



Michel FRYBOURG

**LES
SYSTÈMES
DE TRANSPORT
PLANIFICATION
ET
DÉCENTRALISATION**

Préface de
Paul DELOUVRIER

TRANSPORT ET ENVIRONNEMENT

Collection dirigée par N. TIEN PHUC

EDITIONS EYROLLES

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	7
INTRODUCTION	13
TITRE I — L'ANALYSE DES SYSTÈMES	
CHAPITRE PREMIER - Le rôle de l'État et des collectivités locales	17
1. <i>Les méthodes modernes du « management »</i>	17
2. <i>Les entreprises de transport et les règles du jeu</i>	18
3. <i>L'État et les industries fabriquant le matériel de transport</i>	20
4. <i>Le rôle de l'État dans l'économie des transports</i>	22
5. <i>L'Environnement économique et social des transports</i>	23
CHAPITRE II - L'analyse des systèmes de transport.....	26
CHAPITRE III - Exemple d'application de l'analyse des systèmes à un cas simple (une pénétrante urbaine)	32
TITRE II — L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE DANS LES TRANSPORTS DE SURFACE	
CHAPITRE IV - Les besoins et les objectifs	39
1. <i>La pression des besoins</i>	39
2. <i>Les objectifs de l'innovation</i>	41
CHAPITRE V - La stratégie de l'innovation	48
1. <i>Le processus de l'innovation</i>	48
1.1 La recherche ; 1.2 Le développement ; 1.3 L'expérimentation commerciale ; 1.4 L'industrialisation ; 1.5 La commercialisation	
2. <i>Les obstacles à l'innovation</i>	51
2.1 Le découpage entre modes ; 2.2 La nécessité d'un support industriel important ; 2.3 Les technologies dominantes ; 2.4 L'innovation porte sur un système ; 2.5 Le financement des innovations ; 2.6 La difficile mais nécessaire prise en compte des coûts sociaux ; 2.7 Le progrès technique est mal appréhendé par les théories économiques	

3. *La définition de l'objectif: les cahiers des charges et les créneaux* . . .
4. *Les projets de démonstration ou expérimentations commerciales*

CHAPITRE VI - Les filières prometteuses

1. *Les filières prometteuses pour les transports dans les agglomérations* .
 - 1.1 Le créneau des transports urbains pour villes moyennes, villes nouvelles et banlieues ; 1.2 Le créneau des transports hectométriques (people moover) ; 1.3 Le créneau des transports sub-urbains.
2. *Les filières prometteuses pour les transports entre les agglomérations*
 - 2.1 Le créneau des transports interrégionaux rapides ; 2.2 Le créneau des transports maritimes rapides
3. *Les interfaces entre les systèmes de transport assurant des fonctions différentes*
4. *Conclusion*

TITRE III — L'EXPLOITATION

CHAPITRE VII - L'informatique des transports

1. *La spécificité des applications de l'informatique aux transports*
 - 1.1 La dispersion géographique ; 1.2 L'importance du « facteur humain » ; 1.3 L'absence de régime stationnaire ; 1.4 La planification et le dialogue entre le décideur et l'analyste..
2. *Typologie de l'informatique des transports*
 - 2.1 La gestion des entreprises ; 2.2 La gestion des flottes ; 2.3 La gestion de la capacité offerte ; 2.4 Le support informatique de la recherche opérationnelle ; 2.5 L'informatique industrielle ; 2.6 L'informatique et la circulation, les applications de la cybernétique.
3. *L'intégration permise par l'informatique*
 - 3.1 L'utilisation multiple au sein du secteur des transports ;
 - 3.2 Les prolongements au-delà du secteur des transports ; 3.3 Les effets secondaires comme le changement dans la qualité du service.
4. *Conclusion*

CHAPITRE VIII - L'application de la cybernétique à l'exploitation des transports et, notamment, à la régulation du trafic

1. *Introduction*
 - 1.1 Notion de système cybernétique ; 1.2 Les objectifs de l'automatisation dans les transports.
2. *Domaines d'application de l'automatisation dans les transports*
 - 2.1 Automatisation de fonctions isolées à bord des véhicules ou sur les infrastructures ; 2.2 Automatisation de l'exploitation d'un véhicule sur son infrastructure ; 2.3 Application de la cybernétique à la régulation du trafic.
3. *Conclusion*

