pour l'entreprise, s'ajoutent pour le bilan du projet certains effets internes ou externes au secteur des transports, dont une partie est évaluée sur la base des résultats produits par l'étude de trafic, pour le moyen de transport à aménager comme pour les moyens de transport concurrents (manque à transporter de la route et de l'air) ; à l'exception des cas où le modèle utilisé dans l'étude prévoit explicitement le trafic de l'un de ses concurrents (voir étude de type 2 pour chemin de fer première classe et avion), des hypothèses réalistes sont faites sur les effets subis par les modes concurrents, par analogie avec ce que l'on peut savoir de cas concrets d'aménagements passés.

Par ailleurs, les méthodes de valorisation des avantages procurés aux usagers du transport impliquent parfois que l'étude de trafic distingue différentes populations parmi ces usagers (selon le motif de voyage pour la valeur de l'heure par exemple). Outre les usagers, les personnes affectées sont à prendre en compte dans l'appréciation. Les méthodes d'évaluation les plus couramment utilisées sont les analyses coûts-avantages et/ou les analyses multi-critères.

#### 5.6. Identification des besoins de transport à longue distance (cf. tableau 5)

L'objectif de ce type d'étude de la demande de transport présente par rapport aux précédents un caractère un peu particulier.

1. Il occasionne tout d'abord une correspondance beaucoup plus stricte entre sous-objectifs d'études, méthodes d'analyse et données.

Les données sur les voyages du type A4 permettent essentiellement de déduire de l'analyse fine des pratiques de mobilité et de leurs motifs la nature des besoins satisfaits par le système de transport, par reconstitution des programmes d'activité des ménages ou des entreprises.

Les données de type A5 sont utilisées pour tirer de l'analyse de l'évolution de la clientèle d'un mode des indications sur l'évolution des besoins et la sensibilité de leur satisfaction à l'évolution de l'offre modale, par étude des modifications de comportement en relation avec l'évolution des activités ou les modifications de l'offre.

Les données de type B peuvent contribuer à révéler les besoins de transport latents dont la satisfaction est permise par la modification de l'offre de transport, grâce à l'analyse des besoins sous-jacents aux déplacements induits ou supprimés par la modification de l'offre de transport.

A partir de données de type C il est possible d'établir un lien entre les besoins déduits du mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises et les pratiques de mobilité, par analyse de l'adéquation de l'un à l'autre dans divers contextes d'offre de transport et d'environnement global.

Les données du type D servent à déduire des attitudes et représentations contenues dans le discours sur les pratiques et les perceptions du transport ou des activités connexes, la hiérarchie implicite des besoins que l'on peut satisfaire par déplacement à longue distance, à l'aide de techniques d'analyse du contenu d'entretiens approfondis (psychologique, lexical, ...), par l'interprétation d'exercices de simulation ou par la construction d'échelles d'attitude à partir de sondages d'opinion.

Enfin, les données de type E aident à imaginer, sous forme de scénarii, les besoins futurs à partir de réflexions prospectives, sur les modes de vie individuels et les modes d'organisation des activités économiques.

2. Donnant moins systématiquement lieu à engagement d'études répondant à cette seule finalité, ces études sont plus tributaires des données disponibles qui orientent de fait la méthode utilisable et le sous-objectif qui peut être atteint.

Il convient dès lors de distinguer les données de type D et éventuellement de type C (pour lesquelles l'objectif de mise en évidence des besoins est fréquemment une des raisons importantes de leur recueil), des données de type A4 et 5, B et E (pour lesquelles l'analyse des besoins est le plus souvent un sous-produit de leur exploitation).

3. Sauf peut-être en ce qui concerne les données de type D, dont l'exploitation en vue de la mise en évidence des besoins nécessite des techniques d'analyse bien spécifiques (diverses formes de l'analyse de données, analyse lexicale, construction d'échelles d'attitude etc.), les méthodes utilisables apparaissent plus empiriques, moins normalisées et scientifiquement moins établies. La raison en est imputable à la fois à la subjectivité du concept des besoins et à la variabilité des matériaux de données auxquelles la méthode peut être appliquée.
4. Quelles que soient les approches retenues, l'élaboration et l'application des méthodes se font le plus souvent simultanément, à la lumière des expériences passées dans ce type d'investigation.

## 6. DISPONIBILITE DES DONNEES DE DEMANDE

---

L'action COST 305 a essentiellement pour but de formuler des recommandations au sujet des données de demandes nécessaires à la conduite de différents types d'études de transport et qu'il convient de recueillir de façon cohérente dans les pays européens. Les matrices des typologies d'études et de données, que nous avons élaborées au chapitre 5, font apparaître des relations existant entre d'une part les méthodes d'analyse et de prévision de la demande et d'autre part les données nécessaires au calibrage et à l'application de ces méthodes. Avant d'en arriver aux recommandations finales, il faut connaître la disponibilité des données de demande dans les pays européens de telle sorte que par comparaison des données disponibles et des données nécessaires par type d'étude, on puisse identifier les lacunes et avancer des solutions raisonnables en vue de les combler.

Des tableaux détaillés des données disponibles dans chaque pays ont été établis à partir des structures des types de données présentées dans les matrices des typologies d'études et de données. Ces tableaux, qui reflètent la situation spécifique de chaque pays, ont permis de faire la synthèse des données disponibles. Cette synthèse fait l'objet du tableau 6.1. repris aux pages et . Afin de ne pas surcharger outre mesure le tableau, les commentaires relatifs à la disponibilité et à la nature des données, qui s'étaient révélés assez utiles dans les tableaux "nationaux", n'ont pas été repris. En revanche, nous avons introduit diverses catégories de disponibilité et de qualité des données, abrégées comme suit :

NA = non disponibles  
A = disponibles  
AE = disponibles mais seulement sous forme d'estimations  
(estimations de modèle par exemple)  
AI = disponibles mais incomplètes  
ENA = existent mais non disponibles

Pour chaque pays, la disponibilité des données a été examinée séparément selon qu'il s'agissait de données relatives à la demande interrégionale (IR) ou à la demande internationale (IN).

Le tableau fait clairement apparaître que les données relatives aux volumes de trafic des voitures, des trains, des autobus et des avions sont généralement disponibles, les autres données n'étant pas disponibles ou seulement partiellement. Les volumes de trafic sont assez facilement mesurables - le comptage est automatique pour le trafic routier - et la plupart des pays disposent dans ce domaine de banques de données pluriannuelles. Ce n'est pas le cas en revanche des données relatives aux parcours de terminal à terminal ou aux trajets origine-destination. Lorsque elles existent, ces données sont soit indisponibles

TABLEAU 6.1. : Disponibilité des données de demande de transport interrégional et international

Type de données	Belgique		Finlande		France		Allemagne		Pays-Bas		Suède		Suisse		Commiss. CE	
	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN
A. Données factuelles relatives aux déplacements																
A.1. Volume de trafic																
1.1. Voiture			A	ENA	A	A	AE	AE	A	A	A	AE	A	AE	A	A
1.2. Rail			A	A	A	AI	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1.3. Bus			AE	ENA	A*	AI	AE*	AE*	A	A	A	AE	A*	A**		
1.4. Air			A	ENA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
1.5. Autres			NA	NA			NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	AE		
1.0. Total			AE	NA			AE	NA	A	A	AE	AE	A	AE		
A.2. Parcours terminal-terminal																
2.1. Voiture			AI	NA	AI	NA	NA	NA	NA	NA	AI**	NA	NA	NA		
2.2. Rail		ENA	A	ENA	A	ENA	ENA	ENA	ENA	ENA	A	ENA	AE	ENA	AE	ENA
2.3. Bus			AI	NA	AI	AI	NA	NA	NA	NA	A**	NA	NA	NA		
2.4. Air			A	ENA	AI	AI	A	A	A	A	ENA	A	ENA	ENA		
2.5. Autres			NA	NA	AI	AI	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
A.3. Trajets origine-destination																
3.1. Voiture			AE	NA	AI	AI	AE	AE	AE	AI	AE	NA	AE	AE	AE	AE
3.2. Rail			AE	NA	AI	AI	AE	AE	AE	AI	AE	AE	AE	AE	AE	AE
3.3. Bus			AI	NA	NA	NA	AI	AI	AE	NA	AE**	NA	NA	NA	AE	AE
3.4. Air			AE	NA	AI	AI	AE	AE	AE	AI	AE	AE	AE	AE	AE	AE
3.5. Autres			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3.0. Total			AE	NA	AI	AI	AI	AI	AE	AI	AI	NA	AE	AE	NA	NA

IR = Interrégional

IN = International

\* Ensemble du réseau

\*\* Une seule année disponible

TABLEAU 6.1. : Disponibilité des données de demande de transport interrégional et international

Type de données	Belgique		Finlande		France		Allemagne		Pays-Bas		Suède		Suisse		Commiss. CE	
	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN	IR	IN
A.4. Nombre et structure des voyages effectués par les résidents																
4.1. Motif professionnel			AE	NA	A**	NA	AI	AI	AI	AI	AE	NA	AI	AI	NA	NA
4.2. Motif de vacances			AE	NA	A**	NA	AE	AI	AI	AI	AE	NA	AE	AE	NA	NA
4.3. Autre motif personnel			AE	NA	A**	NA	AE**	NA	AI	AI	AE	NA	AE	AE	NA	NA
4.0. Total			AE	NA	A**	NA	NA	NA	AI	AI	AE	NA	NA	NA	NA	NA
A.5. Clientèle d'un réseau modal			NA	NA	AI	NA	AI	NA			NA	NA	NA	AI	NA	NA
B. Données factuelles sur les effets d'une modification de l'offre			NA	NA	AI	NA	NA	NA	AI	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
C. Données sur les relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises			NA	NA	AI	NA	NA	NA	AI	NA	NA	NA	AI	AI	NA	NA
D. Données sur les attitudes et les			AI**	NA	AI	NA	AI**	AI**	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

IR = Interrégional

IN = International

\* Ensemble du réseau

\*\* Une seule année disponible

(c'est notamment le cas des données relatives à l'industrie des transports), soit uniquement disponibles sous forme d'estimations auquel cas leur fiabilité varie très fortement, soit encore incomplètes et donc de peu d'utilité. On peut dresser un tableau plus ou moins identique pour les données relatives aux déplacements effectués par les résidents de certaines zones et les données des usagers de réseaux modaux. Quant aux données de type B, C ou D, c'est-à-dire aux données relatives aux effets de la modification de l'offre sur la demande, à la mobilité et aux attitudes, elles ne sont généralement pas disponibles pour les transports à longue distance.

En outre, il a été opéré une distinction entre les transports interrégionaux (IR) et internationaux (IN). On remarquera notamment que la base des données disponibles pour les déplacements internationaux est plus faible que pour les déplacements interrégionaux. Les données, même lorsqu'elles sont disponibles sous forme d'estimations, comme c'est le cas des trajets O-D dans certains pays, sont généralement moins fiables au niveau international que national.



## 7. RECOMMANDATIONS EN VUE DE L'ETABLISSEMENT D'UNE LISTE PRIORITAIRE DE DONNEES DE DEMANDE

---

A la lecture des matrices de la typologie des études de données il apparaît clairement que la conduite de tous les types d'études abordés demanderait le recueil d'un nombre important de données relatives à la demande de transport interrégional. D'un autre côté, il est peu probable que sur une période donnée - la phase de planification par exemple - les instances planificatrices aient recours à l'ensemble des études disponibles dans le domaine des transports. Il n'en reste pas moins vrai que la comparaison entre les données requises pour une ou plusieurs études et celles disponibles dans les pays européens fait clairement apparaître d'importantes lacunes. Espérer que la situation s'améliore d'elle-même serait faire preuve de peu de réalisme : en effet, la collecte des données exige des ressources financières importantes et se heurte à une réticence grandissante de l'homme de la rue devant ces incursions d'organismes publics dans sa vie privée.

Aussi avons-nous tenté d'établir une liste des données de demande la mieux à même de contribuer à la conduite d'études d'analyse et de prévisions de la demande interrégionale de voyageurs. Eu égard au fait que dans la pratique il n'est guère possible de recueillir l'ensemble des données requises pour les études de la demande figurant dans les matrices, la liste prioritaire de données a précisément pour but de recommander les données - et celles-là seules - qui semblent les plus indispensables à la planification des transports d'aujourd'hui et de demain de façon à pouvoir en disposer dans les banques de données chaque fois que cela s'avérera nécessaire.

L'idée de proposer une liste prioritaire de données est née de deux constats fondamentaux :

- Premièrement, s'il est vrai qu'il existe une masse importante de données relatives à la demande de transport, il est tout aussi vrai que les données essentielles à la conduite d'études de la demande ne sont souvent pas disponibles ; en effet, les données de transport recueillies à intervalles réguliers ne concernent bien souvent que les seules opérations de transport et ne conviennent pas aux exigences posées actuellement en matière d'études.
- Deuxièmement, lorsque des hommes politiques ou des administrations font effectuer des études de planification, les données considérées comme fondamentales ne peuvent être recueillies faute de temps ou de ressources, ce qui compromet, dès le départ, l'utilité de telles études.

A cet égard, l'étude internationale de la future liaison ferroviaire à grande vitesse Paris-Bruxelles-Cologne/Amsterdam (PBKA) effectuée de 1985 à 1987 par les ministères des transports et les compagnies ferroviaires des pays participants (France, Belgique, Allemagne et Pays-Bas) est révélatrice. L'un des grands problèmes auxquels cette étude s'est d'abord heurtée était le manque de données comparables de trajets entre les régions des quatre pays concernés. Les études des déplacements ont été conduites de façon à permettre le calibrage des modèles de demande, et à partir de là, la production des matrices de trajets des années de référence et de prévision.

Par conséquent, nous proposons de modifier le schéma des données recueillies actuellement de façon à inclure celles figurant dans la liste prioritaire et à en assurer une collecte régulière afin de disposer à tout moment d'une banque de données mise à jour, pouvant servir de base aux études.

Compte tenu de l'augmentation de la mobilité et de la demande de transport interrégional et international et des difficultés croissantes rencontrées pour étendre davantage les infrastructures et la capacité des transports, tous les types d'études énumérés au chapitre 4 peuvent, d'une façon générale et selon la situation spécifique de chaque pays, être demandés. L'élaboration de projets d'investissement et l'évaluation de programmes de régulation et de gestion, tant sur le plan national qu'europpéen, correspondra toujours à une nécessité. Aussi il est difficile, sinon impossible, d'établir une hiérarchie de données de demande, en fonction de leur utilité aux études de la demande. C'est la raison pour laquelle au lieu d'établir la hiérarchie des données, nous avons réuni un ensemble de données que nous considérons comme prioritaires. Le choix des données retenu à partir des matrices de la typologie des études des données s'est fait de façon à limiter au strict minimum le nombre de données figurant dans la liste tout en y incluant celles qui - moyennant un effort minimum de collecte - autorisent la conduite de tous les types d'études d'analyse et de prévision de la demande.

### 7.1. Liste prioritaire

Compte tenu de l'importance relative des études passées et des discussions qui ont été menées au sujet des études futures, nous avons établi la présente liste :

#### A. Données analytiques

- Nombres annuels de trajets origine-destination, ventilés par mode et par motif, i.e. matrices et trajets (combinaison de données de type A3 et A4)
  - Trajets internationaux
  - Trajets nationaux.

## B. Données de comptage et d'enquête

- Données relatives à la génération et à la structure des voyages entrepris pour des motifs spécifiques par les résidents régionaux ou nationaux, par groupe de résidents (type A4)
- données relatives aux modifications de la demande en fonction d'une variation de l'offre, telles que données relatives aux flux origine-destination, ventilées par mode et par motif dans une situation "avant" et "après" (type B3, A3 et A4)
- Nombres annuels de parcours terminal à terminal de transports collectifs, ventilés par mode et avec indication des variations dans le temps (type A2)
- données relatives à l'attitude et au comportement des voyageurs et non-voyageurs (type D).

Cette liste peut être modifiée en fonction de la situation dans un pays déterminé. Dans ce cas, nous recommandons qu'une telle liste soit établie non seulement sous l'angle de "l'utilisateur de données" mais également sous celui du "producteur de données", de façon à refléter la faisabilité du recueil de données notamment dans le domaine des coûts, et de considérer les corrélations éventuelles existant entre différentes sources de données ainsi que leur comparabilité réciproque.

Afin d'assurer l'actualité des données, nous recommandons que des estimations des données relatives aux trajets O-D soient effectuées à des intervalles ne dépassant pas cinq ans. Lorsqu'elles se situent dans un contexte international, les données doivent, par ailleurs, couvrir une seule et même année. Les données relatives aux enquêtes-ménages et aux enquêtes effectuées auprès des entreprises, les données relatives au recensement des parcours de terminal à terminal et les données relatives aux attitudes doivent faire l'objet d'un recueil annuel. Les enquêtes continues effectuées sur des échantillons partiels peuvent constituer, par rapport aux enquêtes globales effectuées sur des échantillons complets, une solution moins coûteuse et sont effectivement pratiquées par les entreprises de transport.

La liste prioritaire se limite aux données de demande. Les données relatives à l'offre de transport et les données démographiques ou socio-économiques relatives aux différentes zones (facteurs de la demande) n'ont pas été reprises étant donné qu'elles sont normalement conservées dans des banques de données spéciales et qu'elles sont de plus en plus disponibles par la voie de publications statistiques.

Les données relatives aux facteurs de la demande et à l'offre de transport doivent être compatibles avec le concept de zonage utilisé dans les études de la demande. Nous pensons qu'il n'est pas souhaitable de recommander un nouveau zonage pour l'Europe. Toutefois, nous proposons que l'analyse des données de demande, en particulier celles destinées à l'estimation des trajets, soit basée sur une grille de zones administratives, telle celle utilisée actuellement par les pays membres aux fins d'analyser la demande interrégionale de transport. Il s'agit par exemple des 26 cantons en Suisse, des 96 départements en France, des 79 régions de planification des transports en Allemagne ou encore des 70 zones de planification en Suède. L'annexe 2 décrit le système de zonage NUTS utilisé par les pays membres, tel qu'il a été défini par la Communauté européenne (NUTS = nomenclature des unités territoriales statistiques).

## 7.2. Commentaires relatifs aux données proposées

### 7.2.1. Trajets origine-destination

La planification des investissements et l'évaluation des projets ne peuvent se faire sans disposer d'informations au sujet des futurs nombres de trajets O-D, ventilés par mode et par motif. Si l'on connaît les flux se rapportant aux relations entre toutes les zones d'une région étudiée, c'est-à-dire s'il existe une matrice des trajets, cela signifie que l'on disposera alors de données relatives à la génération totale de trafic interrégional dans la région étudiée (type de données A1). Les matrices de trajets constituent dès lors des données à haute densité d'information.

D'autre part, les données relatives aux trajets entre zones d'origine et zones de destination ne sont généralement pas directement puisées dans les statistiques ou les enquêtes ; en effet, ces données résultent de calculs plus ou moins poussés ou d'estimations de modèles, notamment en ce qui concerne les déplacements en voiture. Pour les transports ferroviaires et aériens, on dispose bien souvent de statistiques de vente de billets, ce qui, si l'on y ajoute les données relatives aux parcours terminaux, permet d'estimer les trajets origine-destination. Pour les déplacements effectués en voiture, on ne dispose malheureusement pas de telles statistiques terminal-terminal, raison pour laquelle les données relatives aux trajets effectués en voiture sont si peu nombreuses. Ceci signifie que pour estimer les flux O-D, c'est-à-dire constituer une matrice de trajets ventilés par mode et par motif, il convient au préalable de concevoir une méthode d'estimation, c'est-à-dire un modèle d'analyse, et de recueillir les données relatives aux déplacements ainsi qu'à leur distribution spatiale et modale. (L'annexe 3 donne certaines précisions sur la façon d'élaborer des modèles de flux de trajets en situation existante ou passée.)

Ces données intermédiaires, qui sont aussi directement utiles à d'autres types d'études, deviennent partie intégrante de la liste prioritaire. Il s'agit des données suivantes :

1. pour les déplacements effectués en train, en avion et en autocar régulier :
  - Parcours annuels terminal-terminal (statistiques de vente de billets et enquêtes-voyageurs)
  - données relatives aux origines et destinations (enquêtes auprès des voyageurs)
2. pour les déplacements domestiques effectués en voiture particulière et en autocar non régulier :
  - génération et distribution spatiale des trajets des résidents et voyageurs des différentes zones (enquêtes-ménages et voyageurs)
  - données relatives aux volumes de trafic (comptages)
3. pour les déplacements internationaux effectués en voiture et en autocar non régulier :
  - données relatives aux caractéristiques des trajets (enquêtes-voyageurs aux postes-frontières)
  - données relatives au volume du trafic transfrontalier.

Compte tenu de la suppression éventuelle des contrôles douaniers à plus ou moins long terme, il est possible que ce type d'enquête-frontières soit irréalisable. Aussi, nous recommandons le recueil des données suivantes :

- génération et distribution spatiale des trajets internationaux effectués par les résidents zonaux, au moyen d'enquêtes-ménages (doublées, le cas échéant, d'enquêtes voyageurs à proximité des frontières nationales).
- ad 1) Les entreprises de transport disposent normalement de données relatives aux volumes de trafic, mais pas toujours de données relatives aux parcours de terminal à terminal. Ce type de données renseigne en principe sur le nombre de voyageurs enregistrés entre le terminal d'origine et le terminal de destination, indépendamment de l'itinéraire choisi. Elles diffèrent donc des données relatives au volume de trafic relevé sur section, c'est-à-dire entre un terminal et le prochain terminal à desservir. Dans l'hypothèse où seules ces dernières données sont disponibles, il sera nécessaire de procéder à des enquêtes-voyageurs et d'estimer la matrice des flux de voyageurs entre terminaux d'origine et de destination.

Les informations relatives aux parcours terminaux, comportant notamment les adresses mentionnées par les voyageurs (lieu de résidence et de destination), permettent d'estimer la matrice des trajets entre les zones d'origine et les zones de destination, lorsque le mode de transport principal est soit le train, soit l'avion, soit l'autocar régulier.

ad 2) Les matrices de trajets domestiques effectués en voiture ou en autocar non réguliers ne peuvent être estimées qu'à partir d'un modèle analytique. Si le champ de l'étude couvre tout un pays, les enquêtes ne sont généralement pas suffisamment importantes pour en tirer des matrices de trajets représentatives et, par assemblage, de flux globaux. Les données de l'analyse seront nécessaires avant tout pour constituer un modèle d'analyse de la demande interrégionale, qui débouchera sur des estimations de nombres de trajets interzonaux. Bien qu'il existe différents types de modèles de la demande - modèles qui ne seront pas abordés dans le présent document - les données nécessaires au calibrage de ces modèles devraient notamment comporter des informations relatives au taux de mobilité, des différents groupes de voyageurs, aux caractéristiques du lieu d'origine et de destination des déplacements étudiés, au motif et aux coûts de déplacement, au ménage, au groupe de voyageurs, etc.

ad 3) Si les données provenant des enquêtes effectuées auprès des voyageurs aux postes frontières constituent la clé de voûte des estimations des flux internationaux O-D, ces études devraient être conçues de façon à permettre une estimation immédiate de l'ensemble des trajets entre zones d'origine et de destination. Aux nombres de trajets représentatifs tirés de l'enquête peuvent s'ajouter les volumes de trafic mesurés aux points-frontières. A cet effet, il faudra disposer d'un ensemble complet de données relatives au volume de trafic transfrontalier mesuré aux points-frontières du réseau routier et d'un échantillon représentatif d'enquêtes voyageurs effectuées aux principaux postes-frontières. A terme, les contrôles douaniers sont probablement appelés à disparaître. Les enquêtes ménages relatives aux voyages internationaux constitueront alors la base des modèles d'analyse qui permettront l'estimation des flux de trafic transfrontaliers. Afin d'améliorer la fiabilité de ces estimations, nous recommandons d'harmoniser les modalités d'enquête dans les différents pays. Les informations à recueillir à partir de ces enquêtes sont semblables à celles des déplacements domestiques effectués en voiture.

Compte tenu de l'importance croissante des déplacements internationaux et de la nécessité d'élaborer un plan directeur des transports au niveau de la Communauté européenne, nous proposons que les efforts consentis par les pays participant à l'action COST 305 dans le domaine de la collecte de données portent en premier lieu sur l'établissement de matrices des trajets O-D interrégionaux transfrontaliers, ventilés par mode et par motif. Dans le même temps, il conviendrait de procéder à des estimations des matrices des trajets O-D domestiques, de façon à satisfaire les besoins en études de la planification nationale des transports.

