

TABLE DES MATIÈRES

<i>INTRODUCTION</i>	5
---------------------------	---

CHAPITRE I

L'IRRÉSISTIBLE CROISSANCE DU TRAFIC ROUTIER

<i>DANS LA RÉGION ALPINE</i>	11
---	----

LA REVANCHE DE LA ROUTE SUR LE RAIL	12
--	----

VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPAUX TRAFICS

EN 1990 SELON EST	14
--------------------------------	----

§ 1. Les définitions retenues par EST	16
---	----

§ 2. Photographies et tendances des flux en 1990	18
--	----

LES FLUX TRANSFRONTALIERS DE MARCHANDISES

À L'APPROCHE DE L'AN 2000	22
--	----

§ 1. Marchandises, origines et destinations	23
---	----

§ 2. Route et rail	24
--------------------------	----

§ 3. Le match rail-route: quelle issue?	25
---	----

CHAPITRE II

LA RÉGION ALPINE AGRESSÉE PAR LA CROISSANCE

<i>DU TRAFIC ROUTIER</i>	29
---------------------------------------	----

LES NUISANCES ENGENDRÉES PAR LA ROUTE

DANS LES ALPES	30
-----------------------------	----

§ 1. La pollution de l'air par le transport routier dans les vallées alpines	31
---	----

§ 2. La pollution des eaux par les émissions routières	35
---	----

§ 3. Les nuisances sonores imputables au transport	36
§ 4. Emprises au sol, accidents et dommages corporels	38
FACE À L'AGRESSION, LES RÉACTIONS SE MULTIPLIENT ..	40
§ 1. Les précurseurs	41
§ 2. Les institutions entrent en jeu	42
§ 3. L'essor du mouvement associatif	45
LES VÉRITABLES COÛTS DU TRANSPORT TERRESTRE DANS LES ALPES	47
§ 1. Les coûts externes des transports	48
§ 2. Les coûts complets du transport routier	49
CHAPITRE III	
DES SCÉNARIOS TRANSPORT À HORIZON 2030	53
SCÉNARIOS TENDANCIELS ET SCÉNARIOS TÉLÉOLOGIQUES	53
BUSINESS AS USUAL: LA ROUTE EN HAUSSE DE 80 % ...	56
§ 1. Contraintes et marges de liberté	56
§ 2. Une image des trafics alpins et de leurs émissions en 2030	62
DES SCÉNARIOS ALTERNATIFS POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE	67
§ 1. Scénario EST 1: le progrès technologique résout tous les problèmes	67
§ 2. Scénario EST 2: moins de transport, moins de route et plus de rail	72

§ 3. Scénario EST 3: innovations technologiques et organisationnelles s'épaulent	78
--	----

CHAPITRE IV

LE TRANSPORT COMBINÉ (TC) RAIL-ROUTE	85
LES DIVERSES FORMES DE TC RAIL-ROUTE	86
§ 1. Le TC accompagné: route roulante et autoroute ferroviaire	87
§ 2. Le TC non accompagné	89
LE TC EN EUROPE ET DANS LA TRAVERSÉE DES ALPES ..	91
§ 1. Les principaux marchés nationaux du TC	91
§ 2. Acteurs et organisation du TC transalpin	93
AVANTAGES ET LIMITES DU TC	98
§ 1. Un créneau de compétitivité encore étroit	99
§ 2. Fiabilité et flexibilité insuffisantes	101
§ 3. Les améliorations possibles	103

CHAPITRE V

LES EXPÉRIENCES DE MAÎTRISE DU TRAFIC ROUTIER EN AUTRICHE ET EN SUISSE	111
L'EXPÉRIENCE AUTRICHIENNE	112
§ 1. Des objectifs clairs	112
§ 2. Vignettes, péages et contingentements	114
§ 3. Le système d'écopoints	116
§ 4. Les mesures visant à développer le transport ferroviaire, notamment combiné	119
L'EXPÉRIENCE DE LA SUISSE	120
§ 1. Un équilibre rail-route menacé	121