TABLE DES MATIÈRES

11

CHAPITRE IX - La cybernétique et l'exploitation	111
1. <i>Les objectifs du système</i>	111
1.1 Restriction globale de capacité ; 1.2 Restrictions locales ; 1.3 Restrictions temporaires.	
2. <i>Conception générale du système de régulation du trafic</i>	115
3. <i>Moyens de commande du trafic sur les autoroutes</i>	117
4. <i>Mode de recueil des données</i>	118
5. <i>Traitement de l'information</i>	118
5.1 Choix d'un critère de régulation ; 5.2 Stratégie de régulation ; 5.3 Stratégies en temps fixe et stratégies en temps réel ; 5.4 Utilisation de la simulation pour l'évaluation des méthodes de régulation.	
6. <i>Matériels de régulation du trafic</i>	121
6.1 Capteurs ; 6.2 Commandes ; 6.3 Les transmissions ; 6.4 Le poste central.	
7. <i>Déroulement de l'opération</i>	123

TITRE IV — LES NUISANCES

CHAPITRE X - La sécurité routière	127
1. <i>Deux caractéristiques propres à la sécurité routière</i>	127
1.1 Des conducteurs non professionnels ; 1.2 Une mise en œuvre difficile.	
2. <i>Le programme finalisé « Sécurité Routière »</i>	129
3. <i>Les lignes d'action</i>	131
4. <i>La préparation du programme</i>	133
4.1 L'étude clinique d'accident : E.C.A. ; 4.2 L'étude P.R.D.A. ; 4.3 La Table Ronde.	
5. <i>Le contenu du programme</i>	135
5.1 Infrastructure en rase campagne et dans les petites agglomérations ; 5.2 Exploitation de la route ; 5.3 Actions en zone urbaine 5.4 Action sur les véhicules ; 5.5 Secours routier ; 5.6 Formation ; 5.7 Information.	
6. <i>La spécificité du programme « sécurité routière »</i>	141
6.1 Les tendances lourdes ; 6.2 Les arbitrages ; 6.3 La coopération internationale.	
7. <i>Le point sur la réglementation générale de la vitesse, l'une des opérations retenue au programme finalisé</i>	142
8. <i>Conclusion</i>	146
CHAPITRE XI - Nuisances : congestion, bruit et pollution	147
1. <i>Les nuisances</i>	147
2. <i>Le niveau de gêne</i>	150
2.1 La perte de temps ; 2.2 Le bruit ; 2.3 La pollution.	

3. <i>La lutte contre les nuisances</i>	158
3.1 La réglementation ; 3.2 La fiscalité ; 3.3 La tarification ; 3.4 Le principe « pollueur-payeur » et les redevances incitatives ; 3.5 Le progrès technologique ; 3.6 L'aménagement spatial.	
4. <i>Conclusion</i>	169

**TITRE V — EFFETS STRUCTURANTS
CONDITIONNANT LA POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT
DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
ET L'ORGANISATION DES ENTREPRISES**

CHAPITRE XII - Transport et aménagement	173
1. <i>Les relations entre transport et utilisation du sol</i>	173
1.1 Les modèles de demande ; 1.2 Transport et croissance urbaine	
2. <i>La répartition modale</i>	176
2.1 La méthode classique de répartition modale et ses insuffi- sances ; 2.2 Les scénarios possibles de répartition modale.	
3. <i>Les études de transport urbain</i>	179
3.1 Le court terme ; 3.2 Les études à moyen et long terme	
4. <i>L'évaluation des plans de transport</i>	181
4.1 Bilan de l'utilisateur ; 4.2 Rendement social ; 4.3 Nuisances ; 4.4 Relations entre formes urbaines et systèmes de transport.	
5. <i>Planification des transports et planification urbaine</i>	186
5.1 L'annexe « Transport » des schémas directeurs : une réalité ou un mythe ? 5.2 Les modèles de trafic ; 5.3 Les modèles de ville ; 5.4 Plan de transport et plan d'utilisation du sol.	
6. <i>Transport et aménagement du territoire</i>	190
CHAPITRE XIII - Relations entre transports et entreprises	192
1. <i>Les problèmes de transport dans l'entreprise</i>	192
2. <i>La localisation des établissements industriels</i>	194
2.1 La localisation des unités de production ; 2.2 La localisation des entrepôts.	
3. <i>L'organisation des transports dans l'entreprise</i>	207
3.1 Rendement des unités de transport ; 3.2 Transport privé et transport public ; 3.3 Problèmes d'interface ; 3.4 Les critères de choix	
4. <i>Les décisions et l'organisation de l'entreprise</i>	212
4.1 Décisions à long terme ; 4.2 Décisions à moyen terme ; 4.3 Décisions à court terme.	
5. <i>Les conséquences globales du comportement des entreprises en matière de transport</i>	215
5.1 Conséquences sur les modes ; 5.2 Conséquences sur les infra- structures et la politique de l'État.	
CONCLUSION	217