### 7.2.2. Données relatives à la mobilité

Les données relatives aux caractéristiques des déplacements entrepris par les résidents zonaux interviennent dans différents types d'études (prévisions au fil de l'eau, prévisions à long terme pour projets d'investissements) ainsi que pour la constitution et le calibrage de modèles de la demande, tout particulièrement en vue de l'estimation de flux O-D (cf. ci-dessus). Les données sont recueillies par voie d'enquêtes effectuées auprès des ménages et des entreprises. Ces enquêtes devraient être organisées de façon à pouvoir replacer les données relatives aux déplacements dans le contexte de la population globale et identifier les différents groupes de population concernés. Ces enquêtes devraient être organisées à intervalles réguliers (l'idéal serait de les organiser en continu) de façon à permettre l'étude de l'évolution des déplacements et la comparaison des résultats dans l'espace et dans le temps. C'est pourquoi, les enquêtes effectuées dans les pays européens devraient être basées sur des méthodes et des définitions communes. Pour ce qui est des enquêtes-ménages sur les déplacements internationaux, celles-ci devraient être organisées en deux phases ; une première phase d'identification, dans l'ensemble de la population, des voyageurs effectuant des déplacements internationaux et une seconde phase de collecte des informations au sujet des caractéristiques des déplacements transfrontaliers à longue distance.

### 7.2.3. Données "avant" et "après"

Alors que les données relatives aux flux O-D décrites ci-dessus concernent avant tout des régions et des réseaux complets, les données dont il est question ici concernent plus particulièrement des relations de transport déterminées, recueillies avant et après une modification de la desserte de transport, en particulier lors de la mise en service de trains à grande vitesse. Cet exercice a pour but d'observer et de mesurer directement les glissements intervenant sur le plan de l'utilisation modale lorsque des changements importants, en bien ou en mal, interviennent dans les caractéristiques des dessertes (durée et coût du trajet notamment). Ces données constituent un outil de prévision plus fiable que les données en "coupe instantanée". Le plus grand problème consistera à mesurer les modifications affectant les trajets effectués en voiture.

#### 7.2.4. Données relatives aux parcours terminal à terminal

Dans le domaine des transports aériens, certains pays disposent de statistiques des flux de trafic d'aéroport à aéroport. Ces statistiques concernent les flux de voyageurs de l'aéroport d'origine à l'aéroport de destination. Les voyageurs sur les correspondances ne sont comptés qu'une seule fois. Ces statistiques constituent une base valable d'estimation des "véritables" parcours et de mise en correspondance avec des liaisons du réseau. Ces données relatives aux parcours terminal à terminal existent également pour les transports ferroviaires, bien qu'il semble qu'elles soient plutôt incomplètes et qu'elles ne soient pas suffisamment "documentées". En outre, ce genre de données n'est pas publié et n'est donc pas généralement disponible. Cette remarque vaut également pour les statistiques des parcours internationaux élaborées par L'UIC à Paris. Aussi, il est proposé de publier des statistiques de parcours terminal à terminal fiables pour les transports en avion, en train et en autocar qui, d'une façon générale, seront disponibles.

#### 7.2.5. Données relatives aux attitudes

Les données relatives aux attitudes des voyageurs et des non-voyageurs deviennent de plus en plus importantes en tant que données complémentaires ou données de la demande "classique" de type A. Les données relatives aux attitudes et aux représentations permettent aux modèles de refléter les contraintes, les possibilités et les processus de décision des personnes en fonction de facteurs qualitatifs. On élabore actuellement des techniques dites de "stated preference" qui permettent d'analyser les choix des voyageurs entre plusieurs solutions et en fonction de facteurs d'offre, à la fois quantitatifs et qualitatifs. Cette approche est fondée sur des données relatives à l'attitude des individus, qui sont tirées d'enquêtes portant sur des effectifs réduits.

#### 7.3. Recommandations relatives aux sources des données

Après les recommandations relatives aux données prioritaires dont il faudrait pouvoir disposer pour le processus de planification des transports, nous abordons maintenant les diverses manières de fournir ces données. Le comptage du trafic, les statistiques de billetterie, les enquêtes auprès des voyageurs dans les véhicules ou le long de la route, les enquêtes effectuées auprès des ménages et des entreprises constituent autant de sources typiques de collecte de données relatives à la demande de transport.

En ce qui concerne les données prioritaires, nous recommandons la mise en place des sources de données suivantes :



#### A. Enquêtes-ménages

- Enquêtes-ménages régulières au sujet de la mobilité internationale des résidents européens.  
Ces enquêtes permettent de recueillir des informations chiffrées au sujet de la mobilité, de calibrer un modèle de trajets O-D et de fournir une indication des fluctuations de la demande dans le temps (sur un an).
- Enquêtes-ménages régulières au sujet de la mobilité interrégionale domestique des résidents européens.  
Ces enquêtes devraient avant tout fournir des informations chiffrées afin de permettre le calibrage des modèles d'analyse des trajets O-D domestiques des voitures et des autocars non réguliers.

#### B. Enquêtes-voyageurs dans les transports collectifs

- Enquêtes-voyageurs régulières afin de déterminer les caractéristiques des voyageurs et des déplacements.  
Sur certains corridors, notamment aux points-frontières, ces enquêtes sont susceptibles de réunir des informations suffisantes au sujet de nombres de trajets O-D représentatifs; dans les transports aériens et ferroviaires, elles fournissent des renseignements au sujet de l'origine et de la destination ainsi qu'au sujet d'autres caractéristiques des déplacements. Les enquêtes-voyageurs (comme les enquêtes-ménages d'ailleurs) permettent également de recueillir des données au sujet des attitudes et des représentations.
- Enquêtes-voyageurs relatives à la mobilité et à l'utilisation de différents modes en situation "avant" et "après" (modification au niveau des dessertes de transport, en particulier suite à des modifications d'infrastructure).

#### C. Comptages

- Statistiques annuelles des parcours et des volumes de trafic dans les transports collectifs.  
Les données à recueillir peuvent concerner à la fois des volumes en section que des nombres de parcours de terminal à terminal.

- Statistiques des volumes de trafic globaux et en section pour les transports collectifs et le transport en voiture.

Ces données permettent d'analyser les variations dans le temps des trajets O-D lorsque ceux-ci ne sont pas mesurables directement.

Toutes ces enquêtes et statistiques devraient faire l'objet d'une coordination entre les pays membres afin d'harmoniser l'échantillonnage, le contenu des questionnaires et l'interprétation des réponses et des résultats. Nous recommandons également la publication des statistiques et des estimations basées sur les enquêtes de façon à faire bénéficier un plus grand nombre de personnes des informations ainsi recueillies.

## 8. COMPARAISON ENTRE LES DONNEES DISPONIBLES ET LES DONNEES PRIORITAIRES

---

Le chapitre 6 a passé en revue les données de demande, ventilées par type, qui étaient disponibles dans chaque Etat membre et à la Commission de la Communauté européenne. De même, une liste prioritaire des données de demande a été établie au chapitre 7 de façon à mettre en évidence les données considérées comme les plus indispensables aux études de transport prospectives. Le présent chapitre s'attache à comparer la disponibilité des données par rapport à cette liste prioritaire de façon à faire apparaître les lacunes à combler prioritairement.

Les nombres de trajets origine-destination ventilés par mode et par motif figurent parmi les données importantes répertoriées aux fins de l'étude de la demande. Dans le même temps, ces statistiques constituent généralement des sorties des analyses de la demande durant l'année de référence fondées sur diverses données telles que les nombres de parcours entre terminaux des modes de transport collectif, les parcours terminaux, les données relatives à la génération et à la distribution spatiale du trafic engendré par les résidents zonaux, les données relatives aux volumes de trafic ainsi que les caractéristiques de voyages. Enfin, les données relatives à la modification de la demande suite à une modification de l'offre (nombres annuels de trajets O-D ventilés par mode et par motif en situation "avant" et "après" p.ex.) ainsi que les données relatives au comportement et à l'attitude des voyageurs et des non-voyageurs ont par ailleurs été insérés dans la liste des données prioritaires.

Commentaires relatifs à la disponibilité des données reprises dans la liste prioritaire :

- Nombres annuels de parcours terminal à terminal : pour les déplacements en voiture, ces données n'existent pas normalement sauf sur les réseaux dotés de points d'accès et de sortie contrôlés tels que les autoroutes à péage. Ces données sont disponibles pour certains flux interrégionaux en France et en Finlande.

Même si la plupart des pays disposent des données relatives au parcours de gare à gare dans le trafic ferroviaire, ces données ne sont généralement pas disponibles, tout particulièrement pour les déplacements internationaux. Les compagnies ferroviaires nationales et l'association qui les rassemble, l'UIC, recueillent et exploitent ces données pour des raisons commerciales et, à ce titre, elles souhaitent bien souvent que ces données restent confidentielles. Ces données de l'UIC sur les déplacements transfrontaliers ne concernent pas dans tous les cas de figure les parcours de terminal à terminal.

De même, les données relatives aux flux aérien d'aéroport à aéroport, recueillies par les compagnies aériennes, sont disponibles dans quelques pays. Une nouvelle fois, il semble que ces données ne concernent pas toujours les parcours de terminal à terminal mais également les volumes de trafic étant donné qu'y ont été intégrées des trafics en correspondance ou en transit. Dans la plupart des pays européens (à l'exception du Royaume-Uni) les lignes d'autocar régulières ne jouent qu'un rôle mineur dans les déplacements interrégionaux. Aussi, les données relatives aux volumes de trafic sont-elles assez incomplètes.

- Données relatives aux parcours terminaux : ces données ne sont pas reprises dans la matrice relative à la disponibilité des données mais relèvent des données de type A5, relatives aux caractéristiques des usagers des réseaux modaux. Ces données étant recueillies à partir d'enquêtes-voyageurs, elles ne sont disponibles que dans quelques pays, et encore souvent de façon incomplète (elles ne couvrent pas les deux extrémités du trajet). Bien que les compagnies de transport recueillent apparemment des données relatives à la structure de leur clientèle, ces données bien souvent ne sont pas mises à la disposition des instances planificatrices.
- Données relatives à la génération et à la répartition du trafic engendré par les résidents zonaux : ces données sont avant tout nécessaires pour estimer les nombres de trajets 0-D interrégionaux et transfrontaliers effectués en voiture et en autocar non régulier, ces données n'étant normalement pas disponibles par enquêtes-voyageurs. Les données relatives à la génération et à la distribution du trafic sont généralement des données "brutes" permettant d'estimer les trajets 0-D ventilés par mode (données de type A3), ainsi que le nombre et la structure des déplacements entrepris par les résidents (données de type A4) ou encore exploitées aux fins d'établir d'autres données (de type B ou C par exemple).

Même si certaines données relatives à la génération et la répartition des déplacements (dans le temps, dans l'espace et par mode) sont généralement disponibles, elles sont bien souvent trop incomplètes pour permettre une estimation valable des déplacements spécifiques par mode et par motif et des trajets 0-D dans les réseaux nationaux ou européens, qu'il s'agisse d'une année de référence ou d'une année de prévision. Le tableau synoptique de la disponibilité des données en apporte la preuve pour les données relatives à l'année de référence : les banques de données sur les trajets 0-D et les déplacements spécifiques par mode sont généralement incomplètes voire même inexistantes, surtout dans le trafic international. Même lorsque ces données sont disponibles, il ne s'agit que d'estimations peu fiables, du moins au niveau des flux 0-D entre deux zones, et elles ne constituent pas une base fiable pour établir des prévisions de la demande de transport.

L'insuffisance des données concerne non seulement la couverture de l'aire d'étude du spectre modal, mais également la dimension temporelle. Les données relatives à la génération et à la répartition du trafic interrégional ne sont normalement pas disponibles en série chronologique pour des écoulées. A l'image des enquêtes, elles sont disponibles sous forme de données journalières, hebdomadaires ou mensuelles se référant à une ou plusieurs années, les données annuelles étant l'apanage des seules enquêtes-ménages. D'une façon générale, les nombres annuels de trajets O-D, et ceci concerne en particulier les déplacements en voiture, sont établis à partir d'estimations de données quotidiennes, voire même horaires.

Les banques de données ne renferment que peu de renseignements au sujet du nombre, de la structure et de l'évolution des voyages (ventilés par motif) entrepris par les résidents d'une zone ou d'un pays. Il semble que les données relatives à la génération du trafic de vacances soient aujourd'hui disponibles dans la plupart des pays et que cette amélioration est le fruit des efforts entrepris dans le domaine de la recherche sur le tourisme. Des enquêtes-ménages ont également été entreprises afin d'enquêter sur les pratiques de déplacements interrégionaux privés entrepris par les membres du ménage. L'annexe 4 donne quelques exemples d'enquêtes-voyageurs et d'enquêtes-ménages effectuées dans les pays européens. Les enquêtes-ménages ont également été exploitées afin de fournir des renseignements au sujet de la génération de trafic pour raisons professionnelles, bien que l'incorporation de ce type d'information aux enquêtes-ménages soit moins fiable que pour les déplacements privés. D'autre part, les enquêtes sur les déplacements professionnels effectués dans les entreprises et les institutions privées ainsi que l'estimation de la génération et de la répartition des déplacements professionnels auxquelles ces enquêtes permettent de procéder semblent poser de plus gros problèmes que les enquêtes-ménages. Aussi, les données relatives aux déplacements professionnels sont-elles moins disponibles et moins fiables que celles relatives aux déplacements privés.

#### Données relatives aux volumes de trafic :

comme le montre le tableau synoptique de la disponibilité des données, celles-ci sont largement disponibles, bien que celles relatives aux volumes de trafic de voitures consistent bien souvent en un comptage de voitures et non de voyageurs. Etant donné que les données relatives au volume de trafic sont nécessaires dans bien des cas, notamment pour la planification de l'exploitation, et que le comptage des débits de voitures pose de moins en moins de problèmes grâce à l'automatisation, ces données seront le plus souvent disponibles.

Pour ce qui est des déplacements transfrontaliers en train, il existe des statistiques relatives à la vente des billets alors que les données relatives au comptage du trafic n'existent pas toujours. On peut alors se faire une idée réelle du volume de trafic.

- Caractéristiques relatives aux voyages entrepris par les voyageurs : ces données recouvrent en partie les données de type A5 (caractéristiques des usagers des réseaux modaux), commentées précédemment. Elles sont reprises dans les données de la liste prioritaire pour les trajets internationaux en voiture et en autocar non réguliers. Ces données relatives aux caractéristiques des voyageurs et des déplacements entrepris par les voyageurs transfrontaliers, sont quasi inexistantes dans les pays européens (cf. tableau de la disponibilité des données).
  
- Données relatives à la modification de la demande en fonction de la variation de l'offre, telles que les données relatives aux nombres annuels de trajets O-D, ventilés par mode et par motif, en situation avant et après (données de type B) : Le but de cet exercice est d'exploiter les possibilités offertes par une situation particulière se soldant par une nette amélioration de l'offre due par exemple à de nouvelles infrastructures. Il est alors intéressant de mesurer les glissements modaux de la demande et de la génération de trafic en estimant les flux de trafic avant et après la réalisation du projet. La principale source de données est souvent constituée par les enquêtes-voyageurs effectuées sur tous les modes de transport dans le corridor concerné par l'enquête. La plupart des pays européens n'exploitent pas ces enquêtes sur le plan des données qui peuvent en être retirées. La seule exception est constituée par les données des flux de trafic - quoique celles-ci soient moins précises pour les trajets en voiture - dans le corridor sud-est de la France avant et après la réalisation du TGV.
  
- Données relatives à l'attitude et au comportement des voyageurs et des non-voyageurs (données de type D) : compte tenu de l'évolution sur le plan de la psychologie sociale et la recherche, les modèles de demande de transport (modèles de choix) basés sur les réponses objectives des individus face à plusieurs options de déplacement, ont récemment été intégrés aux analyses et à la planification du transport. Les données sont tirées d'enquêtes menées auprès des individus (à domicile ou en cours de route) et portent non seulement sur les décisions passées mais également sur celles qui pourraient être prises compte tenu d'un certain nombre d'options précises. Ces données, même si elles existent pour quelques questions particulières, ne sont généralement pas disponibles.

## RESUME

---

La comparaison entre les données nécessaires à l'analyse de la demande de transport interrégional et les données disponibles a révélé d'importantes lacunes. Seule une partie infime des données prioritaires sont effectivement disponibles. Il s'agit essentiellement de données relatives au volume de trafic de réseaux modaux (en coupe transversale) ou de réseaux complets. Les autres données sont pour la plupart incomplètes ou ne sont disponibles que sous forme d'estimations dont la fiabilité, très variable, laisse souvent à désirer. Même lorsque les données existent, comme c'est le cas pour les parcours terminal à terminal en trafic aérien et ferroviaire, les instances planificatrices ne peuvent généralement pas en disposer. En outre, ces données risquent d'être peu fiables. Des lacunes importantes sur le plan de la disponibilité ont été constatées en ce qui concerne les trajets origine-destination ventilés par mode motif et catégorie de voyageurs, et ce tant en ce qui concerne la situation en année de référence que la situation avant et après en cas d'importantes modifications de l'offre. Les banques de données relatives aux caractéristiques des voyageurs des différents réseaux modaux ainsi que de leurs trajets sont soit inexistantes soit inaccessibles. D'une façon générale, la situation est plus mauvaise sur le plan statistique pour les déplacements internationaux. Ceci ne permet guère de procéder à des études prospectives de la demande, en raison du caractère incomplet des bases empiriques.





## 9. RECOMMANDATIONS DE RECUEIL DE DONNEES

---

L'une des principales conclusions relatives aux données à recueillir sur le plan de la demande concerne les nombres annuels de trajets origine-destination ventilés par mode et motif, i.e. les matrices de trajets domestiques et internationaux. Le chapitre 7 conclut sur des recommandations relatives aux sources des données (cf. 7.3.) qui distinguent successivement :

- les enquêtes auprès des ménages,
- les enquêtes auprès des voyageurs,
- l'établissement de statistiques de parcours terminal à terminal
- les comptages de volume de trafic sur les réseaux,

auxquelles s'ajoutent les observations de trafic avant et après la mise en service d'un aménagement de transport important.

Le présent chapitre indique selon quelles modalités ces recommandations pourraient être mises en oeuvre, en reprenant les types de données dans l'ordre mentionné ci-dessus. L'annexe 4 donne à titre d'illustration des détails par type d'opérations qui ont été menées par certains pays membres.

### 9.1. Mise en place d'une enquête régulière auprès des ménages

L'objectif principal de ce type d'enquête est de produire les éléments de trafic nécessaires au calibrage du modèle d'analyse évoqué au chapitre 7, à un niveau d'agrégation des zones origine et destination qui corresponde à celui de grandes régions.

Il est proposé de mesurer périodiquement le nombre de voyages effectués sur une année complète par des personnes résidant dans chaque "région européenne" (au sens du zonage NUTS, niveau 1, éventuellement adapté ponctuellement - cf. annexe 2), avec séjour dans au moins une autre région (une région européenne, ou le "reste du monde" assimilé à une seule région).

Pour simplifier le recueil des données, il est sans doute préférable d'exclure les voyages des résidents des zones frontalières des régions (selon le niveau de découpage par rapport auquel fonctionne le modèle d'analyse lui-même) qui ne donnent lieu qu'à un seul séjour dans une autre zone limitrophe de la première.

Concrètement, il pourrait être mis en place le dispositif d'enquête décrit ci-après (\*).

#### 9.1.1. Périodicité de l'enquête

Cette enquête sera réalisée par renouvellement tous les cinq ans de vagues qui s'étaleraient elles-mêmes sur une durée de cinq ans.

#### 9.1.2. Echantillons de ménages

Pour chaque année d'une vague d'enquête seraient recrutés et interrogés 1000 ménages par "région européenne". L'importance de l'échantillon, qui peut être modulée en fonction de l'hétérogénéité de la population de la région considérée et de la position géographique de celle-ci par rapport aux autres régions, conduit en moyenne pour une vague complète à suivre sur un an les déplacements de 5000 ménages par région de résidence.

A l'échelle d'un pays complet, on arrive ainsi à un taux de sondage qui est supérieur à ceux retenus pour les enquêtes usuelles ; cela est nécessaire dans la mesure où il s'agit ici :

- de suivre des déplacements à très longue distance, et notamment internationaux, qui sont plus rares que les déplacements habituellement couverts par les autres enquêtes ;
- de mesurer une certaine structure géographique de ces déplacements, ce que ne visent généralement pas les autres enquêtes.

Toutefois, l'effectif proposé permet de rester dans les limites raisonnables de coût et de faisabilité de l'opération.

Enfin, pour accroître l'efficacité de l'enquête, chaque échantillon de 5000 personnes devrait respecter certains quotas par sexe, catégorie socio-professionnelle, âge et niveau de revenu des ménages, qui permettraient de renforcer indirectement la représentation des personnes les plus mobiles a priori.

---

(\*) Les modalités techniques proposées s'inspirent pour partie d'une expérience de nature voisine menée à l'initiative des douze réseaux ferrés de la Communauté européenne (complétés par ceux de l'Autriche et de la Suisse), mais en tenant compte de l'objectif très précis fixé à l'enquête recommandée ici.

### 9.1.3. Informations recueillies

Outre la fiche signalétique classique du ménage interrogé, seraient recensés tous les voyages effectués par chaque membre de celui-ci et entrant dans le champ d'enquête ; chacun de ces voyages serait caractérisé par :

- la durée d'absence du domicile habituel, occasionnée par le voyage,
- l'indication dans l'ordre chronologique des régions visitées,
- le motif principal du séjour dans chacune de ces régions,
- pour chaque paire de séjours successifs :
  - le moyen de transport utilisé principalement pour le plus long des trajets effectués entre les deux séjours,
  - le nombre de personnes ayant effectué ce trajet avec le membre du ménage interrogé,
  - le mois de l'année au cours duquel le trajet a été effectué.

### 9.1.4. Mode d'interrogation

Le mode d'interrogation des ménages dépendrait de la mobilité des membres de ceux-ci du point de vue des voyages étudiés, qui peut être sommairement caractérisé au moment du recrutement en interrogeant les personnes sur le nombre approximatif de leurs voyages l'année passée.

Pour les personnes les moins mobiles, la description de ces voyages devrait suffire. Pour les ménages les plus mobiles, une interrogation mensuelle ou même bihebdomadaire tout au long de l'année suivant le premier contact devrait être nécessaire.

### 9.1.5. Coût approximatif de l'opération

Telle que décrite dans les paragraphes précédents, le coût de l'opération pour la production de fichiers apurés devrait être de l'ordre de 100.000 Ecus par vague (5.000 ménages en cinq ans) et par région ; la réalisation d'une vague pour toutes les régions du découpage NUTS (niveau 1), complétée par quelques régions d'Autriche, de Suisse et de quelques pays scandinaves (cf. annexe 2) supposerait donc un budget total proche de 9 millions d'Ecus (ce montant pourrait être dépassé selon le niveau de finesse du sondage et le niveau général des prix dans le pays dans lequel est effectué le sondage).

## 9.2. Normalisation minimale des enquêtes-voyageurs faites aux frontières et collecte de résultats sur un échantillon de relations internationales

L'objectif est de tirer le meilleur parti des enquêtes-voyageurs réalisées aux frontières pour des besoins divers, et de faciliter à l'avenir la synthèse en une base de données commune par un effort minimal de normalisation.

Outre l'intérêt que cette base de données pourrait présenter pour diverses études ou recherches particulières, il pourrait en être extrait des résultats de trafic pour un échantillon diversifié de relations origine-destination sur lesquelles pourrait s'appuyer le calibrage du modèle d'analyse mentionné plus haut. En outre, le comptage et l'enquête du trafic transfrontalier constituent une mine de renseignements précieuse au sujet des déplacements des étrangers et des voyageurs en transit.

### 9.2.1. Normalisation des modalités des enquêtes à venir

Sans entrer dans le détail technique de la réalisation des enquêtes, on peut recommander que cette réalisation soit telle que :

- on puisse extraire des résultats de chaque enquête les informations utiles à la mise au point du modèle d'analyse ;
- ces informations puissent se présenter sous une forme homogène d'une enquête à l'autre.

