



A T L A S D E F R A N C E
dirigé par Thérèse Saint-Julien

Volume 11

TRANSPORTS ET ÉNERGIE

coordination scientifique :

Laurent Chapelon

avec la collaboration de Patricia Cicille

RECLUS
CNRS-GDR Libergéo
La Documentation Française
2000



Ce volume de l'*Atlas de France* a été coordonné par Laurent **Chapelon** (Université Paul Valéry, Montpellier), avec la collaboration de Patricia **Cicille** (CNRS, Montpellier).

Ont collaboré à ce volume: Hervé **Baptiste** (Université François Rabelais, Tours), Nathalie **Barthélemy** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), François **Briandet** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Anne-Christine **Bronner** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Roger **Brunet**, Nadine **Cattan** (OCDE, Paris), Colette **Cauvin** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Marianne **Deblanc** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Étienne **Jund** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Alain **L'Hostis** (INRETS-TRACES, Villeneuve-d'Ascq), Bernard **Lepetit** (EHESS, Paris), Philippe **Mathis** (Université François Rabelais, Tours), Véronique **Oster** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Didier **Robert** (Université Paris I), Isabelle **Reymann** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Henry **Reymond** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Thérèse **Saint-Julien** (Université Paris I), Michel **Savy** (Université Paris XII et École nationale des ponts et chaussées), Rosine **Schlumberger** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Abdelaziz **Serradj** (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Benjamin **Steck** (Université du Havre).

KA 040 FRAN 01 : 11



(859 073: 11)

Réalisation: RECLUS, UMR ESPACE-GDR Libergéo, Maison de la Géographie, Montpellier

Traitement de l'information et cartographie: Patrick **Brossier** (Université Paul Valéry), Patricia **Cicille** (CNRS), Cécile **Gaudin** (CNRS), Guerino **Sillère** (CNRS)

Secrétariat de rédaction: Marie-Madeleine **Usselmann** (CNRS); relecture: Régine **Vanduick** (CNRS)

Maquette intérieure et flashage: **Atelier 3**, Montpellier

Comité scientifique de l'Atlas de France

Franck Auriac (Université d'Avignon), Madeleine Brocard (Université du Havre), Roger Brunet, Colette Cauvin (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Henri Chamussy (Université Joseph Fourier, Grenoble), Joël Charre (Université d'Avignon), Yvan Chauviré (Université Paris I), Jean-Paul Cheylan (CNRS, GIP RECLUS, Montpellier), André Dauphiné (Université de Nice), Alette Delamarre (Université Paris VII), François Durand-Dastès (Université Paris VII), Claude Ecobichon (Comité national pour l'information géographique, Paris), Robert Ferras, Armand Frémont (Université Paris I), Henry Godard (Université de la Réunion), Loïc Grasland (Université d'Avignon), Yves Guermond (Université de Rouen), Robert Hérin (Université de Caen), Jacques Joly (Université Pierre Mendès-France, Grenoble), Rémy Knafou (Université Paris VII), Daniel Noin (Université Paris I), Denise Pumain (Université Paris I), Violette Rey (ENS de Fontenay-Saint-Cloud), Henri Reymond (Université Louis Pasteur, Strasbourg), Thérèse Saint-Julien (Université Paris I), Hervé Théry (CNRS, Paris), Pierre Usselmann (CNRS, GIP RECLUS, Montpellier), Michel Vigouroux (Université Paul Valéry, Montpellier), Jean-Claude Wieber (Université de Franche-Comté, Besançon), Jean-Claude Ziv (CNAM, Paris), Institut géographique national.