§ 2. L'Initiative des Alpes	124
§ 3. Rencherir la route et financer le rail	126
§ 4. Modernisation des chemins de fer et NLFA	129

CHAPITRE VI

L'ITALIE ET LA FRANCE AU PIED DU MUR	137
L'ITALIE ET LA TRAVERSÉE DES ALPES OCCIDENTALES ..	138
§ 1. Traditionnellement, la route plutôt que le rail	138
§ 2. Des liaisons avec la France non prioritaires .	141
§ 3. Les nouvelles orientations de la politique italienne	143
LA FRANCE ET LE TRANSPORT TRANSALPIN	145
§ 1. Les autoroutes: drainer le trafic international	146
§ 2. La SNCF: priorité aux TGV voyageurs	148
§ 3. Une politique des transports terrestres contestée	149
§ 4. Une nouvelle perception du transport dans les Alpes	152
UNE NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE	154
§ 1. La genèse du Lyon-Turin	155
§ 2. État du projet et incertitudes en 2000	158
 <i>CONCLUSION</i>	 165
<i>AUTRES RÉFÉRENCES</i>	169

CHAPITRE I

L'IRRÉSISTIBLE CROISSANCE DU TRAFIC ROUTIER DANS LA RÉGION ALPINE

Long de 1200 km entre Nice et Vienne, large de 120 à 250 km selon les endroits, l'arc alpin est un lieu de passage depuis le Moyen Âge entre les pays rhénans et l'Italie du nord, passage qui implique soit de contourner le massif par l'est (couloir du Karst entre Gorizia et Trieste) ou par l'ouest (rive méditerranéenne entre Nice et Vintimille), soit de le franchir par l'un ou l'autre des grands cols qui le jalonnent du Montgenèvre (France) au Tarvis (Autriche). Les nouvelles infrastructures ferroviaires puis routières ont progressivement amenuisé l'obstacle, mais elles ne l'ont pas supprimé. Entre le rail et la route en concurrence pour le franchir, la seconde n'a cessé de marquer des points. Pourquoi?

Toute tentative de réponse doit s'appuyer sur une vue d'ensemble des flux de trafic. Mais quels flux retenir? Tous ceux qui traversent une partie quelconque de la région alpine, y compris les camions espagnols remontant le couloir rhodanien, par exemple, ou uniquement ceux qui franchissent les grands cols, fût-ce par tunnel? Pour les riverains de l'auto-route du Brenner, les habitants de la haute vallée de l'Arve ou de la Maurienne, ces derniers flux sont évidemment les plus préoccupants, mais tous les autres contribuent aussi à la pollution du massif alpin. Définitions large et étroite des trafics en région alpine se complètent donc utilement.

LA REVANCHE DE LA ROUTE SUR LE RAIL

Tout avait bien commencé pour la route. C'est sur elle en effet que tablait l'État moderne au XVIII^e siècle pour contrôler son territoire. Empire autrichien d'un côté, Maison de Savoie de l'autre, construisent de nombreuses voies carrossables que l'Empire napoléonien améliorera et allongera au début du XIX^e siècle. La plupart vont bénéficier de l'empierrement mis au point par Mac Adam en 1818. Les techniques de transport cependant ne suivent pas les progrès de l'infrastructure: lent et coûteux (30 à 60 centimes de l'époque par tonne x km, selon Paul Bairoch), le roulage et la traction animale n'ont pas de substitut. C'est de la machine à vapeur que va venir le grand changement au cours du siècle, mais, trop lourde, cette machine ne peut emprunter la route. Elle a besoin d'une voie ferrée.