Concrètement, il suffirait pour cela que soient respectées dans la mesure du possible les conditions ci-après :

- harmonisation des critères selon lesquels sont définies les zones origine et destination entre lesquelles le voyageur interrogé est considéré comme étant en train d'effectuer un trajet ; cela devrait être en toute rigueur la dernière (prochaine) zone dans laquelle le voyageur vient de (va) séjourner pour un motif autre que de simples étapes imposées par la chaîne de transport. En outre, il est souhaitable que ces zones soient délimitées selon des frontières géographiques compatibles avec le découpage sur la base duquel doit fonctionner le modèle d'analyse ;
- information systématique sur le pays de résidence du voyageur (en distinguant les différents pays européens et une dernière catégorie regroupant le "reste du monde") ;
- information systématique sur les motifs de voyage ou de trajet (sans qu'il soit besoin de normaliser la classification des motifs et les types de questions utilisés à cet effet) ;

- information systématique sur le nombre de personnes effectuant le trajet avec le voyageur ;
- constitution de fichiers distinguant les poids à affecter aux déplacements enquêtés pour le redressement de l'échantillon de ceux-ci au trafic du jour d'enquête et ceux à utiliser pour un redressement au trafic de l'année complète ; dans ce dernier cas, les poids sont à calculer sur la base de comptages effectués au point d'enquête, qui doivent être réalisés spécialement pour l'occasion quand ils ne le sont pas déjà régulièrement pour d'autres raisons ;
- pour les enquêtes routières, distinguer les voyageurs en voiture particulière et ceux en autocar, s'il y a lieu.

### 9.2.2. Synthèse des résultats d'enquête existants en une base de données internationale

Même si toutes les enquêtes effectuées ces dix dernières années aux frontières des pays européens ne répondent pas aux conditions énumérées ci-dessus, il paraît utile d'en tirer le meilleur parti pour bâtir une première base de données utilisables à court terme.

Pour ce faire, il serait bon que chaque pays ayant fait procéder à de telles enquêtes produise (sur support informatique ou sur papier) les estimations de nombres de trajets pour un ou plusieurs moyens de transport qui peuvent être tirées de ces enquêtes dans les conditions suivantes :

- délimitation géographique des zones origine/destination se rapprochant au mieux des zones retenues pour le fonctionnement du modèle d'analyse, agrégées ou non ;
- si cela est possible, calcul de deux estimations : une pour le trafic du jour d'enquête (à préciser) et l'autre pour le trafic de l'année complète (à préciser également) ;
- pour chaque estimation, indication précise sur les modalités de l'enquête (méthode de sélection de l'échantillon de voyageurs interrogés, méthode de redressement au jour d'enquête ou à l'année, reconstitution des motifs de déplacement, etc.).

Il resterait à déterminer quel organisme pourrait, à l'échelle européenne, se charger de collecter les éléments fournis par le pays, d'en éprouver la pertinence et d'en constituer une base de données qui serait transmise en retour à tous les pays demandeurs.

### 9.3. Etablissement de statistiques annuelles relatives aux parcours

Ce type d'information est inhérent au processus d'estimation des nombres de trajets origine-destination en transport collectif. Les possibilités d'amélioration du système de production de données diffèrent sensiblement d'un moyen de transport à l'autre.

#### 9.3.1. Chemin de fer

Il s'agirait dans un premier temps, en collaboration avec l'UIC, de publier les statistiques de vente de billets rassemblées par cet organisme, après que le mode exact d'établissement de ces statistiques aura été clarifié et, au besoin, adapté (notamment pour ce qui est de l'élimination du trafic frontalier local).

A partir de ces statistiques pourraient être élaborées :

- des estimations de nombres annuels de parcours de pays à pays (hors trafic local selon une définition à préciser) ;
- des estimations de nombres de parcours entre gares principales de ces pays.

Dans un second temps, on pourrait examiner la possibilité d'établir régulièrement des matrices de nombre de parcours entre ensembles de gares, regroupant chacune les gares implantées dans une "région européenne" du découpage géographique utilisé pour l'enquête-ménages.

#### 9.3.2. Avion

Dans ce cas, la difficulté est d'avoir une estimation exacte de l'ensemble des parcours aériens débutant dans un aéroport donné (y compris quand le parcours comprend une ou plusieurs escales donnant lieu à un séjour de durée quelconque qui n'est motivé que comme simple maillon d'une chaîne de transport entre les véritables zones origine et destination du trajet effectué par le voyageur).

Il existe bien des enquêtes réalisées auprès des passagers des aéroports mais celles-ci ne renseignent souvent que les correspondances précédant l'interview (et non celles, éventuelles, qui suivent le vol à l'embarquement duquel se fait l'enquête).

Il faudrait donc :

- que chaque enquête prévoie l'interrogation de l'individu sur l'ensemble de son parcours aérien ;
- que dans le cas d'un couple d'aéroports pour lesquels deux enquêtes faites de part et d'autre seraient disponibles, une estimation unique des nombres des parcours soit établie à partir des deux estimations que donne l'exploitation de chaque enquête seule.

A plus long terme, on pourrait également examiner les possibilités d'informations statistiques qu'apportent les systèmes électroniques d'émission des billets aériens.

### 9.3.3. Autocar

Ici, l'objectif serait d'établir régulièrement des matrices de nombres de parcours en autocar débutant et s'achevant dans une région du découpage géographique utilisé dans l'enquête-ménages.

Une solution possible pourrait être d'étendre aux autres pays européens l'enquête réalisée en France auprès des propriétaires de véhicules sur l'utilisation de ceux-ci ; ceci, au moins pour ce qui est des parcours internationaux ou des parcours domestiques qui se font entre régions du découpage retenu pour l'enquête-ménages.

L'intérêt d'une telle opération devrait justifier le recours à ce type d'enquête, même dans le cas des pays pour lesquels celui-ci n'est pas habituel. Les systèmes de billetterie électronique sont actuellement utilisés sur les lignes régulières dans les pays scandinaves. Nous recommandons d'étendre ces systèmes aux lignes régulières et non régulières dans tous les pays européens.

### 9.4. Production de profils annuels de débits journaliers aux points de passage des frontières

Là encore, les possibilités d'amélioration diffèrent selon les moyens de transport.

#### 9.4.1. Route

Des comptages permanents de véhicules existent généralement ; il suffirait donc à leur sujet :

- de faire en sorte que puissent être distingués les voitures particulières et les autocars ;
- de publier, sous une forme normalisée, les profils obtenus (accompagnés de l'indication du volume annuel de trafic) pour tous les points de passage de chaque frontière entre deux pays.

#### 9.4.2. Chemin de fer

Dans ce cas, la première démarche serait d'étendre à tous les trains franchissant une frontière la pratique du relevé systématique du nombre de voyageurs au passage de la frontière.

La publication pourrait ensuite se faire de façon cohérente avec ce qui serait fait pour la route.

#### 9.4.3. Avion

Il n'y a évidemment aucun comptage particulier à faire en plus de ce que font déjà les compagnies aériennes ; il s'agirait simplement de sauvegarder l'information relative à chaque jour et à chaque ligne (pour les vols réguliers ou non réguliers) et de la publier en cohérence avec ce qui serait fait pour la route et le chemin de fer.

#### 9.5. Mise en place d'un suivi des comportements de déplacements des personnes avant et après la mise en service d'un aménagement de transport important

Sur ce point, le recueil de données à mettre en place est à définir pour chaque aménagement particulier, en fonction des caractéristiques et des moyens financiers disponibles ; le choix de la solution optimale est du ressort des autorités compétentes du ou des pays concernés.

A titre illustratif, quelques exemples de suivi mis en place effectivement ou envisagés dans certains pays sont repris à l'annexe 4.

En France, par exemple, la doctrine a quelque peu évolué au fil des années en ce qui concerne le recueil des données à réaliser en sus des productions statistiques annuelles :

- Les mises en service de deux grands axes autoroutiers (Paris-Est et Bordeaux-Marseille) et celle des TGV Paris Sud-Est ont été accompagnées dans le passé par la réalisation d'enquêtes auprès des voyageurs de deux ou trois moyens de transport, en phase avant et en phase après ;



- mais, devant les limites présentées par ces enquêtes du point de vue de la représentativité des résultats à l'échelle d'une année complète et des possibilités d'interprétation des phénomènes de comportement des voyageurs, la préférence du comité COST 305 va actuellement à une autre méthode : suivre le comportement de déplacement d'un panel de ménages résidant dans les régions desservies, sur une période de plusieurs années encadrant la mise en service des trains à grande vitesse par exemple.

## 9.6. Conclusions

Il est impératif que les enquêtes et les statistiques recommandées fassent l'objet d'une coordination entre les différents Etats membres en ce qui concerne les zones couvertes par les enquêtes, l'échantillonnage, le contenu des questionnaires et l'interprétation des réponses et des résultats.

(OSCE!)

La Commission des Communautés européennes pourrait faire office d'organe centralisateur et coordinateur. A court terme, la Commission pourrait recueillir les données d'enquête relatives aux habitudes de déplacement au niveau européen afin d'exploiter au mieux les données existantes par la création d'une banque de données qui devra être accessible à tous les pays. A plus long terme, les données relatives aux enquêtes ménages recommandées devraient être recueillies et élaborées de manière centralisée et mises à la disposition des pays concernés.

Nous recommandons également la publication de statistiques et d'estimations basées sur les enquêtes de façon à accroître considérablement les retombées positives de l'information.

Nous avons souligné le fait qu'une planification véritablement efficace des transports passe obligatoirement par l'existence d'une base détaillée d'analyse et de prévision des données relatives à la demande de transports. Pour faire face aux objectifs poursuivis par les politiques de transport nationales et européennes, il est indispensable de connaître l'évolution passée et future de la demande de transport. Nous avons prouvé de façon concrète que le maintien du recueil de données à son niveau actuel constituerait une entrave à une planification efficace des transports. Le présent chapitre propose en guise de solution un ensemble d'enquêtes et de statistiques concrètes et réalisables et établit une première estimation en ce qui concerne la fréquence et le coût du recueil.

En ce qui concerne les niveaux de coût estimés il convient de souligner qu'ils sont relativement négligeables par rapport aux coûts réels des projets dont la planification se trouvera ainsi facilitée. En outre, l'estimation globale doit être actualisée de façon à tenir compte des économies qui peuvent être réalisées en diminuant le nombre de recoupe-ments partiels ou complets au niveau des enquêtes réalisées actuellement.

Après avoir mis en évidence les principales lacunes présentées sur le plan des données par les enquêtes actuelles dans le domaine des transports et souligné l'importance de certaines données relatives à la demande en vue de pouvoir évaluer les plans de transport, et en particulier les données relatives aux flux de transport et, enfin, après avoir recommandé par conséquent la mise en chantier de nouveaux travaux dans le domaine du recueil de données, la question qui se pose désormais est la suivante : "comment assurer la direction des enquêtes recommandées et l'élaboration d'un guide méthodologiques et d'un calendrier en vue de leur réalisation ?"

A N N E X E 1

**TYPES DE DONNEES NECESSAIRES  
SELON LE TYPE D'ETUDE**



## RECAPITULATIF DES TABLEAUX

- Tableau 1a** : **Prévision au fil de l'eau**  
Etude de réseau ou corridor à court terme
- Tableau 1b** : **Prévision au fil de l'eau**  
Etude de réseau ou corridor à moyen terme
- Tableau 1c** : **Prévision au fil de l'eau**  
Etude de réseau ou corridor à long terme
- Tableau 2a** : **Prévision de l'évolution des transports en fonction de projets d'investissement**  
Etude de corridor à moyen et long terme
- Tableau 2b** : **Prévision de l'évolution des transports en fonction de projets d'investissement**  
Etude de réseau à long terme
- Tableau 3a** : **Prévision de la demande de transport en fonction de projets de gestion ou de régulation du trafic**  
Approche économétrique
- Tableau 3b** : **Prévision de la demande de transport en fonction de projets de gestion ou de régulation du trafic**  
Approche marketing
- Tableau 4a** : **Bilan de l'intérêt d'un projet**  
Intérêt pour l'entreprise
- Tableau 4b** : **Bilan de l'intérêt d'un projet**  
Intérêt pour la collectivité
- Tableau 5** : **Mise en évidence des besoins de transport à longue distance**  
Etude à court ou moyen terme pour une zone, un pays ou l'Europe

**TABLEAU 1a : Type d'étude 1 : Prévisions au fil de l'eau**

a. Réseau ou corridor à court terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION ET VOYAGES X KILOMETRES</b>		
A.1.1 : V.P.	SERIES DE VOLUMES DE CIR- CULATION SUR UNE PERIODE SUFFISAMMENT LONGUE UNI- QUEMENT SUR LE RESEAU MO- DAL CONSIDERE	Volume de circulation sur le réseau considéré à l'an- née de base si on utilise une méthode de taux d'ac- croissement
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus		
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P.	Parcours entre des points d'entrée-sortie du réseau éventuellement par motif, si possible sous forme de séries, sinon pour une année de référence.	cf. A.1
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus		
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total (et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE- DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.		
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif profes- sionnel		
A.4.2 : Motif de vacances*		
A.4.3 : Autres motifs personnels°		
A.4.0 : Total (et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; \* ( ) 5 jours ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 1a : (Suite)**

a. Réseau ou corridor à court terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal		
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Attitudes et représenta- tions des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio- économique	Séries chronologiques passées, grands indica- teurs macro économiques (P.I.B. : consommation des ménages, etc. ...)	Séries identiques mais prévisionnelles
E.2 : Offre de transport	Séries chronologiques d'indicateurs d'offre (prix, taux de motorisa- tion ...) sur le réseau considéré et sur les réseaux concurrents.	Séries identiques mais prévisionnelles

**TABLEAU 1b : Type d'étude 1 : Prévisions au fil de l'eau**

b. Réseau ou corridor à moyen terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
A.1 VOLUMES DE CIRCULATION ET VOYAGES X KILOMETRES PAR RESEAU OU CORRIDOR	SERIES DE VOLUME DE CIR- CULATION ANNUELLES	Volume de circulation sur le réseau modal ou sur le corridor (sur le mode con- sidéré, sauf éventuellement pour certains corridors (le cas du marché rail 1ère classe + avion) à l'année de base si l'on utilise une méthode de taux d'accrois- sement. Dans le cas d'un corridor, évolution compa- rée du trafic dans le passé avec celle observée sur le reste du réseau
A.1.1 : V.P. A.1.2 : Rail A.1.3 : Bus A.1.4 : Air A.1.5 : Autres* A.1.0 : Total		
A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL A.2.1 : V.P. A.2.2 : Rail A.2.3 : Bus A.2.4 : Air A.2.5 : Autres A.2.0 : Total (et par motif)		
A.3 TRAJETS ORIGINE- DESTINATION A.3.1 : V.P. A.3.2 : Rail A.3.3 : Bus A.3.4 : Air A.3.5 : Autres A.3.0 : Total (et par motif)	Nombre de trajets avec utilisation principale de l'air ou du fer 1ère classe sur un échantillon de relations diversifiées, à plusieurs dates succes- sives dans le passé	Nombre de trajets avec utilisation principale de chacun des 2 modes, sur les relations considérées dans le corridor au moment de l'étude
A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE A.4.1 : Motif profes- sionnel A.4.2 : Motif de vacances* A.4.3 : Autres motifs personnels° A.4.0 : Total (et par mode)		
A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL		

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)



**TABLEAU 1b** : (Suite)

b. Réseau ou corridor à moyen terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal		
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Attitudes et représenta- tions des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio- économique	Voir type d'étude 1a	Voir type d'étude 1a
E.2 : Offre de transport		

**TABLEAU 1c : Type d'étude 1 : Prévisions au fil de l'eau**

c. Réseau ou corridor à long terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION ET VOYAGES X KILOMETRES PAR RESEAU OU CORRIDOR</b>		
A.1.1 : V.P.		
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus	Voir type d'étude 1b	Voir type d'étude 1b
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P.		
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus		
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total		
(et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE- DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.		
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total		
(et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>	Données sur le nombre et la structure des voyages des résidents nationaux (tous moyens de transport confondus) à au moins deux dates passées bien différenciées dans le temps	Structure des voyages résidents à l'année de référence
A.4.1 : Motif professionnel		
A.4.2 : Motif de vacances*		
A.4.3 : Autres motifs personnels°		
A.4.0 : Total		
(et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>	Données sur la structure de la clientèle du réseau modal considéré, en évolution sur la période la plus longue possible	Structure de la clientèle du réseau modal considérée à l'année de référence

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 1c : (Suite)**

c. Réseau ou corridor à long terme	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal		
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises	Indications sur les liens qui existent entre les pra- tiques de mobilité décrites en A4, et le mode d'orga- nisation de l'activité éco- nomique par type d'activité économique	
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Attitudes et représenta- tions des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio- économique	Voir type d'étude 1a	Voir type d'étude 1a
E.2 : Offre de transport		

**TABLEAU 2a : Type d'étude 2 : Prévission de l'évolution des transports en fonction des projets d'investissement**

a. Corridor (moyen et long terme)	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b>		
P-Km		
A.1.1 : V.P.	Relevé (statistique) des	Relevé des volumes de trafic
A.1.2 : Rail	volumes de trafic annuels	annuels et de pointe sur le
A.1.3 : Bus	et de pointe sur les rela-	réseau considéré à l'année
A.1.4 : Air	tions du réseau durant	de base (méthode de taux
A.1.5 : Autres*	l'année sous revue	d'accroissement)
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P.	Pour les parcours ferroviaires et aériens, les données de flux	
A.2.2 : Rail	terminal-terminal peuvent servir de données O-D (cf.A.3), si ces	
A.2.3 : Bus	dernières font défaut	
A.2.4 : Air	Nombre de trajets entre ter-	Nombre de trajets entre ter-
A.2.5 : Autres	minaux pour une série de	minaux sur toutes les rela-
A.2.0 : Total	relations étalées dans le	tions considérées à l'année
(et par motif)	temps	de référence
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.	DONNEES RELATIVES AU FLUX	En cas d'application de la
A.3.2 : Rail	O-D SUR UNE SERIE DE RELA-	méthode de taux d'accroisse-
A.3.3 : Bus	TIONS, COUVRANT UN LARGE	ment : données relatives au
A.3.4 : Air	EVENTAIL DE TRANSPORTS ET	flux O-D sur l'ensemble des
A.3.5 : Autres	ETALEES SUR PLUSIEURS	relations étudiées à l'année
A.3.0 : Total	ANNEES	de référence
(et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif profes-		
sionnel		
A.4.2 : Motif de		
vacances*		
A.4.3 : Autres motifs		
personnels°		
A.4.0 : Total		
(et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; ° (> 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 2a : (Suite)**

a. Corridor (moyen et long terme)	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal	Données comportementales sur les déplacements des ménages en phase de pré- et de post-investissement ; statistiques relatives au flux terminal-terminal . . .	
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Données permettant de relier mobilité et mode de vie des ménages ou organisation des activités économiques		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio-économique	Statistiques démographiques et économiques régionales relatives aux zones pour lesquelles il existe des données sur la demande	Statistiques démographiques et économiques régionales relatives à toutes les zones étudiées et aux années faisant l'objet de la prévision
E.2 : Offre de transport	Données O-D relatives aux transports sur les relations pour lesquelles il existe des données sur la demande	Données O-D relatives aux transports sur les relations étudiées et aux années faisant l'objet de la prévision

**TABLEAU 2b : Type d'étude 2 : Prévision de la demande de transport en fonction des projets d'investissement**

b. Réseau (long terme)	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b>		
P-Km		
A.1.1 : V.P.	Relevé des volumes de trafic annuels et de pointe sur les relations du réseau durant l'année sous revue	Relevé des volumes de trafic annuels et de pointe sur le réseau considéré à l'année de base (méthode de taux d'accroissement)
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus		
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P.	Pour les parcours ferroviaires et aériens, les données de flux terminal-terminal peuvent servir de données O-D (cf.A.3), si ces dernières font défaut	
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus	Nombre de trajets entre terminaux pour une série de relations couvrant un large éventail de dessertes	Nombre de trajets entre terminaux sur toutes les relations considérées à l'année de référence
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total		
(et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.	DONNEES RELATIVES AU FLUX O-D SUR UNE SERIE DE RELATIONS, COUVRANT UN LARGE EVENTAIL DE TRANSPORTS ET ETALEES SUR PLUSIEURS ANNEES	En cas d'application de la méthode de taux d'accroissement : données relatives au flux O-D sur l'ensemble des relations étudiées à l'année de référence
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total		
(et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif professionnel	Données relatives au nombre de voyages effectués par les ménages et les entreprises, par catégorie	
A.4.2 : Motif de vacances*		
A.4.3 : Autres motifs personnels°		
A.4.0 : Total		
(et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; ° (> 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 2b : (Suite)**

b. Réseau (long terme)	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal	Données comportementales sur les déplacements des ménages et des entreprises en phase de pré- et de post-investissement	
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Données permettant de relier mobilité et mode de vie des ménages ou organisation des activités économiques		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio-économique	Statistiques démographiques et économiques régionales relatives aux zones pour lesquelles il existe des données sur la demande	Statistiques démographiques et économiques régionales relatives à toutes les zones étudiées et aux années faisant l'objet de la prévision
E.2 : Offre de transport	Données O-D relatives aux transports sur les relations pour lesquelles il existe des données de flux de demande	Données O-D relatives aux transports sur les relations étudiées et aux années faisant l'objet de la prévision compte tenu des variantes possibles

**TABLEAU 3a : Type d'étude 3 : Prévion de la demande de transport en fonction des projets de gestion ou de régulation du trafic**

a. Modèle économétrique	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b>		
P-Km		
A.1.1 : V.P.	Séries chronologiques des volumes de circulation et/ou des passagers-km totaux	En cas d'utilisation de méthodes de taux d'accroissement : circulation totale et/ou passagers/km durant l'année de base
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus		
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU</b>		
MODAL		
A.2.1 : V.P.	SERIES CHRONOLOGIQUES DU NOMBRE TOTAL DE TRAJETS, VENTILES PAR GROUPE (STATISTIQUES RELATIVES A LA REPARTITION MODALE ET ENQUETES "VOYAGEURS"	En cas d'utilisation de la méthode de taux d'accroissement : nombre total de trajets, ventilés par groupe, durant l'année de base
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus		
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total (et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.		
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif professionnel		
A.4.2 : Motif de vacances*		
A.4.3 : Autres motifs personnels°		
A.4.0 : Total (et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)



**TABLEAU 3a : (Suite)**

a. Modèle économétrique	DONNEES NECESSAIRES POUR D'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal	Séries chronologiques des volumes de circulation, ventilés par groupes de personnes dans des situations avec et sans réalisation du projet	
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Données permettant de relier mobilité et mode de vie des ménages ou organisation des activités économiques		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)		
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio-économique	Séries chronologiques d'indicateurs économiques et démographiques de certains groupes de la population	Etudes prévisionnelles des indicateurs économiques et démographiques de certains groupes de la population
E.2 : Offre de transport	Séries chronologiques de données relatives aux services, en particulier les prix	Etudes prévisionnelles paramétriques des données relatives aux services, en particulier les prix

**TABLEAU 3b : Type d'étude 3 : Préviation de la demande de transport en fonction des projets de gestion ou de régulation du trafic**

b. Analyse des marchés (approche)	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b>		
P-Km		
A.1.1 : V.P.		Volume total de circulation recensé au cours de l'année écoulée
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus		
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU</b>		
MODAL		
A.2.1 : V.P.		Nombre total de trajets, par groupe, durant l'année de référence
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus		
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total (et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.		
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif professionnel		
A.4.2 : Motif de vacances*		
A.4.3 : Autres motifs personnels°		
A.4.0 : Total (et par mode)		
A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL	Données relatives à la structure du groupe et caractéristiques des volumes pour chaque réseau modal, à l'aide d'enquêtes "voyageurs"	

\* (notamment voie d'eau) ; \* ( > 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 3b : (Suite)**

b. Analyse des marchés (approche)	DONNEES NECESSAIRES POUR D'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal	DONNEES SUR LA SENSIBILITE DES VOYAGEURS AUX MODIFICATIONS DE DESSERTES, SUR LE PLAN DES PRATIQUES DE DEPLACEMENT ET DU CHOIX MODAL	
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Données permettant de relier mobilité et mode de vie des ménages ou organisation des activités économiques		
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)	DONNEES RELATIVES AUX REACTIONS POTENTIELLES DES UTILISATEURS SUR LE PLAN DES PRATIQUES DE DEPLACEMENT ET DU CHOIX MODAL (TECHNIQUES DE SIMULATION)	
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio-économique		Données prévisionnelles relatives aux indicateurs socio-économiques et démographiques de population
E.2 : Offre de transport		