Introduction			
<i>Mutation des transports et dépendance énergétique</i> (L. Chapelon)	7	11.2.32. Trafic lourd étranger sur le réseau routier	41
11.0.1. Carte de repérage	9	11.2.33. Temps d'accès au marché de Rungis	42
<i>La réglementation des transports en France</i>	10		
1. Transports et activité économique		3. Vers un renouveau du rail ?	
<i>L'activité de transport au service des échanges</i> (P. Cicille)	12	<i>Un réseau composite en mutation</i> (L. Chapelon)	44
11.1.1. Les établissements de transport	13	11.3.1. Les grands réseaux de chemin de fer en 1920	44
11.1.2. La valeur ajoutée du transport	13	11.3.2. Expansion et déclin du réseau ferroviaire	45
11.1.3. De très petites entreprises	15	11.3.3. Le réseau TGV	46
11.1.4. Des emplois essentiellement salariés	15	11.3.4. Le schéma directeur ferroviaire européen	47
11.1.5. Les établissements de transport routier	16	11.3.5. L'électrification du réseau ferroviaire	48
11.1.6. Les établissements de transport routier de marchandises	16	11.3.6. Les types de voies ferrées	49
11.1.7. Les établissements de transport routier de voyageurs	17	<i>Vers des gains substantiels d'accessibilité</i> (C. Cauvin, H. Reymond)	50
11.1.8. Les taxis	17	11.3.7. L'accessibilité ferroviaire globale en 1989	51
11.1.9. L'emploi dans les transports urbains	18	11.3.8. L'espace fonctionnel ferroviaire en 1989	51
11.1.10. Le « versement transport »	19	11.3.9. L'accessibilité globale par TGV en 2015	51
11.1.11. L'emploi dans les services auxiliaires du transport	20	11.3.10. L'espace fonctionnel TGV en 2015	51
11.1.12. La balance française des échanges de services de transports	20	11.3.11. L'accessibilité globale ferroviaire en 1914	52
		11.3.12. L'espace fonctionnel ferroviaire en 1914	52
		11.3.13. L'accessibilité globale ferroviaire en 1980	52
		11.3.14. L'espace fonctionnel ferroviaire en 1980	52
		11.3.15. L'accessibilité globale ferroviaire en 1994	53
		11.3.16. L'espace fonctionnel ferroviaire en 1994	53
		11.3.17. L'accessibilité globale par TGV en 2015	53
		11.3.18. L'espace fonctionnel TGV en 2015	53
		11.3.19. L'accessibilité ferroviaire à partir de Reims en 1994	54
		11.3.20. L'accessibilité ferroviaire à partir de Reims en 2015	54
		11.3.21. L'accessibilité ferroviaire à partir de Nice en 1994	54
		11.3.22. L'accessibilité ferroviaire à partir de Nice en 2015	54
		11.3.23. L'accessibilité ferroviaire à partir de Moulins en 1994	55
		11.3.24. L'accessibilité ferroviaire à partir de Moulins en 2015	55
		11.3.25. L'accessibilité ferroviaire à partir de Gap en 1994	55
		11.3.26. L'accessibilité ferroviaire à partir de Gap en 2015	55
		11.3.27. Accessibilité et centralité ferroviaire	56
		<i>L'évolution contrastée des trafics</i> (L. Chapelon)	57
		11.3.28. Les principales gares de voyageurs	57
		11.3.29. La circulation des trains de voyageurs	58
		11.3.30. Le trafic ferroviaire de fret	59
		11.3.31. L'activité des triages	60
		4. La croissance du transport aérien	
		<i>Un trafic polarisé</i> (N. Cattani)	62
		11.4.1. L'équipement des aéroports	63