**TABLEAU 4a : Type d'étude 4 : Bilan de l'intérêt d'un projet**

a. Intérêt pour l'entreprise	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b> P-Km		Au cas où les données de parcours par type de jour ne sont pas disponibles (voir ci-dessous), la variabilité trafic peut être appréciée au moins à partir de comptages donnant des résultats pour l'ensemble des parcours de certains types en tout état de cause, ce type de données est le seul disponible pour le profil de la demande selon les heures de la journée
A.1.1 : V.P. A.1.2 : Rail A.1.3 : Bus A.1.4 : Air A.1.5 : Autres* A.1.0 : Total	PREVISION DU TRAFIC JOURNALIER MOYEN ET DE L'HEURE DE POINTE AVEC OU SANS PROJET	
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		Données requises pour les études de type 2 ou 3, assorties de produits tarifaires moyens par type de parcours (dans le cas des T.C. ou d'une autoroute à péage) et si possible fournies par grand type de jour dans l'année (jour ouvrable, vendredi et week-end, d'été ou d'hiver)
A.2.1 : V.P. A.2.2 : Rail A.2.3 : Bus A.2.4 : Air A.2.5 : Autres A.2.0 : Total (et par motif)	Prévision avec ou sans projet et évolution possible pendant la durée de vie du projet. Le mode de transport exploité par l'entreprise est seul considéré	
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P. A.3.2 : Rail A.3.3 : Bus A.3.4 : Air A.3.5 : Autres A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif professionnel A.4.2 : Motif de vacances* A.4.3 : Autres motifs personnels° A.4.0 : Total (et par mode)		en relation avec A.2
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 4a : (Suite)**

a. Intérêt pour l'entreprise	DONNEES NECESSAIRES POUR D'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<p><b>DONNEES DE TYPE B</b></p> <p>Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal</p>	<p>Des observations avant-après l'effet d'un projet sur le produit tarifaire unitaire moyen du mode aménagé ou sur la répartition de son trafic au cours de l'année peuvent être transposées utilement au cas étudié, compte tenu de celui-ci</p>	
<p><b>DONNEES DE TYPE C</b></p>	<p>Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises</p>	
<p><b>DONNEES DE TYPE D</b></p>	<p>Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)</p>	
<p><b>DONNEES DE TYPE E</b></p> <p>(Facteurs influençant la demande de transport)</p> <p>E.1 : Contexte socio-économique</p> <p>E.2 : Offre de transport</p>	<p>Données requises pour les études de type 2 ou 3, complétées par toutes les données utiles de coût, d'investissement et d'exploitation imputables au projet par rapport à la situation de statu-quo, ainsi que par des hypothèses relatives au contexte financier futur (mais ces données sortent du champ des facteurs influençant la demande)</p>	

**TABLEAU 4b : Type d'étude 4 : Bilan de l'intérêt d'un projet**

b. Intérêt pour la collectivité	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION</b>	Prévision du trafic journalier moyen et de l'heure de pointe déterminante avec ou sans projet et influence sur les autres modes de transport dans la zone d'influence du projet	Voir étude de type 2 ou 3 pour le moyen de transport aménagé  Pour les autres moyens de transport, la connaissance des volumes de circulation dans la zone d'influence du projet constitue un minimum
A.1.1 : V.P. A.1.2 : Rail A.1.3 : Bus A.1.4 : Air A.1.5 : Autres* A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P. A.2.2 : Rail A.2.3 : Bus A.2.4 : Air A.2.5 : Autres A.2.0 : Total (et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE-DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P. A.3.2 : Rail A.3.3 : Bus A.3.4 : Air A.3.5 : Autres A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif professionnel A.4.2 : Motif de vacances* A.4.3 : Autres motifs personnels° A.4.0 : Total (et par mode)		
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIENTELE D'UN RESEAU MODAL</b>		

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)

**TABLEAU 4b : (Suite)**

b. Intérêt pour la collectivité	DONNEES NECESSAIRES POUR D'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<p><b>DONNEES DE TYPE B</b></p> <p>Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal</p>	<p>En plus des observations relatives au moyen de transport aménagé, des indications - le cas échéant très sommaires - sur les effets subis dans le même temps par les moyens de transport concurrents peuvent étayer les hypothèses à faire en cas d'impossibilité de calcul explicite par modèle</p>	
<p><b>DONNEES DE TYPE C</b></p> <p>Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises</p>		
<p><b>DONNEES DE TYPE D</b></p> <p>Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)</p>		
<p><b>DONNEES DE TYPE E</b></p> <p>(Facteurs influençant la demande de transport)</p> <p>E.1 : Contexte socio-économique</p> <p>E.2 : Offre de transport</p>		<p>Voir étude de type 2 ou 3 et étude de type 4a</p>

**TABLEAU 5 : Type d'étude 5 : Mise en évidence des besoins de transport à longue distance**

Court ou moyen terme zone, pays ou Europe	DONNEES NECESSAIRES POUR L'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE A</b>		
<b>A.1 VOLUMES DE CIRCULATION ET VOYAGES x KILOMETRES PAR RESEAU OU CORRIDOR</b>		
A.1.1 : V.P.		
A.1.2 : Rail		
A.1.3 : Bus		
A.1.4 : Air		
A.1.5 : Autres*		
A.1.0 : Total		
<b>A.2 PARCOURS SUR RESEAU MODAL</b>		
A.2.1 : V.P.		
A.2.2 : Rail		
A.2.3 : Bus		
A.2.4 : Air		
A.2.5 : Autres		
A.2.0 : Total (et par motif)		
<b>A.3 TRAJETS ORIGINE- DESTINATION</b>		
A.3.1 : V.P.		
A.3.2 : Rail		
A.3.3 : Bus		
A.3.4 : Air		
A.3.5 : Autres		
A.3.0 : Total (et par motif)		
<b>A.4 VOYAGES PAR EXEMPLE</b>		
A.4.1 : Motif profes- sionnel	Enquêtes recueillant les pratiques de déplacement à longue distance sur une période suffisamment longue et suffisamment	
A.4.2 : Motif de vacances*	documentée sur les motifs précis de chaque voyage et les	
A.4.3 : Autres motifs personnels°	caractéristiques socio-économiques de l'individu ou de	
A.4.0 : Total (et par mode)	l'entreprise	
<b>A.5 STRUCTURE DE LA CLIEN- TELE D'UN RESEAU MODAL</b>		
	De préférence, outils de suivi longitudinal des comportements type panel	

\* (notamment voie d'eau) ; \* (> 5 jours) ; ° (dont week-end)



**TABLEAU 5 : (Suite)**

Court ou moyen terme zone, pays ou Europe	DONNEES NECESSAIRES POUR D'ELABORATION DES METHODES	DONNEES NECESSAIRES POUR L'APPLICATION DES METHODES
<b>DONNEES DE TYPE B</b>		
Observations des effets sur la demande d'une modification de l'offre de transport, par exemple en matière d'élasticité, de transfert modal	Données sur les déplacements suffisamment documentées au niveau des modifications pour permettre de reconstituer les besoins sous-jacents	
<b>DONNEES DE TYPE C</b>		
Relations entre mobilité et mode de vie des ménages ou d'organisation des entreprises	A l'optimum, enquêtes multisectorielles périodiques permettant de suivre l'évolution comparée des pratiques de mobilité, logement, loisir, travail, consommation énergétique, etc. ; sinon recoupement entre séries diverses	
<b>DONNEES DE TYPE D</b>		
Données sur les attitudes et représentations des individus (résultats de simulation)	Entretiens approfondis sur un thème relié au transport à longue distance (sans que celui-ci soit forcément mis en avant) ; batteries de questions d'opinions, simulation (notamment d'offre de transport nouvelle avec mise en situation)	
<b>DONNEES DE TYPE E</b>		
(Facteurs influençant la demande de transport)		
E.1 : Contexte socio- économique	Toutes analyses prospectives relatives à des facteurs ayant une répercussion possible sur la demande de transport, qu'elles portent ou non sur le transport et soient ou non internes au secteur des transports	
E.2 : Offre de transport		



A N N E X E 2

SYSTEME DE ZONAGE



## 1. INTRODUCTION

On entend par zonage le découpage à l'échelle européenne en zones appropriées à l'étude de la demande de transport interrégional de voyageurs au sein de l'Europe.

Conformément à notre recommandation d'accorder un rôle majeur aux enquêtes ménages dans la collecte de données relatives à la demande de transport interrégional de voyageurs, et compte tenu du coût de telles enquêtes, il paraît pertinent de considérer distinctement les systèmes de zonage en vue de la collecte et de l'utilisation des données.

Les systèmes de zonage en vue de l'utilisation des données devraient prendre en compte les entités géographiques, économiques et administratives, de telle sorte que la demande de transport entre ces régions devienne une représentation significative des activités interrégionales. Le système de zonage devrait être adopté par les pays européens pour l'utilisation des données. C'est notamment le cas lorsque les pays européens entreprennent de leur propre initiative<sup>\*</sup> des études de demande de transport interrégional qui pourraient profiter aux autres pays européens. Par conséquent le zonage du pays de destination du voyage devrait être respecté, alors que le zonage du pays d'origine du voyage, ainsi que le zonage réalisé pour la demande de transport interrégional intérieure, pourrait rester de libre choix sous réserve de compatibilité avec le niveau de (dés-)agrégation du système de zonage de base.

En outre, il conviendrait de considérer le trafic frontalier à part, s'agissant d'un trafic "international" bien spécifique.

## 2. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE ZONAGE A CONSIDERER

La plupart des pays impliqués dans l'action COST 305 appartiennent à la Communauté Européenne. Il paraît donc pertinent que le système de zonage en vue d'études coordonnées de la demande de transport interrégional tienne compte à la fois des pratiques de zonage existants pour la satisfaction d'objectifs communautaires, et des besoins particuliers à chaque pays.

Selon l'Office Statistique de la Communauté Européenne (OSCE), le système de zonage communautaire le plus élaboré paraît être le système NUTS<sup>\*\*</sup>.

---

\* les enquêtes ménages prennent en compte les déplacements des seuls résidents

\*\* NUTS pour Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques

Le **Système NUTS** (voir Tableau A2.1) est un système hiérarchisé d'unités territoriales à 3 niveaux. En règle générale, tout niveau supérieur contient le nombre total d'unités du niveau inférieur.

Le **niveau 1** regroupe les régions communautaires européennes (RCE) ; ce sont les unités les plus vastes du système NUTS, et parfois de grandes régions de planification économique. Lorsque de telles unités territoriales existaient déjà, elles ont été adoptées. Pour les pays qui n'en disposaient pas, l'OSCE a regroupé les régions de niveau 2 qui présentaient des similitudes géographiques et économiques. Le niveau 1a regroupe 64 unités au sein de la Communauté.

Le **niveau 2** contient les unités administratives de base (UAB) et est le niveau privilégié d'analyse et de prise de décision. Bien que variables en surface et en population, les UAB ont en commun d'être les aires de mise en oeuvre des politiques régionales de chaque pays. Le Royaume-Uni constitue un cas particulier, puisque les régions de niveau 2, obtenues par regroupement des régions de niveau 3, n'y sont utilisées que pour les besoins de la politique régionale communautaire. Le niveau 2 comporte 143 unités au sein de la Communauté.

Le **niveau 3** (SUAB) est formé d'aires administratives internes aux UAB. C'est le niveau le plus détaillé pour l'identification de problèmes spécifiques, ou la mise en évidence de points noirs. Le niveau 3 comprend 823 unités au sein de la Communauté.

La population par unité est en moyenne de

- pour le niveau 1 : 5 millions d'habitants
- pour le niveau 2 : 2 millions d'habitants
- pour le niveau 3 : 1/2 million d'habitants.

Le fait que les statistiques soient établies pour des unités territoriales de même niveau constitue en soi un gage de comparabilité. En règle générale, un ensemble comparable d'informations statistiques est fourni par chaque pays, à chaque niveau régional.

Le niveau fondamental pour l'analyse régionale est le niveau 2. Le niveau 1 est principalement utilisé pour la présentation et l'organisation des données. Le système NUTS est donc le cadre général d'organisation des statistiques régionales de toutes sortes.

**TABLEAU A2.1** : Système de zonage NUTS et zones correspondantes pour les pays hors Communauté Européenne

Country	NUTS I (Carte Europe I)	NUTS II (Carte Europe II)	NUTS III		
Belgium (Carte 3)	Régions	3	Provinces	9	Arrondissements 43
Danmark (Carte 1)	..	1	Grupper af Amter	3	Amter 15
Ellas (Carte 7)	Groups of develop-	3	Development regions	9	Nomoi 51
Espana (Carte 5)	Agrupacion de Comu- nidades autonomas	7	Comunidades autonomas	18	Procincias 52
France (Carte 4)	Zeat	8	Régions	22	Départements 96
Germany (Carte 3)	Länder	11	Regierungsbezirke	31	Kreise 328
Ireland (Carte 2)	..	1	..	1	Planning regions 9
Italia (Carte 6)	Gruppi di regioni	11	Regioni	20	Provincie 95
Luxembourg (Carte 3)	..	1	..	1	.. 1
Nederland (Carte 3)	Landsdelen	4	Provincies	12	C.O.R.O.P.-Regio's 40
Portugal (Carte 5)	Grupos de C.C.R.	3	Comissades de Coor- denacao Regional	7	Grupos de Concelhos 28
United Kingdom (Carte 2)	Standard regions	11	Groups of counties	35	Counties/Local authority regions 65
EUR-12	R.C.E.	64	U.A.B.	167	S.U.A.B. 823
Austria° (Carte 6)	Gruppen von Ländern*	4	Länder	9	Bezirke 656
Finland° (Carte 1.3)	International Zones	4	National Zones	25	Communes 461
Norway° (Carte 1.1)	International Zones	5	National Zones	20	? ?
Sweden° (Carte 1.2)	Groups of Läns*	7	Läns	24	A-regions 70
Switzerland° (Carte 6.1)	Groups of Cantons*	5	Cantons	26	Cantons 26

° Système de zonage correspondant au système NUTS ; \* Proposition de regroupement

### 3. RESUME ET CONCLUSIONS

Il est clair que, compte tenu du rôle que sont appelées à jouer dans le futur les enquêtes ménages pour la collecte des données d'étude de trafic interrégional de voyageurs en Europe, les systèmes de zone pour la collecte et l'utilisation des données doivent être considérés distinctement. Les tailles d'échantillon et les coûts y afférents de telles enquêtes ménages conduiront à prendre en compte des zones relativement vastes (et peu nombreuses) pour la collecte des données. Par contre, en ce qui concerne l'utilisation des données, le nombre de déplacements, portant la précision des résultats, décroît lorsque la taille des zones et la distance des déplacements augmente.

Compte tenu de ce que la majorité des pays d'Europe Occidentale appartiennent à la Communauté Européenne, il convient de retenir par priorité des systèmes de zonage déjà "opérationnels" à l'intérieur de la Communauté. Il semble que le système NUTS convienne particulièrement bien, et des zones qui correspondent pour l'Autriche, la Finlande, la Norvège, la Suède et la Suisse ont été définies.

Le Tableau A2.2 fournit une proposition de ce que devrait être le cadre général d'un système de zonage participant d'un système d'enquêtes européennes sur les voyages interrégionaux. Le tableau contient un cadre de découpage zonal pour chaque pays et pour chacun des objectifs suivants :

- collecte de données
- trafic interrégional intérieur
- trafic frontalier
- trafic international entre pays limitrophes
- trafic international entre pays non-limitrophes.

En outre le Comité de Gestion de l'action COST 305 a décidé lors de sa réunion du 12 mai 1987 à Bruxelles, de définir le niveau de zonage le plus détaillé pour le système de codage de la base de données (banque de données) en cohérence avec le système propre à chaque pays, ce qui donne :

- le niveau NUTS3 à l'intérieur de la Communauté
- les cantons pour la Suisse
- les zones nationales pour la Norvège et la Finlande
- les régions dites "A" pour la Suède
- les "Bezirke" pour l'Autriche.

En optant pour le système de zonage NUTS (et les zones équivalentes hors Communauté), en tant que "système le plus élaboré" d'unités territoriales en Europe, et comme tel le mieux adapté à des analyses de transport, le Comité de Gestion était conscient du fait qu'en transport de marchandises, les statistiques se rapportent à des zones qui diffèrent en partie des régions NUTS. On exprime ici le souhait qu'à long terme,



le système de zonage en matière de transport de marchandises devienne compatible avec le découpage régional proposé pour les enquêtes de transport de voyageurs et utilisé par ailleurs pour les autres statistiques régionales.



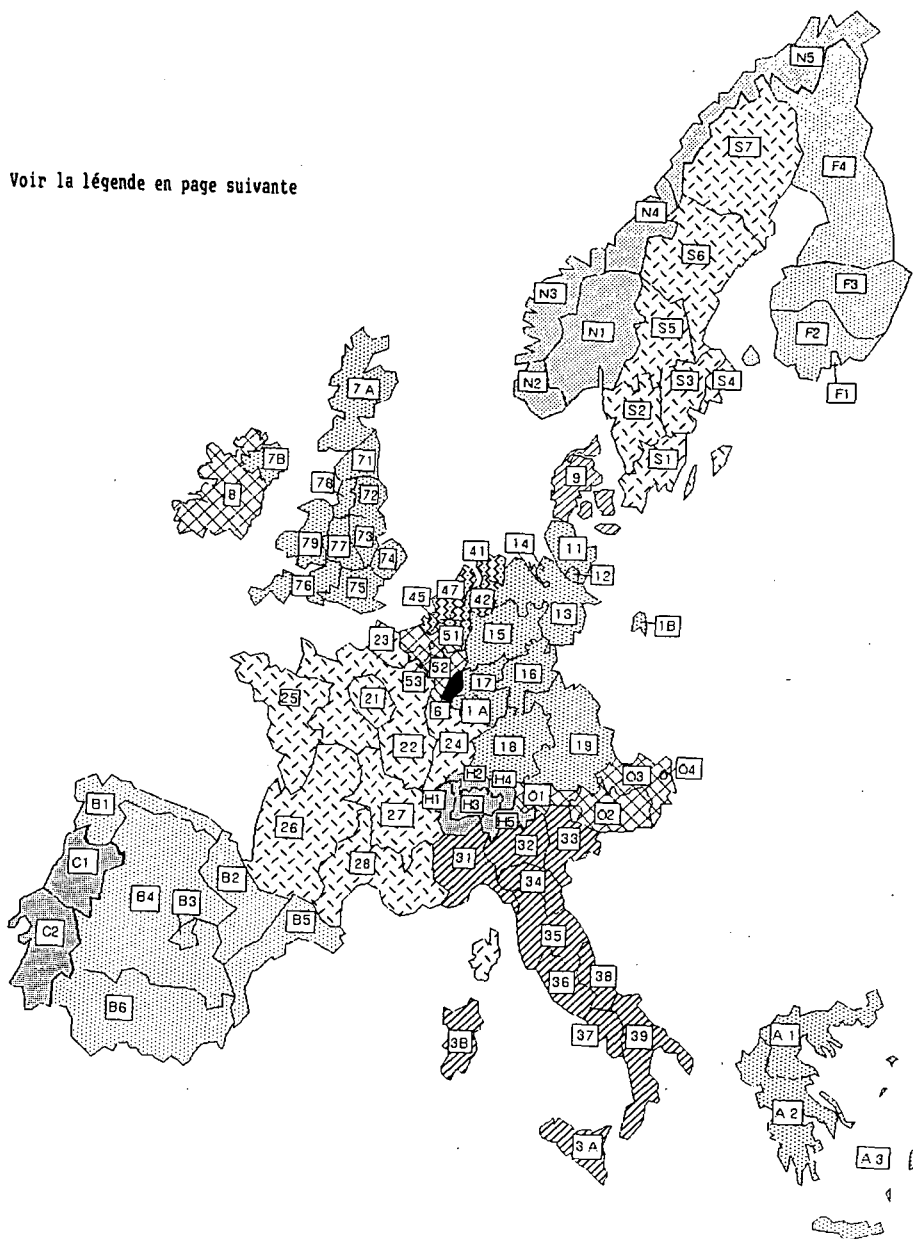
**TABLEAU A2.2 : Zonage proposé pour la demande de transport interrégionale**

Pays	Zonage pour la collecte des données de l'enquête ménage européenne proposée	Zonage pour les autres types d'enquête			
		Intérieur	International		
			Trafic frontalier	Pays limitrophes	Autres pays
RFA	NUTS 1 (11 Länder)	libre**	Kreise	Planungsregionen*	NUTS 1 (11 Länder)
France	NUTS 1 (8 régions)	libre**	NUTS 3 (départements)	NUTS 3	NUTS 1 (8 régions)
Pays-Bas	NUTS 1 (4 landsd.)	libre**	NUTS 3	NUTS 2	NUTS 1
Tous les autres pays correspondent au Total Communauté Européenne					
Total CE	NUTS 1	libre**	NUTS 3	NUTS 1 or 2*	NUTS 1
Autriche	Down to provinces*	libre**	656 Bezirke	9 Länder	1 Zone
Finlande	Up to a sole zone	libre**	25 National zones	4 Zones	1 Zone
Norvège	Up to a sole zone	libre**	20 National zones	5 Zones	1 Zone
Suède	Up to a sole zone	libre**	70 A-regions	24 Läns	1 Zone
Suisse	Down to cantons*	libre**	26 Kantone	5 Zones	1 Zone

\* 70 régions regroupées à partir des Kreise ; \*\* Mais compatible avec les possibilités de regroupement ;  
 + A déterminer selon les objectifs d'étude

EUROPE  
Système de zonage NUTS I

Voir la légende en page suivante



LEGENDE

Système de zonage européen NUTS I

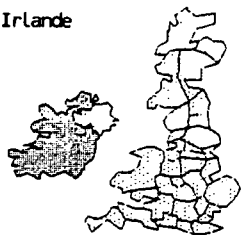
Allemagne	<i>Luxembourg:</i>	Suède
11 Schleswig - Holstein	6 Luxembourg	S1 South
12 Hamburg		S2 South - West
13 Niedersachsen	Royaume-Uni	S3 South - East
14 Bremen	71 North	S4 Stockholm
15 Nordrhein - Westfalen	72 Yorkshire and Humberside	S5 Middle - West
16 Hessen	73 East Midlands	S6 Middle
17 Rheinland - Pfalz	74 East Anglia	S7 North
18 Baden - Württemberg	75 South East	
19 Bayern	76 South West	Finlande
1A Saarland	77 West Midlands	F1 Metropolitan Area
1B Berlin (West)	78 North West	F2 The Rest of Southern Finland
	79 Wales	F3 Central Finland
France	7A Scotland	F4 Northern Finland
21 Ile de France	7B Northern Ireland	
22 Bassin Parisien		Autriche
23 Nord - Pas de Calais	Irlande	Ö1 West
24 Est	8 Ireland	Ö2 Süd
25 Ouest		Ö3 Nord
26 Sud - Ouest	Danemark	Ö4 Wien
27 Centr - Est	9 Denmark	
28 Méditerranée		Suisse
	Grèce	H1 West
Italie	A1 Voreia Ellada	H2 Nord
31 Nord Ovest	A2 Kentriki Ellada	H3 Mitte
32 Lombardia	A3 Anatolika kai Notia Nisia	H4 Ost
33 Nord Est		H5 Süd
34 Emilia Romagna	Espagne	
35 Centro	B1 Noroeste	
36 Lazio	B2 Noreste	
37 Campania	B3 Madrid	
38 Abruzzi - Molise	B4 Centro	
39 Sud	B5 Este	
3A Sicilia	B6 Sur	
3B Sardegna	B7 Canarias	
Pays-Bas	Portugal	
41 Noord - Nederland	C1 Norte do Continente	
42 Oost - Nederland	C2 Sul do Continente	
45 Zuid - Nederland	C3 Ilhas	
47 West - Nederland		
	Norvège:	
Belgique	N1 Oestlandet	
51 Vlaams Gewest	N2 Soerwestlandet	
52 Region Wallone	N3 Vestlandet	
53 Bruxelles - Brussel	N4 Troendelag	
	N5 Nord - Norge	

# Europe

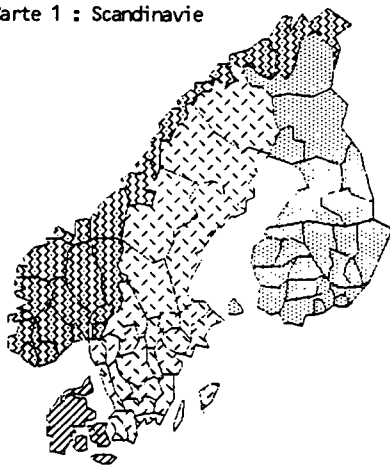
Système de zonage NUTS II

Carte 2 : Royaume-Uni

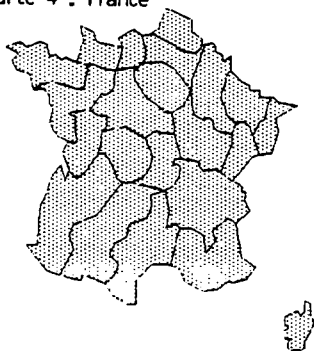
Irlande



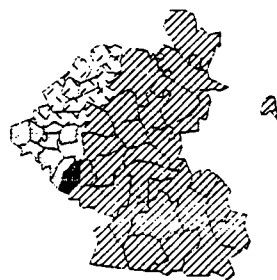
Carte 1 : Scandinavie



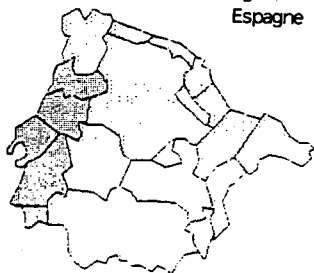
Carte 4 : France



Carte 3 : Benelux, Allemagne



Carte 5 : Portugal,  
Espagne



Carte 6 : Autriche, Suisse  
Italie

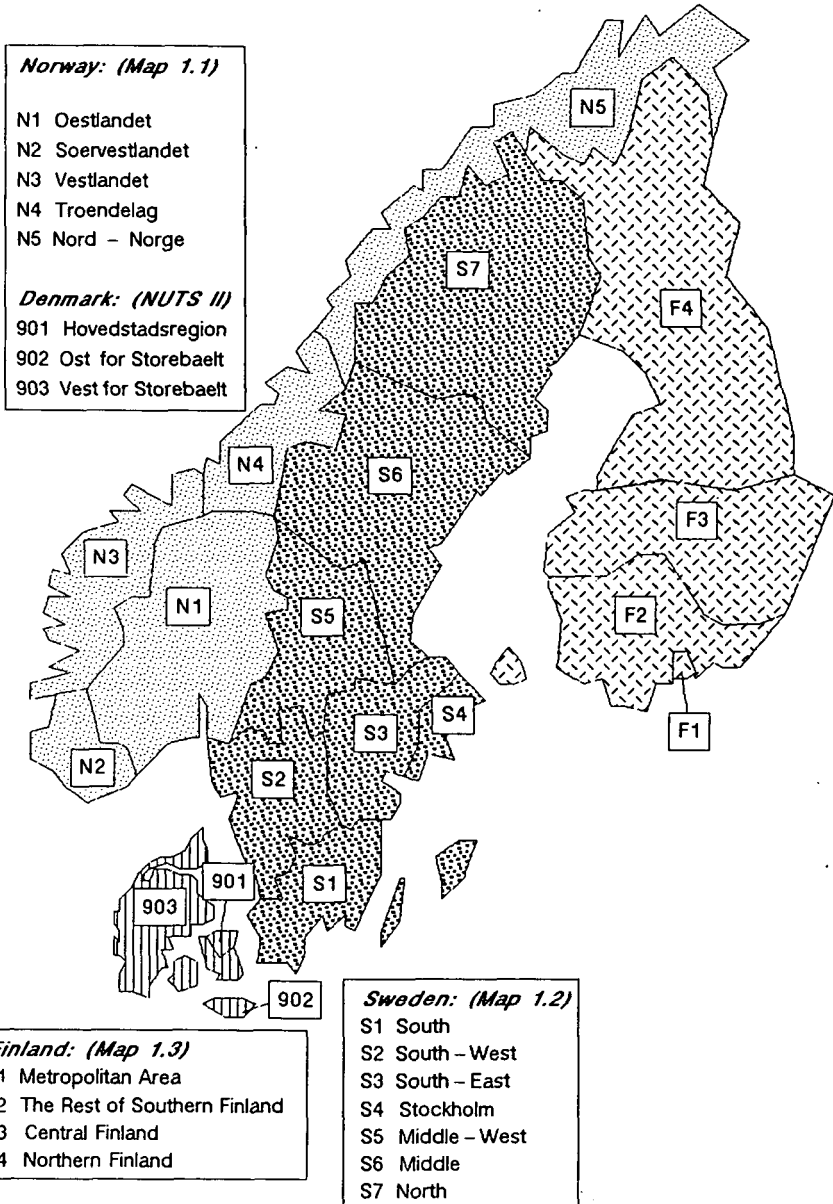


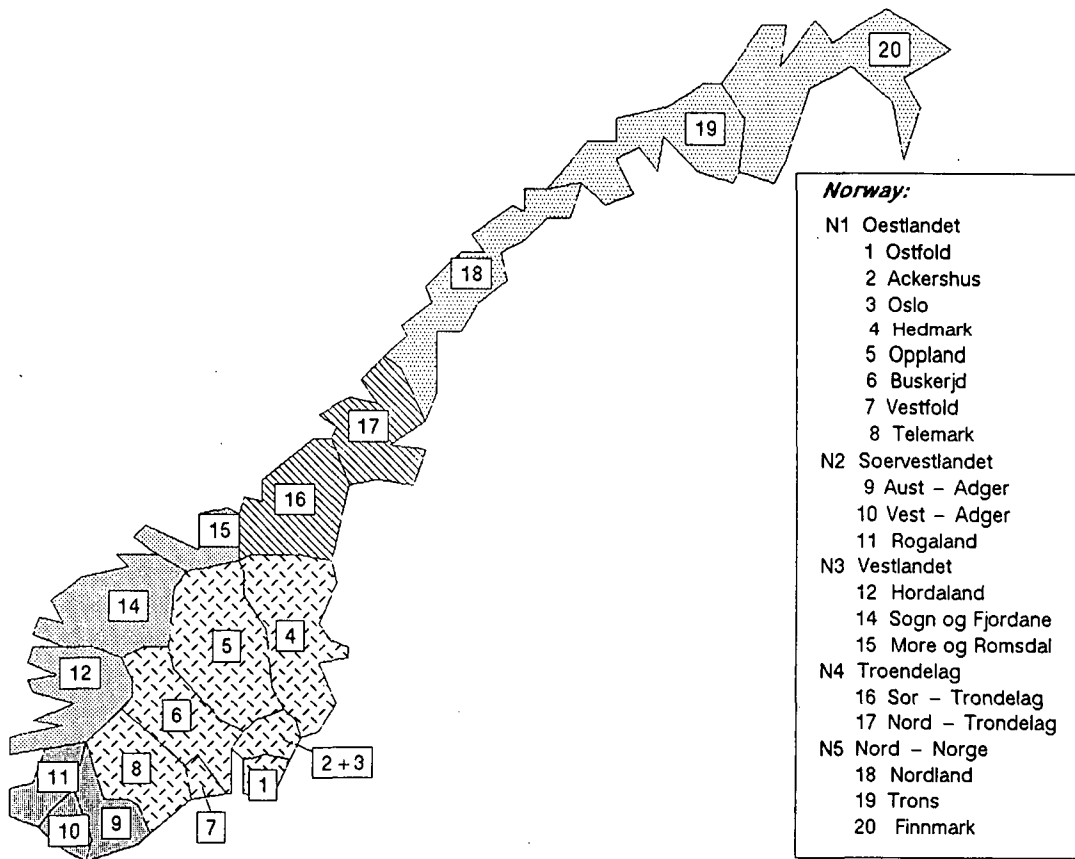
Carte 7 : Grèce



Carte 1 : Scandinavie  
Système de zonage NUTS I

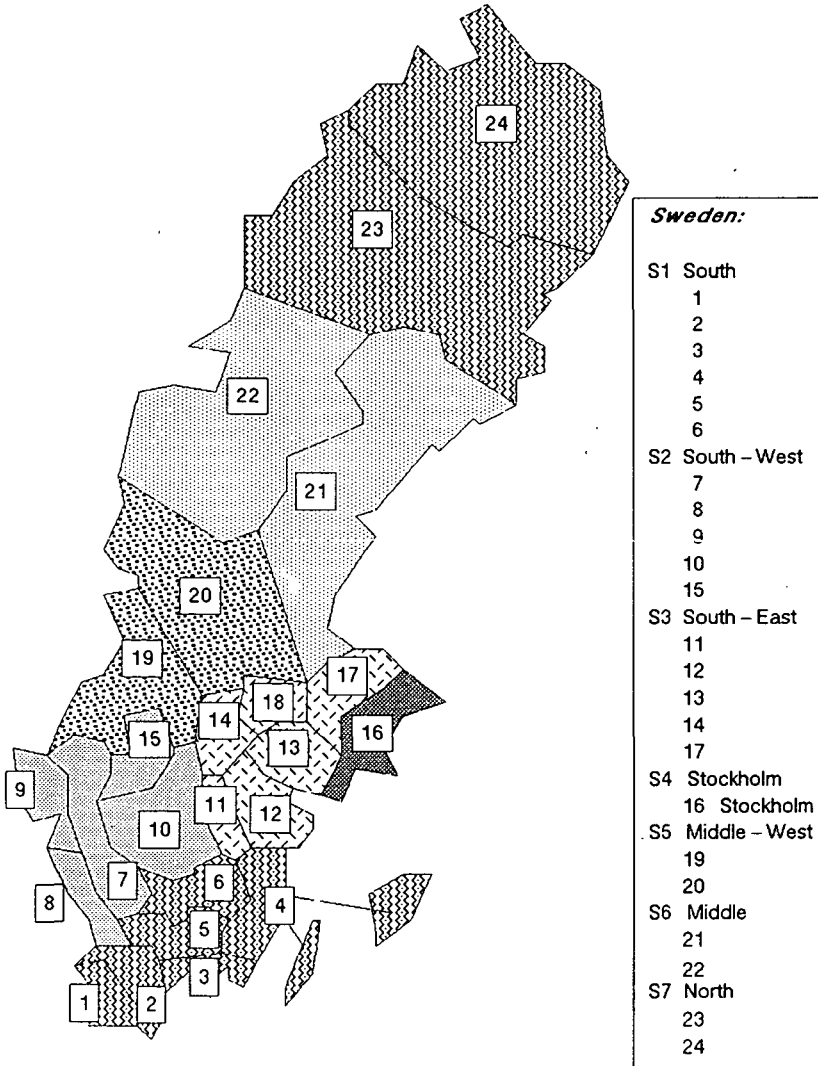
(NUTS II voir cartes détaillées)







Carte 1.2 : Suède  
 Système de zonage NUTS II



Carte 1.3 : Finlande

Système de zonage NUTS II

Finlande :

F1 Metropolitan Area

1 Helsinki

F2 The Rest of Southern Finland

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

F3 Central Finland

12

13

14

15

16

17

18

19

F4 Northern Finland

20

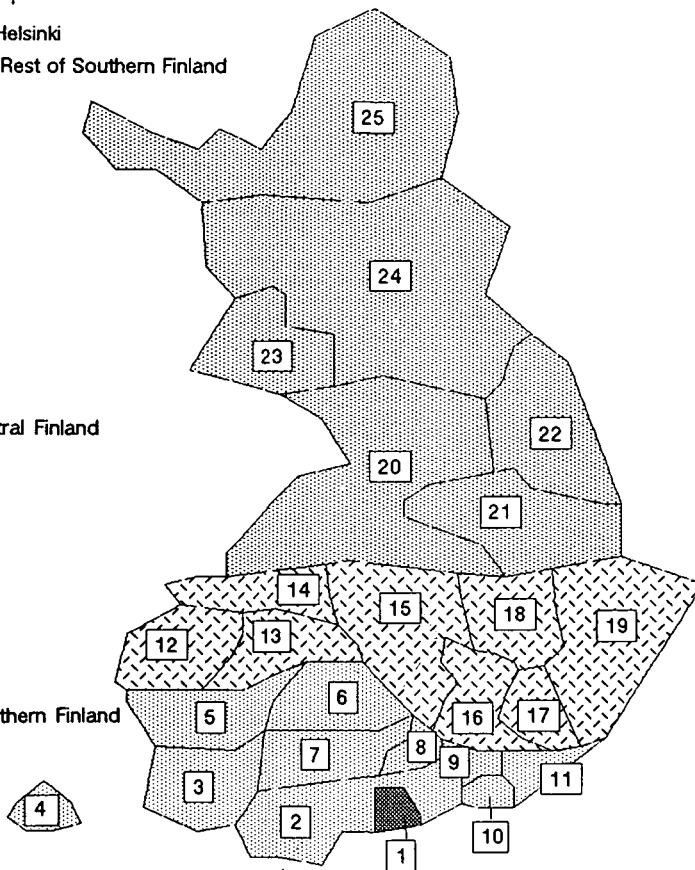
21

22

23

24

25

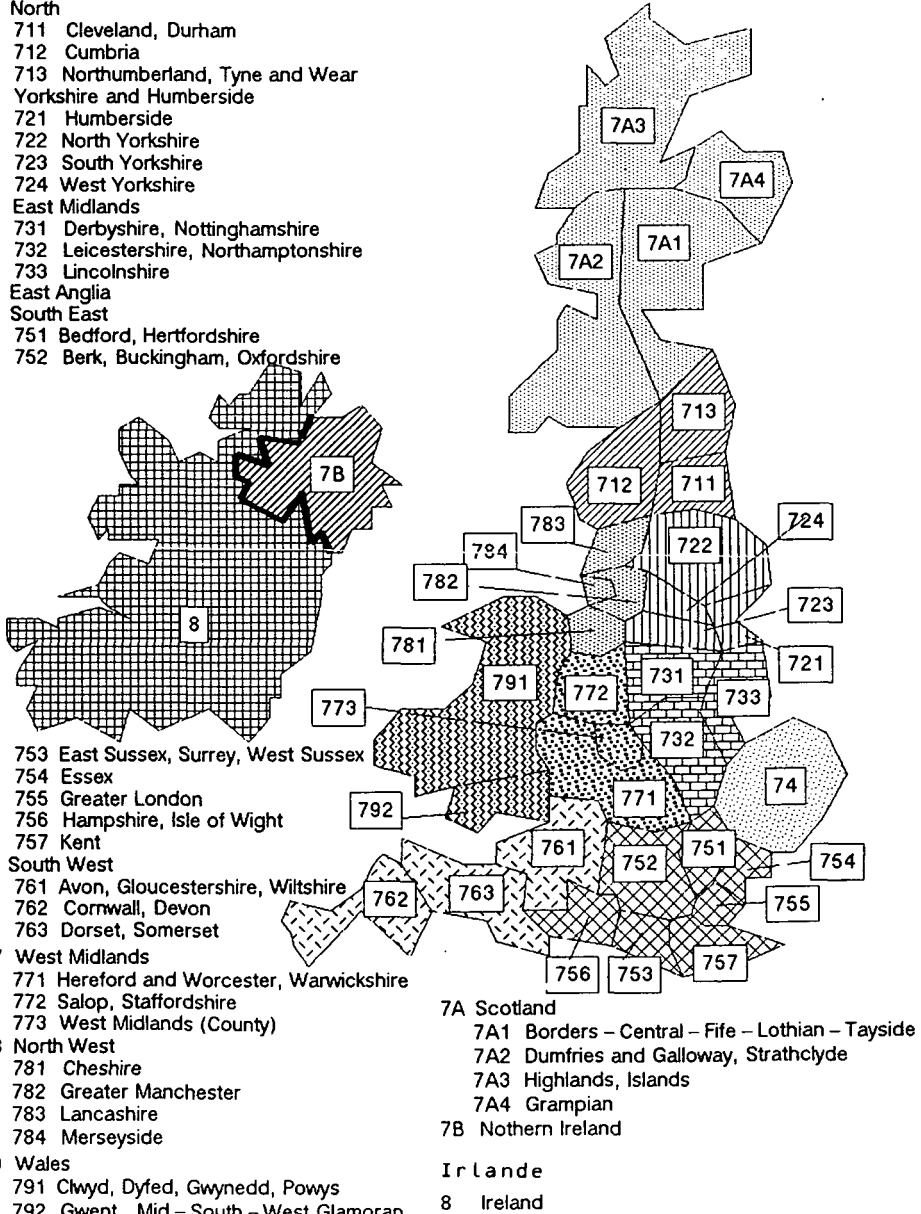


Carte 2 : Royaume-Uni, Irlande

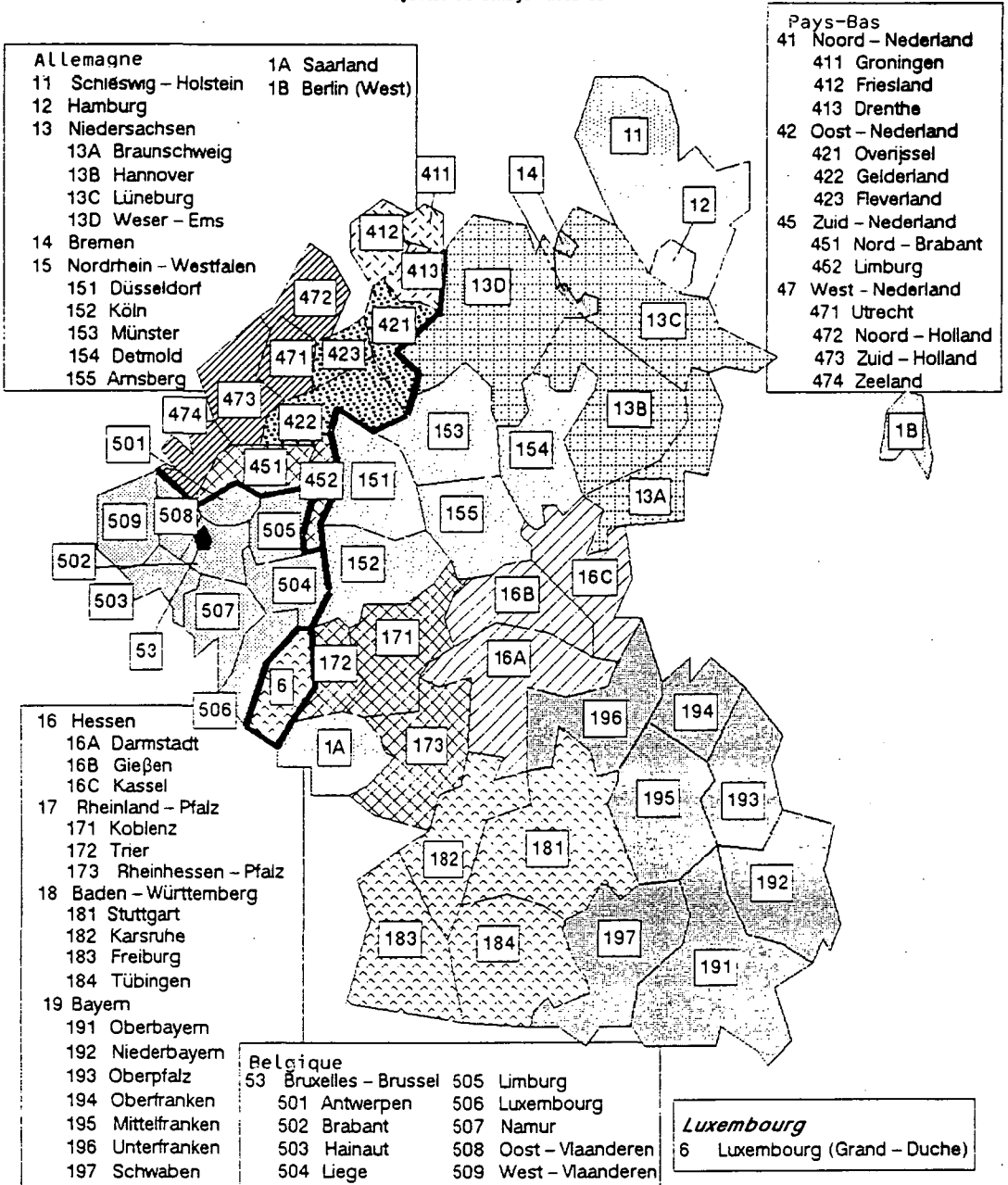
Système de zonage NUTS II

Royaume-Uni

- 71 North
  - 711 Cleveland, Durham
  - 712 Cumbria
  - 713 Northumberland, Tyne and Wear
- 72 Yorkshire and Humberside
  - 721 Humberside
  - 722 North Yorkshire
  - 723 South Yorkshire
  - 724 West Yorkshire
- 73 East Midlands
  - 731 Derbyshire, Nottinghamshire
  - 732 Leicestershire, Northamptonshire
  - 733 Lincolnshire
- 74 East Anglia
- 75 South East
  - 751 Bedford, Hertfordshire
  - 752 Berk, Buckingham, Oxfordshire
- 753 East Sussex, Surrey, West Sussex
- 754 Essex
- 755 Greater London
- 756 Hampshire, Isle of Wight
- 757 Kent
- 76 South West
  - 761 Avon, Gloucestershire, Wiltshire
  - 762 Cornwall, Devon
  - 763 Dorset, Somerset
- 77 West Midlands
  - 771 Hereford and Worcester, Warwickshire
  - 772 Salop, Staffordshire
  - 773 West Midlands (County)
- 78 North West
  - 781 Cheshire
  - 782 Greater Manchester
  - 783 Lancashire
  - 784 Merseyside
- 79 Wales
  - 791 Clwyd, Dyfed, Gwynedd, Powys
  - 792 Gwent, Mid - South - West Glamoran