		11.4.2. Trafic aérien de passagers	64
		11.4.3. Ouverture internationale des aéroports	64
		11.4.4. La dépendance parisienne des aéroports de province	65
		11.4.5. Le trafic aérien non régulier	65
		11.4.6. Les exploitants français dans le trafic aérien	66
		11.4.7. Le trafic aérien total entre 1981 et 1998	66
		11.4.8. Le trafic aérien national entre 1989 et 1993	67
		11.4.9. Le trafic aérien national entre 1993 et 1998	67
		11.4.10. Les relations aériennes avec Paris en 1998	69
		11.4.11. Évolution des principales relations aériennes avec Paris	69
		11.4.12. Les relations aériennes transversales en 1998	70
		11.4.13. Évolution des flux de passagers sur les lignes aériennes transversales : 1993-1998	71
		11.4.14. Les dessertes des compagnies aériennes régionales en 1993	72
		11.4.15. Les dessertes des compagnies aériennes régionales en 1998	72
		11.4.16. Le trafic de fret des principaux aéroports de passagers	73
		11.4.17. Les échanges de marchandises	73
2. L'hégémonie du transport routier			
<i>Une performance croissante</i> (L. Chapelon)	22		
11.2.1. Les routes de la Gaule romaine	23		
11.2.2. Les routes de poste entre 1632 et 1797	23		
11.2.3. Le réseau routier vers 1820	23		
11.2.4. Le réseau autoroutier en 1980	24		
11.2.5. Le réseau autoroutier en 1990	24		
11.2.6. Le réseau autoroutier actuel	24		
11.2.7. Les sociétés concessionnaires d'autoroutes	24		
11.2.8. Le réseau routier en 2000	25		
11.2.9. La performance du réseau routier en 1999	26		
11.2.10. Accroissement de la performance du réseau routier escompté pour 2005	27		
11.2.11. Accessibilité aux grandes infrastructures routières en 1999	28		
11.2.12. Gains d'accessibilité aux grandes infrastructures routières escomptés pour 2005	29		
11.2.13. Inscription du réseau routier français dans le cadre européen	30		
<i>Une accessibilité plus homogène</i> (C. Cauvin, B. Lepetit, H. Reymond)	31		
11.2.14. L'accessibilité globale routière en 1770	32		
11.2.15. L'espace fonctionnel routier en 1770	32		
11.2.16. L'accessibilité globale routière en 1994	33		
11.2.17. L'espace fonctionnel routier en 1994	33		
11.2.18. L'accessibilité globale routière en 2015	33		
11.2.19. L'espace fonctionnel routier en 2015	33		
11.2.20. L'accessibilité routière à partir de Moulins en 1994	34		
11.2.21. L'accessibilité routière à partir de Moulins en 2015	34		
11.2.22. L'accessibilité routière à partir de Reims en 1994	34		
11.2.23. L'accessibilité routière à partir de Reims en 2015	34		
11.2.24. L'accessibilité routière à partir de Nice en 1994	35		
11.2.25. L'accessibilité routière à partir de Nice en 2015	35		
11.2.26. L'accessibilité routière à partir de Gap en 1994	35		
11.2.27. L'accessibilité routière à partir de Gap en 2015	35		
11.2.28. Accessibilité et centralité routière	36		
<i>La concentration des trafics</i> (L. Chapelon)	37		
11.2.29. Le trafic sur les routes nationales et les autoroutes en 1997	38		
11.2.30. Trafic des véhicules légers en transit sur le réseau routier	39		
11.2.31. Trafic lourd sur le réseau routier	40		