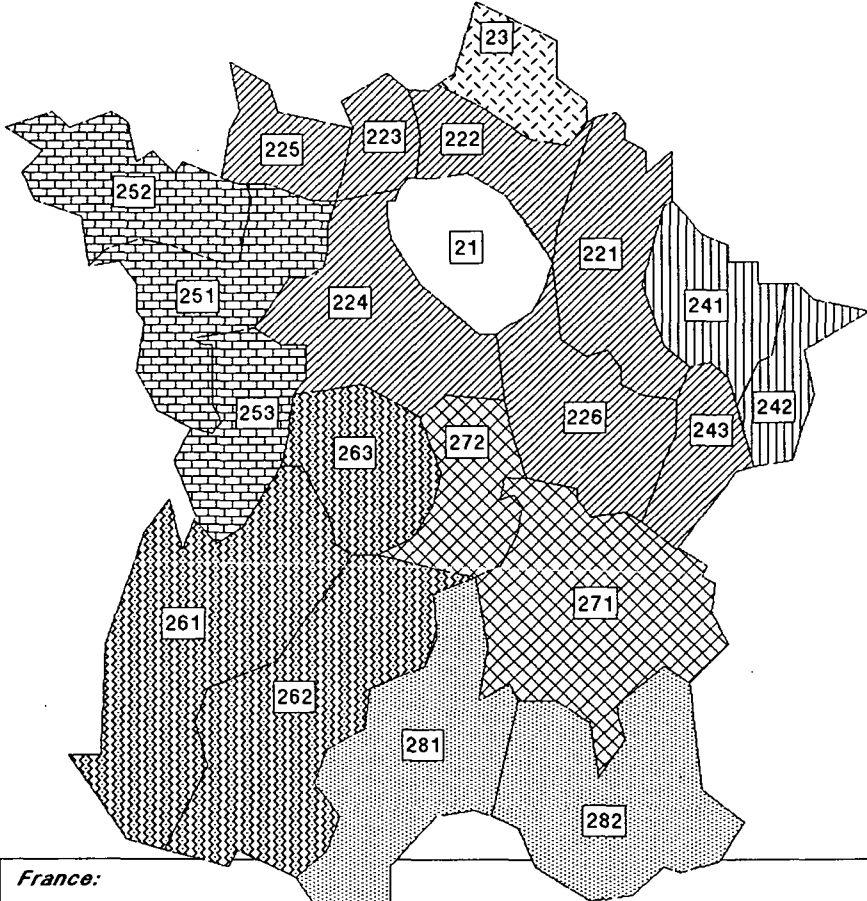


Carte 3 : Allemagne, Benelux  
Système de zonage NUTS II



Carte 4 : France

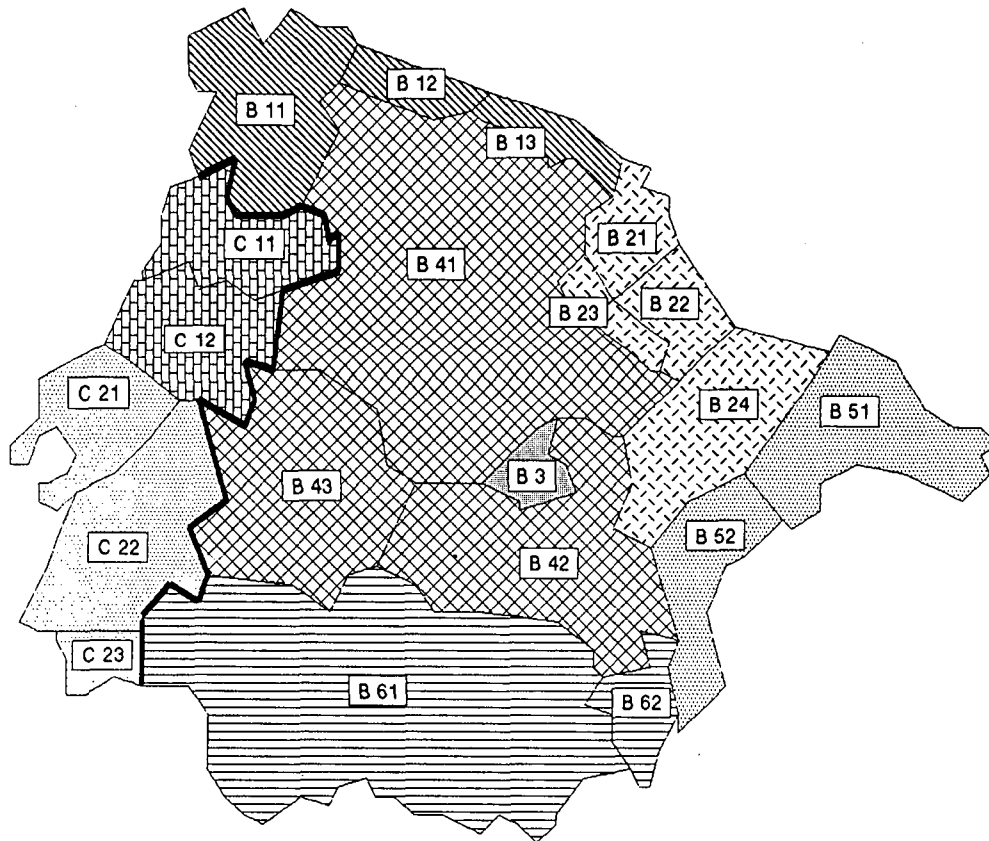
Système de zonage NUTS II



**France:**

21 Ile de France	25 Ouest	
22 Bassin Parisien	26 Sud - Ouest	
221 Champagne - Ardenne	261 Aquitaine	
222 Picardie	262 Midi - Pyrenées	
223 Haute - Normandie	263 Limousin	28 Méditerranée
224 Centre	27 Centre - Est	281 Languedoc - Roussillon
225 Basse - Normandie	271 Rhone - Alpes	282 Provence - Alpes - Cote d'Azur
226 Bourgogne	272 Auvergne	283 Corse
23 Nord - Pas de Calais		
24 Est		
241 Lorraine		
242 Alsace		
243 Franche - Comté		
251 Pays de la Loire		
252 Bretagne		
253 Poitou - Charentes		



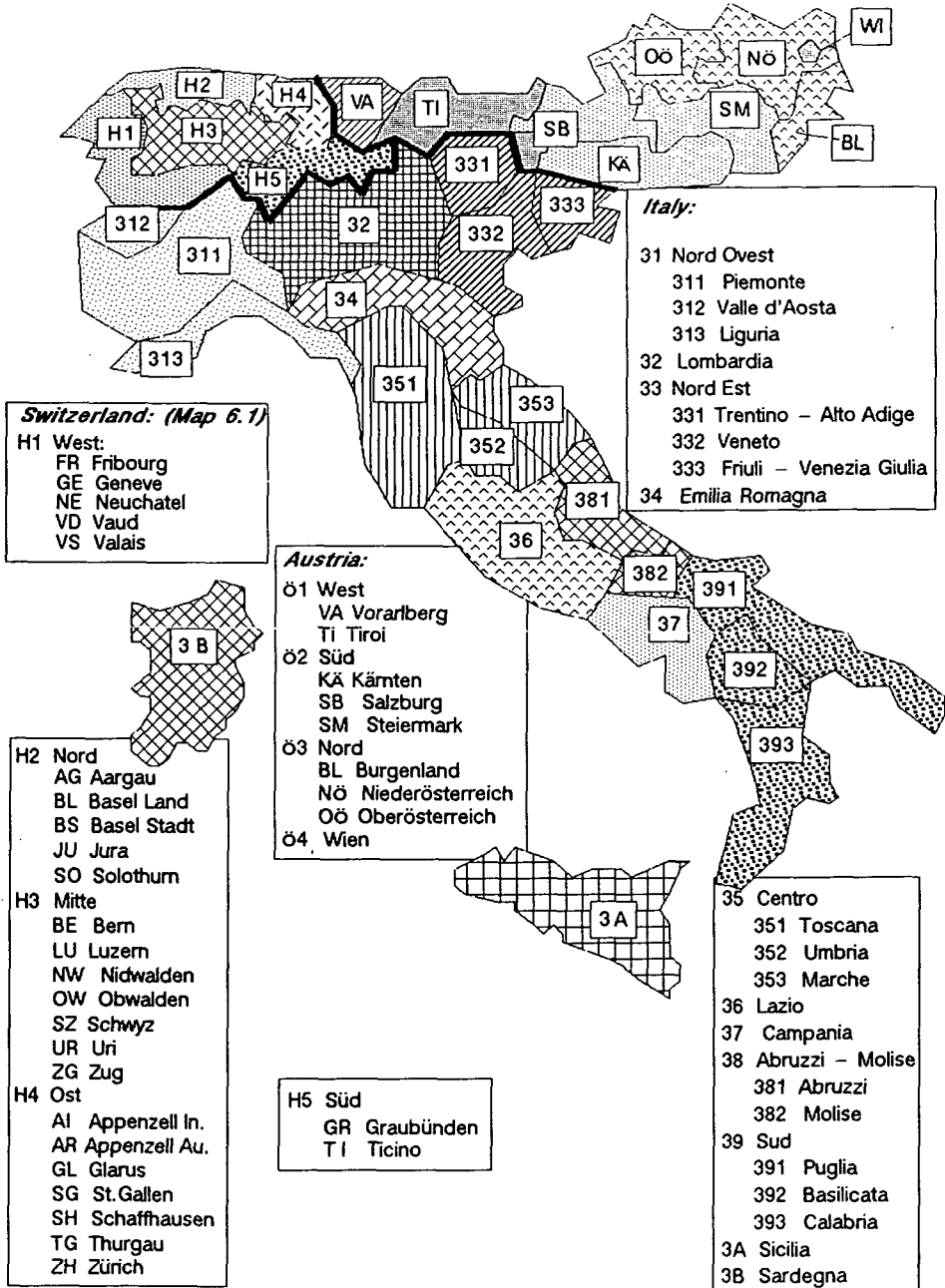


- Spain:**
- B1 Noroeste
    - B11 Galicia
    - B12 Asturias
    - B13 Cantabria
  - B2 Noreste
    - B21 País Vasco
    - B22 Navarra
    - B23 Rioja
    - B24 Aragón
  - B3 Madrid
  - B4 Centro
    - B41 Castilla - León
    - B42 Castilla - La Mancha
    - B43 Extremadura
  - B5 Este
    - B51 Cataluña
    - B52 Comunidad Valenciana
    - B53 Baleares
  - B6 Sur
    - B61 Andalucía
    - B62 Murcia
    - B63 Ceuta y Melilla
  - B7 Canarias
- Portugal:**
- C1 Norte do Continente
    - C11 Norte
    - C12 Centro
  - C2 Sul do Continente
    - C21 Lisboa e Vale do Tejo
    - C22 Alentejo
    - C23 Algarve
  - C3 Ilhas
    - C31 Açores
    - C32 Madeira

Carte 5 : Portugal, Espagne  
Système de zonage NUTS II

Carte 6 : Autriche, Italie, Suisse

Système de zonage NUTS II



**Switzerland:**

**H1 West:**

FR Fribourg  
GE Geneve  
NE Neuchatel  
VD Vaud  
VS Valais

**H2 Nord**

AG Aargau  
BL Basel Land  
BS Basel Stadt  
JU Jura  
SO Solothurn

**H3 Mitte**

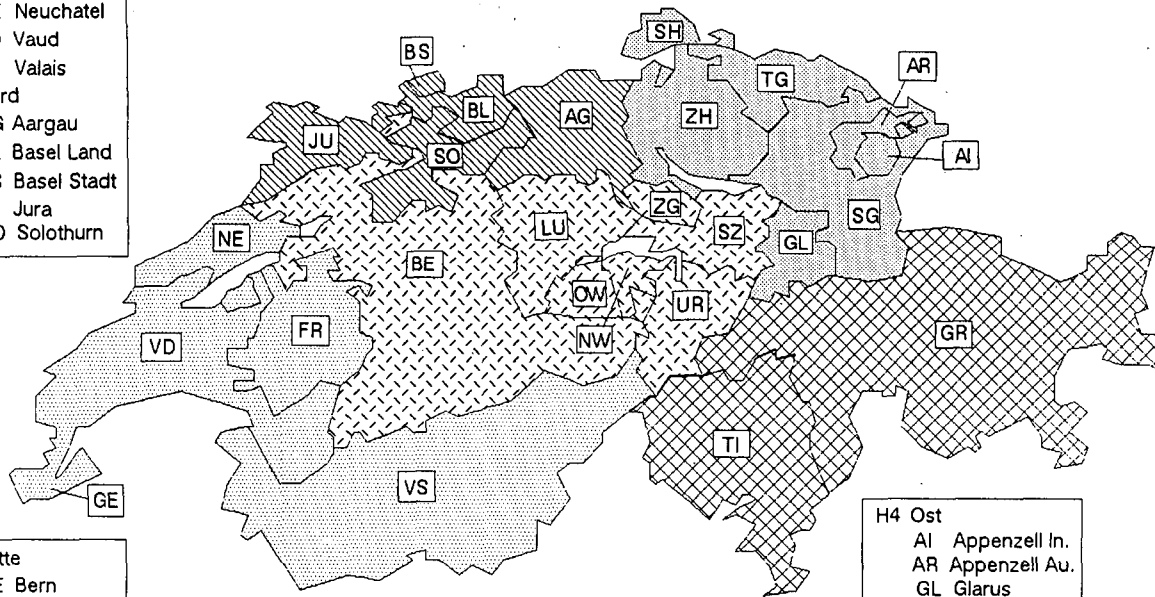
BE Bern  
LU Luzern  
NW Nidwalden  
OW Obwalden  
SZ Schwyz  
UR Uri  
ZG Zug

**H4 Ost**

AI Appenzell In.  
AR Appenzell Au.  
GL Glarus  
SG St.Gallen  
SH Schaffhausen  
TG Thurgau  
ZH Zürich

**H5 Süd**

GR Graubünden  
TI Ticino



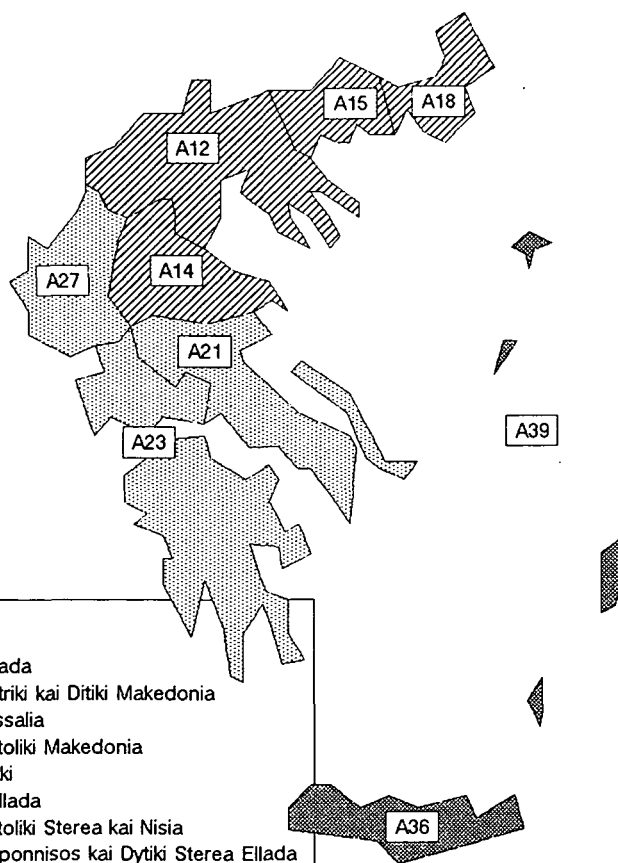
Systeme de zonage NUTS II

Carte 6.1 : Suisse



Carte 7 : Grèce

Système de zonage NUTS II



*Greece:*

- A1 Voreia Ellada
- A12 Kentriki kai Dytiki Makedonia
- A14 Thessalia
- A15 Anatoliki Makedonia
- A18 Thraki
- A2 Kentriki Ellada
- A21 Anatoliki Sterea kai Nisia
- A23 Peleponnisos kai Dytiki Sterea Ellada
- A27 Ipeiros
- A3 Anatolika kai Notia Nisia
- A36 Kriti
- A39 Nisia Anatolikou Aigaiou



**A N N E X E 3**

**MODELE D'ANALYSE**



## 1. OBJECTIF

La principale justification à développer des modèles de demande transport est de pouvoir disposer d'un instrument de prévision de la demande à un ou plusieurs horizons, qui permette d'exprimer cette demande de différentes manières. Une représentation usuelle de la demande est fournie par le flux de transport entre couples de zones origine et destination. Les modèles de demande de transport sont en conséquence souvent utilisés pour estimer les flux O-D à l'intérieur d'une aire sous étude pour une ou plusieurs configurations du réseau. Il est nécessaire pour les besoins de l'évaluation de rapporter la demande future à celle d'une année de base, afin de quantifier le changement intervenu dans la demande à la suite du passage de la situation d'offre actuelle à la situation planifiée. Les données de flux O-D entre régions d'une aire sous étude, à l'année de base, ne sont généralement pas disponibles dans les statistiques de transport, et doivent donc être estimées à l'aide d'un modèle d'analyse. Bien qu'un tel modèle puisse être, et soit souvent, le même que celui employé en prévision, ce n'est pas une condition nécessaire, puisque le modèle d'analyse ne repose pas nécessairement sur les seules variables utilisables en prévision. C'est un atout important des modèles de demande que de pouvoir être développés spécifiquement en vue de l'analyse de la situation, dans la mesure où l'éventail des variables exogènes est plus large à l'année de base que pour les années de prévision.

L'objectif premier des modèles d'analyse est donc d'estimer à partir de données de demande moins détaillées des flux O-D par mode, et si possible par motif, pour une année de référence, comme cela est expliqué au chapitre 7. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne les déplacements en voiture pour lesquels les données de trafic O-D n'existent pas et où les matrices de trafic O-D sont donc le produit du modèle d'estimation.

## 2. SPECIFICATION DU MODELE - DISPONIBILITE DES DONNEES

Les modèles de demande de transport sont des représentations abstraites de la réalité et peuvent être décrits en termes de fonctions mathématiques ou d'algorithmes. Ils ne constituent pas des entités absolues mais doivent bien plutôt être considérés comme étroitement liés à l'objectif d'étude, ou éventuellement à la méthode d'application, ou encore à leur utilisateur. Ils sont, qui plus est, déterminés par l'état des données. La conséquence de ces contraintes est qu'il n'y a pas un modèle de référence, mais plutôt un éventail de modèles possibles.

En général, les caractéristiques d'un modèle d'analyse déterminé sont principalement la conséquence de la situation en matière de données. On peut considérer que la complexité du

modèle est fonction de la disparité au plan de la densité de l'information entre les données disponibles et le résultat recherché - la matrice de trafics O-D spécifiques par mode et/ou par motif. Plus cette disparité est grande, plus le modèle a de chances d'être complexe et peu fiable.

A l'un des extrêmes, se situe le cas d'une haute densité de l'information. L'estimation dans certains pays de matrices O-D de trafic intérieur en train<sup>1</sup> en fournit un exemple. Dans ces pays existent des données fiables sur les parcours entre terminaux de zones origine et destination. En outre, des données d'enquêtes auprès des voyageurs sur les caractéristiques d'entrée/sortie y sont disponibles. Le modèle d'analyse se résume alors pour l'essentiel à un pur exercice d'affectation de flux de terminal à terminal aux zones correspondantes.

A l'autre extrême, le cas où les données sont peu denses et fragmentaires aboutit à des modèles d'analyse de structures hautement complexe. Une telle configuration n'a rien d'exceptionnel là où l'on s'efforce d'estimer des matrices O-D de trafic intérieur en voiture particulière pour des aires de circulation dense.

Une gamme de situations d'analyse s'étage entre ces deux extrêmes, chaque situation étant caractérisée pour un niveau propre de disponibilité des données, et donc par un ensemble spécifique de modèles d'analyse. Il convient cependant de noter que la connaissance de l'exacte nature de l'information disponible ne permet pas le choix immédiat du modèle à mettre en oeuvre. Il n'existe pas de règles strictes en la matière, et plusieurs approches peuvent donc être considérées comme pertinentes.

Même s'il n'est pas possible d'émettre une recommandation tranchée sur quels modèles d'analyse devraient être utilisés dans telle ou telle situation, on peut déceler une tendance en faveur d'une généralisation du recours aux données d'enquêtes ménage pour le calibrage des modèles, en particulier dans les études interrégionales.

Ce type de données fournit généralement des informations sur les voyages et leurs déterminants de haute densité et qualité. Il donne de ce fait la possibilité de construire un modèle qui soit pour une large part davantage basé sur des différences entre individus ou ménages qu'entre régions. Si cette tendance persiste, les arguments en faveur des enquêtes

---

<sup>1</sup> Ceci peut également s'appliquer à des aires de peuplement dispersé comme en Finlande où l'on peut arrêter les voitures au bord de la route et où les données de trafic O-D peuvent donc être collectées par enquêtes-radar (voir Annexe 4).

ménage en sortiront renforcés, de même que ceux en faveur d'un consensus international à propos de certaines spécifications fondamentales des enquêtes.

### 3. LES SPECIFICATIONS DES MODELES

Différents types de modèles d'analyse ont été développés et mis en oeuvre dans les pays européens. Ils relèvent d'approches mono- ou multimodales, sont de nature séquentielle ou simultanée, reposent sur des données agrégées ou désagrégées. Lorsqu'ils relèvent d'un processus séquentiel, les modèles pertinents pour la génération et la distribution modale et spatiale des trafics sont mis en oeuvre par étapes successives quoique autonomes. Lorsqu'ils relèvent d'un processus simultané par contre, ces étapes de la modélisation sont traitées en une seule fois : l'interdépendance entre les modèles de demande est conçue de telle façon que toutes les décisions relatives à la réalisation et la destination du déplacement ainsi qu'au choix modal sont prises en même temps. Dans l'optique d'estimer des flux O-D pour une année de base, on peut considérer l'ensemble des approches comme utiles sous réserve qu'elles ne reposent pas sur des regroupements de trafics se rapportant à une zone mais différencient bien des groupes de population à comportement de déplacement homogène.

Les modèles d'analyse servent de support à la simulation des décisions de participation au système de transport susceptibles d'être prises par les candidats au voyage. Dans un tel processus les résultats obtenus se réfèrent à des comportements de choix en présence d'alternatives à différents niveaux de décision, pour des groupes de personnes aussi bien que pour des individus. Le comportement de choix des usagers du système de transport peut être reproduit à travers principalement deux approches différentes : d'une part, le concept guidé par la théorie économique de maximisation de l'utilité, d'autre part, la catégorie des modèles moins théoriquement fondés dont les fonctions découlent de relations empiriquement établies.

Les modèles à maximisation de l'utilité, tels que les modèles logit et probit, reposent sur l'hypothèse que le voyageur potentiel associe certains avantages subjectifs aux alternatives de son système de choix, et qu'il finit par choisir la solution comportant l'utilité la plus élevée. La hiérarchisation des avantages perçus varie selon les individus, ce qui signifie que l'avantage global est un paramètre aléatoire fluctuant autour d'une valeur moyenne.

Ce n'est pas le lieu ici de détailler les avantages et inconvénients des modèles de demande et on se contentera d'indiquer que les modèles à formulation logit ont été abondamment utilisés pour estimer le partage modal de la demande globale en situation d'analyse, alors qu'il se sont révélés moins adaptés à l'estimation de la génération et de la distribution par

zone. Il semble que lorsque le nombre de possibilités alternatives est réduit, c'est à dire de deux (choix binaire) comme dans les situations de choix modal, les modèles logit ou probit aient prouvé leur applicabilité, en dépit de substantielles faiblesses théoriques.

Dans le cas de modèles spécifiques de demande à fonctions dérivées de relations empiriquement déterminées, des fonctions d'acceptabilité servent également de base pour déterminer la part de marché de chaque solution modale en fonction du coût généralisé. Les valeurs de coût généralisé associées aux différentes solutions modales conduisent à des parts de marché discrètes, un coût généralisé supérieur aboutissant à une acceptabilité moindre. De tels modèles ont également été utilisés dans le passé pour estimer la répartition modale de flux O-D de demande totale. A l'opposé des approches à maximisation de l'utilité, ces modèles reposent sur des données de demande agrégées pour quelques types de groupes homogènes.

Souvent, l'estimation du partage modal n'est pas l'objectif du modèle d'analyse. En particulier pour les déplacements en voiture, l'estimation des flux interrégionaux requiert la mise en oeuvre de fonction de génération et de distribution de trafic. Pour estimer le génération de trafic, on a eu largement recours à des taux de mobilité par groupes de personnes à comportement de déplacement homogène, et à des fonctions de mobilité en relation avec des variables socio-économiques et d'offre. Reposant sur des hypothèses relatives à la corrélation entre la pratique de déplacement et des facteurs déterminants, les fonctions de mobilité sont généralement calibrées à partir de données d'enquête au moyen de régressions.

Pour l'estimation des flux O-D à partir du nombre de trajets générés à l'intérieur de zones de trafic, on a généralement employé des modèles gravitaires, ou d'opportunité, ou à maximisation de l'entropie. Il semble notamment que les modèles recourant aux fonctions gravitaires sont les plus fréquemment utilisés pour la distribution du trafic (et pour la génération et la distribution combinée). L'approche en est similaire à celle des autres modèles de distribution de nature déterministe ou descriptive, et repose sur des relations statistiquement éprouvées entre le flux - qu'il soit exprimé en valeur absolue ou relative - et des variables d'impédance intra- ou interzonales.

Dans le cas de l'approche d'opportunité, des distinctions élémentaires permettant de descendre au niveau individuel sont possibles, ce qui rend ce type de modèle d'usage avantageux pour les méthodes qui génèrent des chaînes de déplacement. Alors que la totalité de l'aire sous étude est traitée comme une entité unique dans le modèle gravitaire, dans le modèle



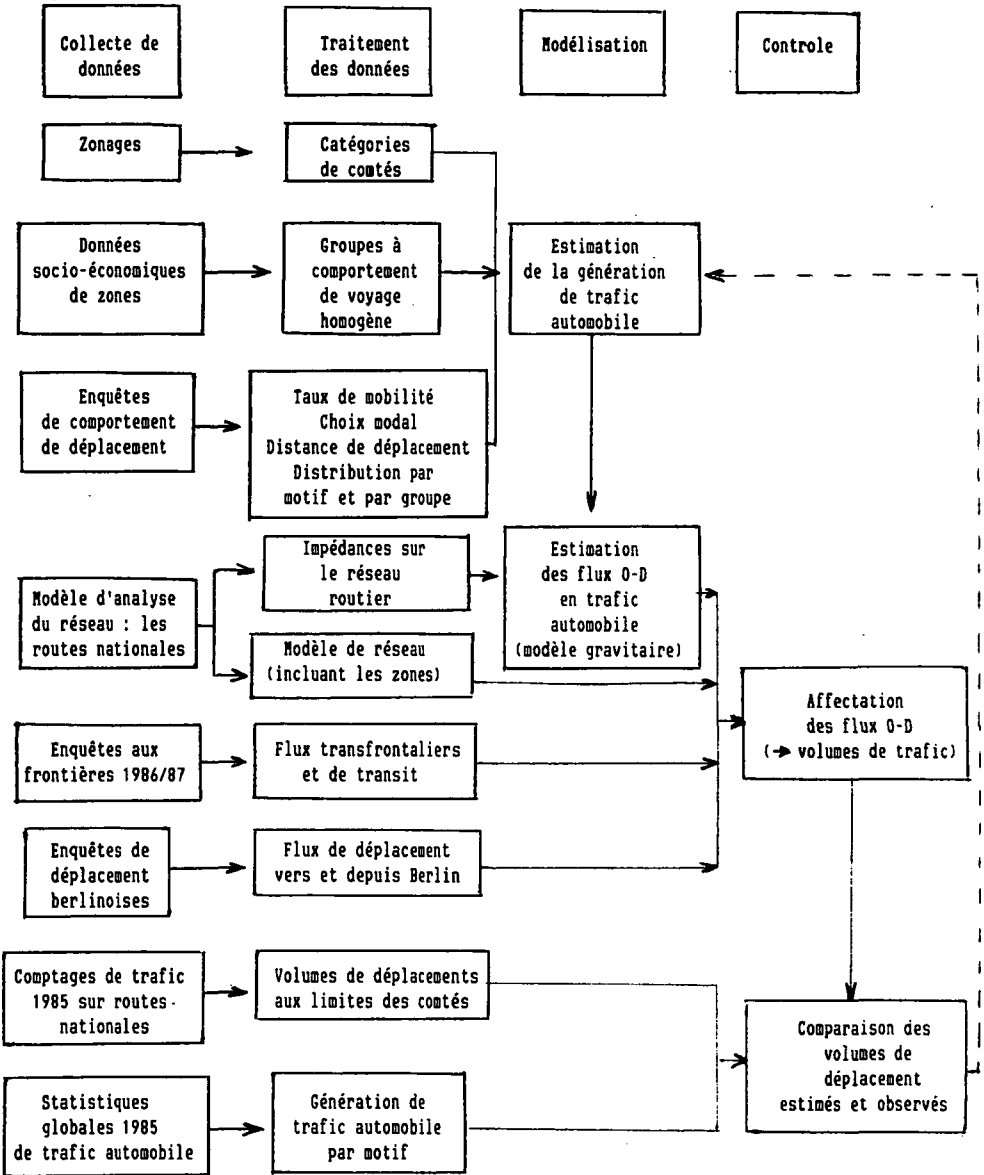
d'opportunité l'aire est subdivisée en zones d'impédances équidistantes, à l'intérieur desquelles les déplacements sont distribués à l'aide de fonctions probabilistes qui tiennent compte de l'intensité d'attraction des zones de destination.

Nous avons indiqué que les modèles d'analyse avaient été développés et mis en oeuvre tant au niveau national qu'euro-péen. A titre d'exemple de ces études, les phases actives de l'estimation des flux O-D entre régions nationales pour le trafic automobile en Allemagne sont mentionnées dans le schéma A3.1. On peut y distinguer quatre phases : la collecte des données brutes, le traitement de ces données, l'estimation par modèle et la procédure de vérification. Le modèle d'analyse consiste pour l'essentiel en une matrice de taux de mobilité pour des groupes à comportement de déplacement homogène, avec les situations correspondantes de choix modal (décomposition des déplacements en transport collectif par différenciation des voyageurs captifs et en situation de choix), et en fonction de distribution par motif et par groupe spécifique.

Une procédure assez représentative d'une telle catégorie d'approche consiste en l'affectation des habitants d'une zone à des groupes de voyageurs (dans le cas particulier 21). Ainsi qu'il a été établi dans le rapport, le gros des données nécessaires en développement d'un tel modèle est issu d'enquêtes-ménage.

**SCHEMA A3.1 :**

**Phases actives de la procédure d'estimation des flux O-D en trafic automobile allemand, intérieur et international (matrice 1985).**



Source : Regionaler Personenverkehr 1985, teilbereich Pkw-Verkehr ;  
Ingenieurgruppe IVV-Aachen, 1987

A N N E X E 4

EXEMPLES D'ENQUETES DANS LE  
DOMAINE DU TRANSPORT INTERREGIONAL  
ET INTERNATIONAL DE VOYAGEURS



## PANORAMA DES PRINCIPALES METHODES DE RECUEIL DE DONNEES SUR LA DEMANDE DE TRANSPORT A LONGUE DISTANCE

Si l'on se repose sur les informations transmises par la Finlande, la France, la République Fédérale d'Allemagne, la Suède et la Suisse, les deux méthodes d'investigation de la demande de transport à longue distance, notamment internationale, les plus répandues, sont l'enquête auprès des ménages et l'enquête aux frontières.

D'autres méthodes apparaissent plus spécifiques à certains pays : enquêtes coordonnées entre modes de transport à l'occasion d'une création d'infrastructure, pour la France (mais cette méthode a été reprise par le groupe international d'étude de la liaison Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam) ; enquête auprès des entreprises pour la R.F.A., carnets de déplacements journaliers à gestion postale auto-administrée pour la Finlande ; enquêtes sur les intentions de choix (stated preference surveys) aux Pays-Bas.

Par ailleurs, certains projets méthodologiques peuvent préfigurer les orientations souhaitables en matière de recueil de données au niveau européen ; ainsi en est-il notamment du projet français de suivi par panel de l'impact du TGV Atlantique sur la mobilité.

Enfin, la plupart des pays pratiquent des enquêtes de type classique qui peuvent utilement contribuer à la connaissance de la demande de transport à longue distance : comptages, particulièrement routiers aux postes-frontière, enquêtes dans les aéroports et dans les modes de transport collectif, enquêtes routières cordon à l'intérieur des territoires nationaux, notamment. A titre d'illustration, un tableau décrit ci-après les enquêtes routières cordon finlandaises.

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif de ces divers matériaux.

Dans la limite des données transmises au groupe d'experts, il est rendu compte de manière synthétique et comparative entre les différents pays concernés, de ces diverses méthodes dans les tableaux qui suivent.



**TABLEAU A4.1 : Enquêtes disponibles dans les Etats membres**

	Finlande	France	Pays-Bas	R.F.A.	Suède	Suisse
Enquêtes ménages	1985	1981/82	Annuel	Kontifern 1979	1984	Juin 1984
Enquêtes aux frontières		1982/83	(PBKA*) 1985	1986/87		1973/81
Enquêtes coordonnées		Bordeaux-Narbonne; Paris-Est; TGV Sud-Est; Lyon-Marseille; Paris-Nord; Bordeaux-Lyon; PBKA*	Annuel			
Enquêtes de corridor			Plusieurs années			
Enquêtes entreprises			Enquête aérienne 1985	1979/82		
Carnets de déplacement auto-administrés	1974/80 1986		Annuel			
Enquêtes "stated preference"			Ligne du Zuiderzee 1983 PBKA* 1987			
Suivi longitudinal de comportement		Panel TGV Atlantique	Annuel			
Enquêtes routières cordon	1966 et 1981		Annuel			

\* PBKA = Etude Paris-Bruzelles-Köln-Amsterdam

**TABLEAU A4.2 : Enquetes ménages**

	FINLANDE	FRANCE	PAYS-BAS
Thèmes couverts par l'enquête	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description des déplacements journaliers ou en voiture à longue distance des habitudes de weekend</li> <li>- Accidentologie, opinion sur la sécurité dans les</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description des déplacements journaliers ou en voiture à longue distance des habitudes de weekend</li> <li>- Historique de motorisation</li> <li>- Relevé des dépenses de transport</li> </ul>	Description de la mobilité de la population néerlandaise
Echantillon	<p>3.500 adultes (15-85 ans)</p> <p>1.070 enfants (7-14 ans)</p>	7.000 ménages, avec tirage au sort d'un individu kish	1.200 ménages par mois sur une période d'un an
Données d'identification ménage - individu véhicules	Classiques	Classiques, avec abonnement et réduction sur moyens de transport	Classiques
Méthodes d'observation déplacements à longue distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voyage domestique &gt; 100 km : recensement sur les 2 dersemaines;</li> <li>- Voyages à l'étranger: recensement sur les 6 derniers mois</li> </ul>	<p>Voyage &gt; 80 km à vol d'oiseau : recensement rétrospectif sur le mois précédent + tenue à jour d'un carnet sur les deux derniers mois suivants</p>	Tous déplacements
Caractéristiques décrites des déplacements à longue distance	<p>Classiques avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 modes maximum possibles par voyage,</li> <li>- destination limitée au pays pour voyage à l'étranger</li> </ul>	Classiques	Origine, destination, choix modal, motif, période de début et fin de trajet
Coût	1 million FIM	<p>17 millions de F dont environ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 impression questionnaires,</li> <li>4 frais d'enquêteurs,</li> <li>5 vérification régionale,</li> <li>5 chiffrement</li> <li>1 saisie,</li> <li>1 gestion informatique du fichier</li> <li>(temps d'encadrement et temps machine informatique non compris)</li> </ul>	Inconnu



**TABLEAU A4.2 : Enquetes ménages**

	R.F.A.	SUEDE	SUISSE
Thèmes couverts par l'enquête	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportement de déplacements à longue distance, avec :</li> <li>- pré-enquête sur les caractéristiques de</li> <li>- questionnaire sur descriptions des déplacements,</li> <li>- entretien sur le comportement de mobilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description des déplacements journaliers, à longue distance (périodicité prévue quinquennale)</li> <li>- Description de la motorisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête postale :</li> <li>- description de 7 déplacements journaliers maximum</li> <li>- Interviews :</li> <li>- habitudes de déplacement, par type de distance ou de motif</li> <li>- pratiques résidentielles et perceptions afférentes</li> <li>- perception des problèmes d'environnement</li> </ul>
Echantillon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-enquête : 17.000 ménages</li> <li>- Questionnaires : 6.400 ménages</li> <li>- Entretien : 1.150 ménages</li> </ul>	7.200 ménages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête postale : 5.968 ménages</li> <li>- Entretien : 5.513 ménages (soit 8.846 personnes)</li> </ul>
Données d'identification ménage - individu véhicules	Classiques	Classiques	Classiques, avec abonnements sur moyens de transport et équipement téléphonique
Méthodes d'observation déplacements à longue distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacances : recensement sur l'année précédente,</li> <li>- Autres voyages privés de plus courte durée: recensement sur le dernier trimestre (gestion postale avec procédure de rappel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voyages avec aller &gt; 100 km : description des voyages pendant 2 semaines</li> <li>- Voyages avec aller &gt; 400 km : description des voyages pendant 6 mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rien de spécifique en dehors du relevé des déplacements journaliers</li> </ul>
Caractéristiques décrites des déplacements à longue distance	Classiques avec description plus approfondie au niveau du questionnaire des étapes d'un voyage sélectionné parmi ceux de la pré-enquête. Exploration dans l'entretien des réactions comportementales à un changement des caractéristiques de ce voyage	Classiques	Classiques
Coût	1 million D.M.	4,7 millions Sek.	

**TABLEAU A4-3a : Enquêtes aux frontières en France, R.F.A. et Suisse**

	FRANCE*	R.F.A.	Suisse
Champ de l'enquête	Entrées de touristes étrangers en France (tous modes) - questionnaire rétrospectif - (durée d'absence : de 24 heures à 4 mois) et d'excursionnistes  Sorties de touristes français à l'étranger (tous modes) - questionnaire d'intentions	Trafic transfrontalier routier entre 275 zones allemandes et 130 zones étrangères, distinctement pour la semaine, le week-end et les vacances	- Entrée aux postes douaniers pour la route - Entrée aux 11 gares frontières principales pour le fer - Sortie aux 3 aéroports pour l'aérien  (hors transit)
Période de l'enquête	Une année répartie en 6 vagues 82/83  Journée répartie en 3 périodes : 6 H - 14 H 14 H - 22 H 22 H - 6 H	86/87, de 6 H du matin à 20 H le soir	Le 8.8.73 représentatif du J.O.B. en période de vacances d'été - pour la route : de 0 H à 24 H - pour le fer : de 5 H à 22 H - pour l'aérien : de 5 H à 22 H Le dimanche 4 octobre 1981, de 0 H à 24 H - nouvelle enquête sur plusieurs jours en préparation
Echantillonnage	152.000 groupes familiaux ou autocaristes taux de sondage moyen de 1/308e - route : les 27 principaux postes frontières sur 91 au total - fer : les 11 postes frontières correspondant aux principaux réseaux internationaux avec 57 relations enquêtées au total - aérien : un certain nombre de relations impliquant 12 aéroports parisiens, 7 aéroports de province métropolitaine, 3 aéroports corses)	1/3 des 250 points frontière représentant 70 à 80 % du trafic  Echantillon semaine : 5.000 conducteurs Echantillon week-end : 20.000 conducteurs Echantillon vacances : samedis d'été et d'hiver (soit environ 1 % du trafic total)	- 188.059 cartes-réponses distribuées aux 165 postes-frontières routiers, dont 36.536 retournées (taux de réponse d'environ 20 %)

**TABLEAU A4.3a (suite) : Enquêtes aux frontières en France, R.F.A. et Suisse**

	FRANCE*	R.F.A.	Suisse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maritime : les relations avec</li> <li>- les îles britanniques au départ de Calais, Boulogne, St. Malo, Roscoff</li> <li>- l'Italie au départ de la Corse</li> </ul>		
Comptages	Utilisés pour distinguer les types de véhicules et les nationalités d'immatriculation	Idem	Idem - Routes : comptages périodiques des douanes le jour d'enquête - Fer : comptage le jour d'enquête sur 24 H
Enquête	Questionnaire rempli : - par le voyageur sur les modes collectifs - par l'enquêteur sur la route		- Questionnaires distribués aux voyageurs des divers modes - Enquête de contrôle remplie par enquêteur - sur route à Basel-Freiburger
Données recueillies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destination(s) du voyage et motif</li> <li>- Taux d'occupation du véhicule</li> <li>- Caractéristiques de temps, de lieu et attachées au véhicule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origine/destination du voyage, motif et caractéristiques du 2ème tronçon du voyage</li> <li>- Taux d'occupation du véhicule</li> <li>- Caractéristiques de temps, de lieu et attachées au véhicule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origine/destination et motif</li> <li>- Taille du groupe</li> <li>- Mode d'accès au transport aérien</li> <li>- Repérage des travailleurs frontaliers sur la route et le fer</li> </ul>
Coût	environ 3 millions de F, dont : - 0,12 d'impression des questionnaires - 2,28 de frais d'enquêtes - 0,05 de contrôles manuels - 0,20 de saisie - 0,35 d'informatique	Environ 1,25 millions D.M.	

\* Répond principalement à des objectifs de connaissance touristique plus que de transport



TABLEAU A4.3b : Enquêtes aux frontières aux Pays-Bas\*

Objectifs de l'enquête	Analyse des voyageurs ferroviaires franchissant les frontières néerlandaises	Analyse des voyageurs aériens débutant leur vol à Schiphol Amsterdam - Maxi-enquête de Schiphol -	Enquête routière à la frontière belgo-néerlandaise	Enquête de trafic routier aux frontières des Pays-Bas avec la R.F.A.
Population enquêtée	Toutes nationalités franchissant la frontière néerlandaise en train à Hengelo, Arnhem, Eysden, Roosendaal et Venlo	Toutes nationalités voyageant à partir de l'aéroport de Schiphol	Tout le trafic routier franchissant la frontière belgo-néerlandaise	Trafic de voyageurs et de marchandises traversant la frontière entre le Limbourg et le Gelderland
Période d'enquête	Juillet-Décembre 1981 Réalisé par : Nederlandse Spoorwegen et le Bureau Central de statistiques néerlandais	2 à 3 enquêtes hebdomadaires par an - 10.000 à 15.000 individus enquêtés par semaine Réalisé par : Rijksluchtvaartdienst	Mai 1977, réalisé par : Dienst verkeerskunde	Avril 1981, réalisé par : Dienst verkeerskunde
Données collectées	Origine, destination, type de billet, motif, durée de séjour, choix modal. Le % de voyageurs enquêtés varie selon la gare frontière mais tourne autour de 20 % du total	Lieu de résidence, motif, âge, destination, nombre de bagages, type de billet, sexe	Origine, destination, motif	Origine, destination, motif
Coût	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

\* Référence : "Une étude relative au développement des réseaux ferroviaires à grande vitesse dans la Communauté Européenne" Phase 1 : Collecte de données et modélisation, publié par NVI, Rijswijk, février 1984 (N.1390/4141-pta)

**TABLEAU A4.4 : Enquêtes coordonnées françaises**

	PARIS-EST	BORDEAUX-MARBONNE	TGV SUD-EST	LYON-MARSEILLE PARIS-NORD	BORDEAUX-LYON
Objet	Analyser l'impact de la mise en service de l'autoroute Paris-Strasbourg	Analyser l'impact de la mise en service de l'autoroute Bordeaux-Marbonne	Analyser l'impact de la ligne nouvelle du TGV Paris-Lyon	Evaluer divers projets d'aménagement	Etudier les possibilités d'améliorer cette liaison transversale
Méthode d'enquête	Enquêtes coordonnées rail-route avant et après mise en service	Enquêtes coordonnées rail-route avant et après mise en service	Enquêtes coordonnées rail-route-air avant et après mise en service	Enquêtes routières exploitation enquêtes photos SNCF récentes ou enquêtes ferroviaires spécifiques	Enquêtes routières enquêtes ferroviaires sur trains Bordeaux-Lyon
Périodes d'enquête	Septembre 76, avant mise en service complète  Septembre 77, un an après  Octobre 80, quatre ans après	Septembre 78, après mise en service aux extrémités de la relation  Septembre 79, après extension des mises en service aux extrémités et à l'Est de Toulouse  Octobre 80, après mise en service complète à l'Est de Toulouse  Octobre 84, après mise en service total	79-80, rail-route, avant début mise en service  Septembre 81, rail-route-air, avant ouverture ligne nouvelle  Septembre 82, après un an d'ouverture partielle de la ligne nouvelle  Septembre 84, après un an d'ouverture totale de la ligne nouvelle et développement des extensions sur le réseau classique	- Lyon-Marseille : Août et octobre 82 (Enquêtes routières) Réexploitation enquêtes photos SNCF  - Paris-Nord : Eté-Automne 82 Mars 86 (routier) Avril 86 (fer)	Juin 1983

**TABLEAU A4.4 ( suite) : Enquêtes coordonnées françaises**

	PARIS-EST	BORDEAUX-NARBONNE	TCV SUD-EST	LYON-MARSEILLE PARIS-NORD	BORDEAUX-LYON
Données recueillies	- C.S.P. du voyageur, taille du groupe - Origine-destination, motif, durée, fréquence, prix du déplacement - Pratique des autres modes sur la relation - Questions d'intentions en situation d'offre différente pour estimer l'induction et le transfert modal	Idem	Idem	Idem	Idem
Coûts des enquêtes routières	Enquêtes 80 530 KF 80 Analyse 250 KF 80	Enquête 78 à 80 1.500 KF Enquête 84 660 KF 84 Analyse 340 KF 84	- Enquête 79 320 KF 83 - Enquête 80 + expl. 79 550 KF 83 + expl. 80 250 KF 83 - Enquête 81 + expl. 81 790 KF 83 - Enquête 82 + expl. 82 200 KF 83 - Enquête 84 160 KF 84 + réexploitations	Lyon-Marseille 725 KF 83 Paris-Nord 960 KF 83 (Enquêtes 82) Enquêtes 86 250 KF 86 (tous modes, y compris aérien)	940 KF 83

**ENQUETES FERROVIAIRES REALISEES DANS LE  
CADRE DE L'ETUDE  
PARIS-BRUXELLES-COLOGNE-AMSTERDAM**

**1. CADRE GENERAL DE L'ENQUETE**

Etude de la liaison rapide Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam. Constitution d'une base de données homogène portant sur le trafic international de voyageurs par train, par avion, par route dans le corridor de l'étude.

**2. CARACTERISATION DE L'ENQUETE**

Enquête ferroviaire dans les trains internationaux entre Paris, le Benelux et la R.F.A. et passant par la frontière belge.

Enquête réalisée en mars et juin 1985.

**3. PERIODES D'ENQUETE**

2 vagues d'enquête, en mars et en juin, représentatives de l'automne-hiver et du printemps. Durant chaque vague les enquêtes portent sur 6 jours consécutifs, d'un jeudi au mardi suivant. Les enquêtes seront faites sur l'ensemble des voitures de tous les trains concernés.

**4. LES COMPTAGES**

La SNCF effectue quotidiennement des comptages dans les trains au départ et à l'arrivée à Paris.

**5. LES QUESTIONNAIRES D'ENQUETE**

Les questionnaires sont autoadministrés. Ils sont traduits en 4 langues : français, anglais, allemand, néerlandais. Ils portent sur :

- les caractéristiques essentielles de la personne interrogée : âge, sexe, domicile ...
- les caractéristiques essentielles du trajet : origine-destination (au niveau de la commune pour la France, la R.F.A., la Belgique et les Pays-Bas), le trajet gare à gare, le motif, la durée, la fréquence ...
- des indications complémentaires (choix du mode ...).



## **6. NOMBRE DE QUESTIONNAIRES RECUEILLIS**

Les questionnaires sont distribués à tous les passagers, quel que soit le trajet qu'ils effectuent. Ensuite un tirage au quart a lieu afin de réduire la taille des fichiers à exploiter. Le nombre de questionnaires du fichier ferroviaire est de 20.000.

## **7. LE COUT DE L'ENQUETE**

La SNCF se charge elle-même de l'organisation de l'enquête tout en faisant appel à des enquêteurs pour la distribution et la récapitulation des questionnaires.

**ENQUETES ROUTIERES REALISEES DANS LE  
CADRE DE L'ETUDE  
PARIS-BRUXELLES-COLOGNE-AMSTERDAM**

**1. CADRE GENERAL DE L'ENQUETE**

Etude de la liaison rapide Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam. Constitution d'une base de données homogène portant sur le trafic international de voyageurs par train, par avion, par route dans le corridor de l'étude.

**2. CARACTERISATION DE L'ENQUETE**

Enquête routière auprès des passagers des véhicules légers, des chauffeurs d'autocars et des passagers d'autocars. Enquête réalisée à Strasbourg en mars et juin 1985.

**3. PERIODE D'ENQUETE**

2 vagues d'enquête, en mars et en juin, représentatives de l'automne-hiver et du printemps.

Par vague d'enquête 4 jours sont examinés :

- un jeudi, un vendredi et un samedi pour lesquels des comptages de véhicules et des enquêtes sont effectuées
- un dimanche où seul le trafic est recensé (aucune enquête n'a lieu).

Durant les jours retenus les heures d'enquête sont les suivantes :

- 6 heures-24 heures au Pont de Gamsheim
- 0 heure-24 heures au Pont de l'Europe.

**4. LES COMPTAGES**

Ils comportent un recensement des véhicules par type (poids lourds, autocars, ...) et par immatriculation (au niveau du pays avec prise en compte le cas échéant de la zone frontalière).

**5. LES QUESTIONNAIRES D'ENQUETE**

Ils sont traduits en 4 langues : français, anglais, allemand, néerlandais.

### 5.1. Les questionnaires véhicules légers

Les informations recueillies par interview directe portent sur :

- la longueur du trajet qui sert de filtre, l'enquête ne se poursuit que pour les trajets de plus de 50 km
- les caractéristiques essentielles de la personne interrogée : âge, sexe, domicile ...
- les caractéristiques essentielles du trajet : origine-destination (au niveau de la commune pour la France, la R.F.A., la Belgique et les Pays-Bas), le motif, la durée, la fréquence ...
- des indications complémentaires concernant entre autre la voiture (carburant ...).

Les questions, au nombre de 18 sont réparties sur 2 types de questionnaires utilisés alternativement (afin de réduire la gêne pour l'usager).

### 5.2. Les questionnaires autocars

Dans le même souci de réduire la durée d'enquête, les questionnaires autocars sont réduits au maximum.