11.4.18. Trafic des principaux aéroports européens	74	8. Le transport des personnes	
11.4.19. Les principales relations aériennes européennes	74	<i>La voiture loin devant les transports collectifs</i> (P. Cicille)	114
5. La voie d'eau en quête de réseau		11.8.1. Voyages intrarégionaux	115
<i>Contraintes infrastructurelles et hétérogénéité des trafics</i>		11.8.2. Voyages à destination de l'étranger	115
(L. Chapelon)	76	11.8.3. Les principaux flux de voyages interrégionaux	116
11.5.1. Date d'ouverture des canaux	77	11.8.4. Voyages en avion à destination de la région	117
11.5.2. Caractères techniques des voies navigables	78	11.8.5. Voyages en avion au départ de la région	117
11.5.3. Le gabarit des voies navigables	79	11.8.6. Voyages en train à destination de la région	117
11.5.4. Densité des trafics fluviaux	80	11.8.7. Voyages en train au départ de la région	117
11.5.5. Le trafic portuaire fluvial	81	11.8.8. Voyages en voiture à destination de la région	118
11.5.6. Nature du trafic portuaire fluvial	83	11.8.9. Voyages en voiture au départ de la région	118
11.5.7. Temps moyen d'acheminement entre les principaux ports	84	11.8.10. Voyages en autocar à destination de la région	118
11.5.8. La flotte fluviale française en 1998	84	11.8.11. Voyages en autocar au départ de la région	118
11.5.9. Les voies navigables et le tourisme fluvial	85	11.8.12. Les voyageurs des lignes régulières d'autocars	119
11.5.10. Les passages aux écluses	86	11.8.13. Les touristes transportés en autocar	119
		11.8.14. Le transport du personnel en autocar	119
		11.8.15. Le ramassage scolaire en autocar	119
		11.8.16. Les transports collectifs urbains	120
6. Le transport maritime		9. Le transport des marchandises	
<i>La spécialisation des activités portuaires</i> (B. Steck)	88	<i>Production et circulation, le territoire du fret</i> (M. Savy)	122
11.6.1. Les ports de commerce maritime	89	11.9.1. Les échanges nationaux de marchandises	123
11.6.2. Le tirant d'eau des ports	91	11.9.2. Le transport intrarégional	123
11.6.3. La longueur des quais	91	11.9.3. Le transport intrarégional de produits agricoles et alimentaires	123
11.6.4. Le potentiel de manutention	91	11.9.4. Intensité des échanges routiers en fonction de la distance	124
11.6.5. Le potentiel de réparation navale	91	11.9.5. Les principaux flux interrégionaux	125
11.6.6. Le trafic portuaire en Europe	92	11.9.6. Le transport interrégional de produits manufacturés	125
11.6.7. Le trafic maritime de marchandises	93	11.9.7. Flux entrants de produits manufacturés	126
11.6.8. Les dynamiques du trafic marchand	94	11.9.8. Flux sortants de produits manufacturés	126
11.6.9. La spécialisation des trafics portuaires	95	11.9.9. Flux entrants de produits agricoles et alimentaires	126
11.6.10. Le trafic de passagers des ports de l'Europe de l'Ouest	96	11.9.10. Flux sortants de produits agricoles et alimentaires	126
11.6.11. Les liaisons maritimes France-Grande-Bretagne	97	11.9.11. Flux entrants de produits énergétiques	126
11.6.12. Les principaux trafics de passagers	97	11.9.12. Flux sortants de produits énergétiques	126
11.6.13. Le trafic de passagers des principaux ports depuis 1973	98	11.9.13. La spécialisation des flux sortants de marchandises	127
		11.9.14. Sur-échanges interrégionaux de marchandises	128
7. Multimodalité et intermodalité dans les transports		11.9.15. Sous-échanges interrégionaux de marchandises	128
<i>Pratiques multimodales du transport des voyageurs</i> (A. L'Hostis)	100	11.9.16. Bilan des flux interrégionaux de marchandises	129
11.7.1. L'accessibilité globale en 1994	101	11.9.17. Bilan des flux internationaux de marchandises	129
11.7.2. L'espace fonctionnel multimodal en 1994	101	11.9.18. Flux routiers intrarégionaux : compte d'autrui rapporté à compte propre	130
11.7.3. L'espace-temps multimodal français	102	11.9.19. Flux routiers interrégionaux entrants : compte d'autrui rapporté à compte propre	130
11.7.4. La concurrence entre modes de transport ferroviaire et aérien pour les allers-retours au départ des préfectures vers Paris dans la journée	103	11.9.20. Flux routiers interrégionaux sortants : compte d'autrui rapporté à compte propre	130
11.7.5. Rabattements routiers vers les préfectures de Région pour les allers-retours vers Paris	104		
11.7.6. Offre aérienne et intermodale au départ de Lille	105	10. L'énergie	
11.7.7. Différentiel d'accessibilité en temps entre l'offre ferroviaire et l'offre intermodale	105	<i>Des énergies d'avenir</i> (R. Brunet)	132
<i>Intermodalité dans le transport des marchandises</i> (A. L'Hostis)	106	11.10.1. Les centrales électriques en France	133
11.7.8. Trafic en transport combiné	106	11.10.2. La nouvelle France de l'énergie	134
11.7.9. Accessibilité routière à partir du Havre	107	11.10.3. Les lignes à très haute tension	135
11.7.10. Accessibilité routière à partir de Marseille	108	11.10.4. Le gaz naturel en Europe : les grands axes	136
11.7.11. Les plates-formes logistiques	109	11.10.5. Le gaz naturel en France	137
11.7.12. Trafic des principaux chantiers ferroviaires de transport combiné	110	11.10.6. Énergies de complément	138
11.7.13. Les trains d'axe entre les terminaux de transport combiné	110	11.10.7. Le pétrole en France	139
11.7.14. Les points nodaux des réseaux ferroviaires européens en France	111	Conclusion	
11.7.15. Le réseau à point nodal Île-de-France (PNIF)	111	<i>Tendances et perspectives</i> (L. Chapelon, M. Savy)	141
11.7.16. Flux de transport sur le réseau du PNIF	112	<i>Les principaux acteurs du transport et les organismes scientifiques du réseau des transports</i>	143
11.7.17. Le point nodal de Villeneuve-Saint-Georges	112	11.11.1. Les établissements publics de recherches et d'études des transports	144