Les chauffeurs se voient proposer un questionnaire qui porte sur les caractéristiques générales du trajet (origine-destination, type de service ...).

Les passagers (environ 6 par autocar enquêté) ont à remplir un questionnaire qui reprend les grandes lignes du questionnaire véhicules légers, exception faite de la description du trajet sommairement demandée au chauffeur.

## 6. NOMBRE DE QUESTIONNAIRES RECUEILLIS

Véhicules légers : 9.000

Chauffeurs d'autocar (\*) : 110

Passagers d'autocar (\*) : 180

(\*) en mars seul un test de faisabilité de l'enquête complète, passagers et chauffeurs a été entrepris.

## 7. LE COUT DE L'ENQUETE

Il atteint globalement 1.000.000 de francs, comprenant la réalisation de l'enquête, la codification des questionnaires (le codage des communes est délicat), mais non l'exploitation pour les besoins de l'étude.

**ENQUETES AERIENNES REALISEES DANS LE  
CADRE DE L'ETUDE  
PARIS-BRUXELLES-COLOGNE-AMSTERDAM**

**1. CADRE GENERAL DE L'ENQUETE**

Etude de la liaison rapide Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam.  
Constitution d'une base de données homogène portant sur le  
trafic international de voyageurs par train, par avion, par  
route dans le corridor de l'étude.

**2. CARACTERISATION DE L'ENQUETE**

Enquête aérienne auprès des passagers des vols à destination  
d'Amsterdam, Bruxelles, Cologne, Dusseldorf, Francfort,  
Hambourg, Hanovre, Munich, Rotterdam, Stuttgart.  
Enquête réalisée à Roissy en mars et juin 1985.

**3. PERIODES D'ENQUETE**

2 vagues d'enquête, en mars et en juin, représentatives de  
l'automne-hiver et du printemps.

Pour chacune des vagues 4 types de jours sont enquêtés : un  
jour de semaine (du mardi au jeudi), un vendredi, un samedi et  
un dimanche.

Durant les jours retenus tous les vols de Air France, KLM,  
Sabena, Lufthansa sont enquêtés.

**4. LES COMPTAGES**

Le nombre de passagers par vol est disponible auprès des  
compagnies aériennes.

**5. LES QUESTIONNAIRES D'ENQUETE**

Ils sont traduits en 4 langues : français, anglais, allemand,  
néerlandais.

**5.1. Le questionnaire autoadministré**

Les informations recueillies portent sur :

- les caractéristiques essentielles de la personne  
interrogée : âge, sexe, domicile ...
- les caractéristiques essentielles du trajet :  
origine-destination (au niveau de la commune pour  
la France, la R.F.A., la Belgique et les Pays-

- Bas), le motif, la durée, la fréquence ...
- des indications complémentaires (choix du mode ...).

## **5.2. Le questionnaire simplifié**

Les derniers arrivants sont enquêtés directement sur la base du questionnaire autoadministré, mais seules les questions les plus importantes sont posées.

## **6. NOMBRE DE QUESTIONNAIRES RECUEILLIS**

Il est de 8.200.

## **7. LE COUT DE L'ENQUETE**

Il atteint globalement 400.000 francs, comprenant la réalisation de l'enquête, la codification des questionnaires (le codage des communes est délicat), mais non l'exploitation pour les besoins de l'étude.

TABLEAU A4.5 : Enquêtes de corridor aux Pays-Bas\*

Objectif de l'enquête	Interview de voyageurs néerlandais empruntant les trains "D" entre Paris et Amsterdam (TEE exclus)	Voyageurs ferroviaires empruntant le TEE sur les corridors reliant Amsterdam à Paris, Francfort, Genève et Munich	Choix modal des voyageurs néerlandais sur le corridor Pays-Bas/Paris	Analyse des voyageurs ferroviaires sur le corridor Amsterdam-Paris avec et sans billet "Paris-spécial"
Population enquêtée	Voyageurs ferroviaires néerlandais	Toutes catégories de voyageurs ferroviaires	241 voyageurs aériens à Schiphol 100 voyageurs en car d'excursion 351 voyageurs automobiles 585 voyageurs ferroviaires - néerlandais seulement	Voyageurs ferroviaires néerlandais 649 détenteurs de billets "Paris-spécial" 173 non détenteurs de billets "Paris-spécial"
Période d'enquête	Juin-Septembre 1977 réalisé par : Nederlandse Spoorwegen	Octobre 1979 réalisé par : Nederlandse Spoorwegen	Septembre 1980 réalisé par : Vervoerwetenschappelijk Instituut voor Rijksluchtvaartdienst (RDL)	Été 1983 réalisé par : Nederlandse Spoorwegen
Données collectées	Gare origine et destination, motif de voyage, lieu de résidence, tranche d'âge, niveau de service. 696 voyageurs néerlandais enquêtés sur un total de 150.000.	Gare origine et destination, motif de voyage, nationalité, tranche d'âge, type de billet. 696 voyageurs de toutes nationalités enquêtés sur un total hebdomadaire de 2.200.	Motorisation, origine, destination, motif, durée de séjour, perception des coûts, âge, taille du groupe, expérience de voyage aérien international. 1277 voyageurs enquêtés, soit 20 % du total hebdomadaire.	Lieu de résidence, motif, âge, durée de séjour, choix du billet
Coût	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu

\* Référence : "Une étude relative au développement des réseaux ferroviaires à grande vitesse dans la Communauté Européenne" Phase 1 : Collecte de données et modélisation, publié par NVI, Rijswijk, février 1984 (N.1390/4141-pta)

**TABLEAU A4.5 (suite) : Enquêtes de corridor aux Pays-Bas\***

Objectif de l'enquête	Enquêtes de transport routier aux Pays-Bas	Enquêtes de Venlo 1976, enquêtes auprès des voyageurs automobiles, autocaristes et ferroviaires franchissant un cordon autour de Venlo	Enquêtes routières et ferroviaires Hollands Diep screenline	Enquête routière Oostvleugel
Population enquêtée	Voyageurs routiers néerlandais toutes catégories de véhicules	Voyageurs néerlandais automobiles, autocaristes et ferroviaires 16.401 V.P. enquêtées (représentant 49.778 individus) 2.358 voyageurs autocaristes 2.542 voyageurs	Voyageurs routiers et ferroviaires Trains "D" et TEE	Trafic routier de voyageurs et de marchandises dans les corridors : Amersfoort-Apeldoorn Gorinchen-Tiel Amersfoort-Zwolle
Période d'enquête	1983 réalisé par : DVK, La Haye	Avril-Mai 1976 réalisé par : DVK, Rijkswaterstaat, La Haye	Septembre 1978 réalisé par : Diensts Verkeerskunde	Septembre 1980 réalisé par : Rijkswaterstaat Dienst verkeerskunde
Données collectées	Origine, destination, catégorie de véhicule, date de début et fin de voyage, motif, données socio-économiques sur les enquêtes - plusieurs corridors étudiés, représentativité vis à vis du transport international non garantie	Origine, destination, catégorie de véhicule, motif	Origine, destination, motif par couple origine-destination, transport de rabattement pour le rail	Origine, destination, motif, etc. ...
Coût	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu



**TABLEAU A4.5** (suite) : Enquêtes de corridor aux Pays-Bas\*

Objectif de l'enquête	Recherche sur les déplacements dans la région entourant Utrecht	Etude des déplacements à longue distance
Population enquêtée	Trafic routier de voyageurs et de marchandises au départ et à l'arrivée d'Utrecht	Voyageurs automobiles, ferroviaires, aériens dans les corridors : Utrecht-Den Bosch La Haye-Utrecht
Période d'enquête	Septembre 1979-Septembre 1980 réalisé par : Dienst Verkeerskunde	Avril-Mai 1983 réalisé par : Dienst Verkeerskunde
Données collectées	Origine, destination, motif, etc. ...	Origine, destination, motif, etc. ... 5.078 questionnaires routiers 11.760 questionnaires ferroviaires
Coût	Inconnu	Inconnu
		Inconnu
		Inconnu

ENQUETE ENTREPRISES ALLEMANDES

Thèmes couverts par l'enquête	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Structure des déplacements d'affaire à plus de 50 km</li> <li>. facteurs influençant le choix modal</li> <li>. impact des modifications d'offre sur les comportements</li> </ul>
Structure générale de l'enquête	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Enquête postale auprès des entreprises sur la taille et la nature de l'entreprise et les pratiques usuelles de déplacements professionnels et de choix modal</li> <li>. questionnaire auprès des membres de la direction des petites entreprises enquêtées, ou de l'agence de voyage interne pour les plus grosses entreprises, comportant 55 questions sur :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- les modes de régulation des décisions de déplacement et plus généralement les facteurs déterminants</li> <li>- les raisons du choix modal</li> <li>- la composition des groupes de voyageurs d'affaire</li> <li>- les pratiques et leur évolution passée</li> <li>- les modifications prévisibles des pratiques de déplacement professionnel</li> </ul> </li> <li>. entretien avec un échantillon de voyageurs d'affaire des entreprises enquêtées sur les caractéristiques comportementales et les circonstances d'un déplacement sélectionné, comportant des interrogations sur les attitudes, les perceptions et les réactions hypothétiques à des scénarii budgétaires.</li> </ul>
Périodes d'enquête	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 1ère enquête : phase postale : Avril 79 - Juin 79 (données de volume et de structure du trafic se rapportant à 1978)</li> <li>. 2ème enquête (pour connaître l'impact du cadencement des trains inter-cités et des modifications de l'offre 2ème classe) : réalisation en 82 avec données de trafic se rapportant à 1981</li> </ul>
Echantillon	<ul style="list-style-type: none"> <li>. enquêtes postales : entreprises diversifiées en terme de branche, de taille et d'implantation régionale</li> <li>. questionnaire : 450 salariés couvrant 700 voyages par entreprise</li> <li>. entretien : 60 salariés</li> </ul>

CARNETS DE DEPLACEMENT  
AUTO-ADMINISTRES FINLANDAIS

Objet	constituer une base de données sur le volume de déplacements, la distribution des motifs et le partage modal
Méthode d'enquête	Questionnaire postal auto-administré auprès d'individus de 13 à 64 ans comportant  - un carnet de déplacements pour une journée complète ( 74, 80, 86 )  - un carnet de déplacements supérieurs à 30 kms pour 2 semaines consécutives ( 1974 )
Période d'enquête	Etalement sur l'ensemble de l'année avec représentation égale des divers jours de la semaine
Echantillon	Carnet journalier : de 6300 à 17600 individus suivant les dates d'enquête  Carnet de quinzaine ( 1974 ) : 16800 individus ( taux de réponse : 58 % )

**ENQUETE STATED PREFERENCE REALISEES PAR  
LES PAYS-BAS DANS LE CADRE DE L'ETUDE  
PARIS-BRUXELLES-COLOGNE-AMSTERDAM**

**1. OBJECTIF**

Le modèle LDTM utilisés aux Pays-Bas pour les évaluations de projets d'infrastructure ne prend en compte que deux modes : la route et le fer. Or dans le cadre de l'étude les déplacements concernés sont de plus longue distance et la concurrence aérienne est bien réelle et ne peut être négligée.

Les Pays-Bas ont décidé de recourir à un modèle trimodal (route-air-fer) au moins sur certaines relations et pour des trajets "affaires professionnelles". L'estimation des paramètres a été obtenue au moins pour partie grâce au recours à une enquête Stated Preference.

Il a été proposé à l'ensemble des autres délégations de participer à cette approche mais celles-ci n'ont pas donné suite à la proposition des Pays-Bas parce qu'il leur aurait fallu approfondir la question afin de se prononcer sur la méthode.

Les Pays-Bas ont réalisé une enquête de moins grande envergure que prévu initialement en se focalisant sur :

- les modes ferroviaires et aériens
- les liaisons Schiphol-Francfort et Schiphol-Paris
- les ressortissants néerlandais.

**2. L'ETENDUE DES ENQUETES**

Pour fournir l'ensemble des paramètres attendus (i.e. ceux des fonctions d'utilité de chacun des modes) l'enquête aurait du porter sur :

- les trois modes de transport (fer-air-route) afin que les paramètres soient estimés à partir de l'ensemble de la population concernée et non de certains segments
- l'ensemble des nationalités principales en cas de comportements différents de telle ou telle
- l'ensemble des liaisons où la concurrence aérienne existe.

L'enquête n'a pas répondu à tous ces critères de par les moyens qui ont pu y être consacrés, le plus gênant restant peut être la non prise en compte du mode routier.

### 3. SELECTION DES PASSAGERS ENQUETES

Il s'agit de sélectionner des passagers néerlandais, se déplaçant pour affaires professionnelles, et se rendant à Paris ou à Francfort.

Les enquêteurs demandent aux passagers (à Schiphol ou à Amsterdam selon le mode de transport) :

- le motif de leur déplacement
- s'ils sont résidents néerlandais
- s'ils prendront ou non une correspondance à leur arrivée à Paris ou à Francfort.

Ceux qui correspondent aux critères de sélection définis plus haut se voient alors proposer de participer à l'enquête Stated Preference.

### 4. QUESTIONNAIRE STATED PREFERENCE

C'est un questionnaire à remplir chez soi et à renvoyer par la poste.

Il comprend deux parties :

- l'une du type classique qui a pour but de connaître l'individu et son trajet
- l'autre qui constitue l'enquête Stated Preference proprement dite.

Le questionnaire proposé porte sur :

- l'origine (aux Pays-Bas) du trajet
- la destination précise (Paris, Francfort, autre)
- les personnes accompagnantes
- la durée totale du voyage
- la possibilité de recourir à un autre mode
- la disposition d'un véhicule et la possession d'un permis de conduire
- le type de carburant utilisé pour la voiture
- le libre choix du mode.

L'enquête Stated Preference proprement dite consiste à proposer à l'individu un certain nombre de situations hypothétiques d'offre distinctes (caractérisées par plusieurs paramètres) pour le trajet qu'il a effectué et à lui demander de classer pour chaque situation les offres de transport par ordre de préférence.

Dans le cas présent 12 situations hypothétiques de la concurrence air-fer-route sont soumises à l'individu. Elles se présentent rigoureusement de la même façon, à savoir une carte comportant les valeurs des paramètres descriptifs de l'offre.

Chaque carte contient les indications de 10 paramètres :

- pour l'offre aérienne : le temps de transport, la fréquence, l'heure du premier départ, le coût
- pour l'offre ferroviaire = les mêmes paramètres
- pour l'offre routière = le temps et le coût de transport.

Pour chacun des paramètres ci-dessus deux valeurs sont possibles : une valeur "haute" et une valeur "basse".

Il est demandé de classer dans chacun des 12 cas les trois modes de transport par ordre de préférence décroissant et de positionner de plus le mode classé 2ème par rapport aux 2 autres, i.e. en lui attribuant une valeur entre 0 et 10 (0 : mode classé 3ème, 10 : mode classé 1er).

Pour balayer l'ensemble de toutes les situations envisageables il serait nécessaire d'utiliser 2<sup>10</sup> cartes. En pratique pour réduire cet effectif certaines variables ont été "associées". Sur un ensemble de 4 variables on retient une sélection de cas de figure pour les 3 premières et la valeur de la variable "associée" est déduite de la façon suivante :

- si les 3 variables ont le même niveau ("haut" ou "bas") la 4ème prend ce niveau
- dans le cas contraire, la 4ème prend la valeur permettant d'obtenir 2 variables "hautes" et 2 variables "basses".

Dans le cas présent ont été associés entre eux les groupes de variables suivants :

- la fréquence ferroviaire, le coût ferroviaire, le temps routier, le coût routier
- la fréquence aérienne, la fréquence ferroviaire, le temps ferroviaire, l'heure de départ ferroviaire
- le temps aérien, le temps ferroviaire, le coût aérien, le temps routier
- l'heure de départ aérien, la fréquence ferroviaire, le temps ferroviaire, le temps routier.

Il reste alors 6 variables indépendantes pour lesquelles 12 cas de figure sur les 2<sup>6</sup> = 64 possibles ont été retenus.

## 5. BILAN DES ENQUETES

L'obtention de passagers correspondant aux critères de sélection retenus s'est avéré relativement délicate en particulier pour les liaisons ferroviaires. Finalement les enquêtes ferroviaires sur Amsterdam-Francfort ont été annulées, faute de trouver suffisamment de voyageurs d'affaire.

	Effectif selectionné	Questionnaires retournés	Questionnaires rejetés	Questionnaires utiles
<b>A I R</b>				
Schiphol-Paris	387	201	35	166
SchipholFrancfort	159	86	19	67
<b>F E R</b>				
Amsterdam-Paris	93	48	9	39

Les enquêtes ont servi à estimer des fonctions d'utilité pour chaque mode (route, air, fer).

PROJET FRANCAIS DE SUIVI PAR PANEL  
DE L'IMPACT DU TGV ATLANTIQUE

Objet de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> <li>- satisfaire à propos du TGV Atlantique aux obligations législatives en matière de suivi des effets des grands projets d'infrastructure sur les trafics</li> <li>- perfectionner les méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructure</li> <li>- améliorer les modèles intermodaux de prévision de trafic en situation d'offre nouvelle</li> <li>- fournir un cadre de référence à l'analyse des effets socio-économiques et de l'impact sur l'aménagement du territoire du TGV Atlantique</li> </ul>
Option méthodologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- privilégier l'analyse des évolutions individuelles de comportement par un outil de type panel, par rapport à une observation fine des flux origine-destination par enquêtes coordonnées entre les différents modes</li> <li>- maintenir un suivi du trafic en recourant à la billetterie et aux enquêtes légères origine-destination aux barrières de péage autoroutières</li> </ul>
Principales caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>. interrogation sur leurs pratiques de déplacement à longue distance d'individus recrutés le long des axes du TGV Atlantique, avant et après mise en service de ce TGV</li> <li>. non renouvellement des panélistes défailants ou quittant leur strate d'appartenance, pour tenir compte de la non substituabilité à priori d'individus de caractéristiques génériques identiques, du point de vue de leur comportement de déplacement le long de corridors (ce qui impose de surdimensionner l'échantillon initial)</li> <li>. Exclusion des individus potentiellement instables parce que se situant à l'aube d'une rupture de leur cycle de vie (jeunes en particulier) ou faisant état d'un projet de déménagement éloigné...</li> <li>. Recherche du plus court intervalle possible entre phase avant toute circulation du matériel et phase après stabilisation des comportements, pour minimiser l'instabilité résiduelle (ce qui est favorable à l'observation de la branche Sud-Ouest ramenant l'intervalle à 3-4 ans</li> </ul>



. Repérage de la population à l'aide d'une pré-enquête permettant d'apprécier la distribution dans la population des variables structurantes de la mobilité suivantes :

- zone de résidence du ménage : Région Parisienne, zone d'arrêt intermédiaire du TGVA, zone provinciale extrémité
- distance du lieu de résidence à la gare TGV : proximité immédiate ou parcours d'approche
- intensité actuelle de mobilité de l'individu le long de l'axe : nulle, faible, forte
- pratique modale actuelle : multimodes, auto exclusifs, transports collectifs exclusifs, usagers fréquents de l'avion

. Recrutement avec utilisation éventuelle de la pré-enquête (si spécifique) et complément de préférence en face à face à domicile (1 seul individu par ménage)

. Recrutement éventuel d'une population complémentaire de "mutants" permettant de rendre compte de l'ensemble de la clientèle potentielle du TGVA

. Questionnaire décrivant, outre les paramètres classiques des déplacements à longue distance, les éléments de trajectoire et d'environnement personnel intéressant les axes : localisation des attaches familiales, pôles d'attraction professionnels, implantation de la résidence secondaire... (description unique avec code standard des déplacements répétitifs)

. Gestion en phase active différenciée selon l'intensité de mobilité en terme de :

- fréquence d'interrogation : annuelle pour les moins mobiles à infra-mensuelle pour les très mobiles
- mode d'interrogation : par contact téléphonique pour les moins mobiles, par Minitel pour les très mobiles, postale pour les autres ?

. Gestion en phase intermédiaire (dans l'hypothèse d'une "désactivation" du panel entre la phase avant et la phase après pour diminuer les coûts) sous forme

- soit de mise en veille totale du panel avec maintien du contact pour entretenir la motivation
- soit de mise en sommeil de la partie la moins "intéressante" de l'échantillon et recrutement complémentaire pour compenser les défail- lances en début de phase après stabilisation des comportements, permettant en outre de redresser le sous-échantillon en gestion active continue

	<p>. Entretien de la motivation par attribution de cadeau (abonnement phasé avec le rythme d'interrogation ?)</p> <p>. Analyse des résultats reposant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un redressement des résultats comportementaux à l'ensemble de la population étudiée sur la base de la pré-enquête</li> <li>- une estimation de l'évolution tendancielle à l'aide du panel SNCF d'observation des déplacements tous modes à plus de 100 Kms</li> <li>- une extrapolation éventuelle à l'ensemble des trafics sur la base du suivi allégé des trafics origine-destination</li> </ul>
<p>Coût estimatif du projet</p>	<p>10 500 KF H.T. dans l'hypothèse d'un panel avec pré-enquête spécifique, dimensionnement en vue d'un échantillon final de 4000 individus sans renouvellement, et recrutement au domicile en face à face</p> <p>9275 KF H.T. en substituant au recrutement en face à face un recrutement intégralement téléphonique</p> <p>8 700 KF H.T. en ne conservant en gestion active continue qu'un sous-échantillon de 1000 individus, le reste étant mis en sommeil en phase intermédiaire avec recrutement complémentaire en début de phase après stabilisation des comportements</p> <p>7 700 KF H.T. en ne conservant en gestion active continue qu'un sous-échantillon de 500 individus, le reste étant mis en sommeil en phase intermédiaire avec recrutement complémentaire en début de phase après.</p>

ENQUETES ROUTIERES CORDON FINLANDAISES  
1966 ET 1981

Objet	Connaître les caractéristiques des flux de trafic routier à longue distance
Méthode d'enquête	<p>Enquête des véhicules en 78 points du réseau routier principal réparti en 22 régions, à raison d'environ 90 % du trafic compté pendant les périodes d'enquête.</p> <p>Analyse des fluctuations régionales saisonnières et journalières sur la base des comptages de trafic ordinaires.</p>
Période d'enquête	<p>Un jour de semaine de Mai de 6 h à 20 h</p> <p>Un jour de semaine de Septembre de 7 h à 19 h.</p>
Contenu du questionnaire	<p>Origine - destination de ville à ville</p> <p>distance estimée</p> <p>motif</p> <p>fréquence</p>



*Communautés européennes — Commission*

**EUR 11443 — Cost 305 — Système de données pour l'étude de la demande de transport interrégional de voyageurs**

Édité par: *F. Fabre, A. Klose, G. Somer*

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1988 — XIII, 165 p., 39 tab., 13 fig. — 16,2 x 22,9 cm

Série: Recherche — Transport

DE, EN, FR

ISBN 92-825-8226-4

N° de catalogue: CD-NA-11443-FR-C

Prix au Luxembourg, TVA exclue: ECU 14

De 1984 à 1988, sept pays européens (Belgique, Finlande, France, République fédérale d'Allemagne, Pays-Bas, Suède et Suisse) ainsi que les Communautés européennes ont entrepris, sous les auspices de COST (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique), un projet de recherche conjoint sur la définition d'un système de données pour la demande de transport interrégional de passagers.

Le projet, dans son ensemble, était conduit par un comité de gestion où étaient représentés les sept pays participants ainsi que la Commission des Communautés européennes. Des groupes de travail ont été chargés des différents thèmes du projet.

Les travaux ont été effectués en quatre phases.

Phase I — Détermination et classification, par ordre d'importance, des principaux objectifs nationaux et internationaux de la recherche socio-économique sur les transports interrégionaux de passagers

Phase II — Définition des données de base requises pour les travaux de recherche recommandés en première phase, et classification des besoins fondamentaux que les données doivent satisfaire

Phase III — Évaluation des systèmes existants de collecte des données et détermination de la mesure dans laquelle les résultats obtenus répondent aux spécifications de base définies dans la seconde phase

Phase IV — Établissement d'un rapport à l'usage des responsables de la collecte des données, en faisant un certain nombre de propositions pratiques pour assurer une meilleure correspondance entre la disponibilité des données et les besoins de la recherche

Le rapport final présente les résultats des travaux sur les thèmes étudiés dans le projet.