Celle du col de Tende en Italie (1850) et celle du Semmering en Autriche (1854) ouvrent une nouvelle ère (tableau 1). Le chemin de fer fait sauter la double limitation du relief qui interdisait la pénétration des canaux en région montagneuse, et du climat qui excluait l'usage de la route en périodes d'intempéries, hivernales notamment. Pour ce faire, il doit innover car ses contraintes de pente (3 % maximum) sont plus sévères que celles de la route, d'où les tunnels longs (Simplon ouvert en 1906) ou hélicoïdaux, l'électrification précoce, l'élévation de la puissance des locomotives et de la vitesse des trains. Résultat, le nouveau mode de transport se diffuse rapidement dans les pays alpins: entre 1850 et 1900, la longueur des lignes de chemin de fer est multipliée par 14 en Autriche-Hongrie, 26 en Italie et 154 en Suisse. Le

volume du fret ferroviaire augmente rapidement, les temps de trajet se réduisent et les coûts du transport chutent (de 12 à 6 centimes par t x km entre 1840 et 1880). Le demi-million de tonnes de marchandises qui transite par le Saint-Gothard dès son ouverture en 1882 représente presque 100 fois le trafic routier de ce même col cinquante ans plus tôt!

D'où vient l'interruption de cet essor et la fin de la prééminence ferroviaire qui s'amorce au lendemain de la Première Guerre mondiale, au profit de la route? Plus sensible que le rail aux intempéries et aux difficultés de la circulation hivernale dans les Alpes, la route présente aussi de nombreux avantages de rapidité, de souplesse, de fractionabilité et d'ubiquité. Son infrastructure se faufile partout, accepte des pentes 10 fois supérieures à celles du rail, d'où la desserte de villages et stations d'altitude. Son matériel (automobile, camion) se prête au fractionnement des flux en petites quantités, bien adapté à la variété croissante des marchandises transportées, à la multiplicité des expéditeurs et à celle des destinataires. Avantages renforcés, après la Seconde Guerre mondiale, par les performances des véhicules (taille, vitesse, consommation de carburant et coût par t x km), le progrès des travaux publics en montagne et celui du déneigement.

Le trafic, notamment transalpin de marchandises, n'aurait cependant pas basculé aussi brutalement du rail vers la route si les politiques d'infrastructure de transport n'avaient pas changé aussi radicalement. Dès l'entre-deux-guerres, mais surtout après la Seconde Guerre mondiale, alors que les investissements ferroviaires (poursuite de l'électrification mise à part) se raréfient, les travaux de

pénétration et de franchissement du massif alpin se concentrent sur les routes, les autoroutes et les tunnels routiers¹. Puissant symbole, le projet de tunnel ferroviaire sous le Mont-Blanc qui date de la fin du XIX^e siècle, est concurrencé dès 1930 par un projet routier qui l'emportera définitivement après 1950.

Les transporteurs routiers tirent de ces améliorations un parti d'autant plus grand que les compagnies ferroviaires s'adaptent difficilement au nouveau contexte du transport international de marchandises, surtout depuis la création du marché commun européen. Le rail est-il incapable de satisfaire les nouveaux besoins de l'économie ou est-il victime d'une concurrence déloyale, parce que supportant des charges qu'esquive la route? Ancien, le débat est désormais élargi par la question de l'internalisation des coûts externes, notamment ceux liés aux impacts environnementaux des divers modes de transport. Il sera d'autant mieux abordé, que l'on disposera d'une vue d'ensemble des trafics dont le partage modal varie considérablement d'un pays alpin à l'autre.

VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPAUX TRAFICS EN 1990, SELON EST

Trains, autobus, voitures particulières, utilitaires légers et poids lourds sillonnent quotidiennement les Alpes ou les traversent de part en part. Comment donner une photographie de ces flux aussi fidèle que

1. Grand-Saint-Bernard (1964), Mont-Blanc (1965), San-Bernardino (1967), Brenner (1972), Tauern (1975), Saint-Gothard (1980), Fréjus (1980).

Tableau 1 – *Tunnels et passages ferroviaires majeurs*

	Année d'ouverture	Longueur (km)	Point culminant (m)
Col de Tende	1850	8,2	1 031
Semmering	1854	1,4	895
Brenner	1867	–	1 370
Mont-Cenis ou Fréjus	1871	12,8	1 302
Saint-Gothard	1882	14,8	1 154
Arlberg	1884	10,2	1 280
Simplon	1906	19,8	705
Karawanken	1906	8,0	638
Alpes juliennes	1906	6,3	515
Tauern	1909	8,6	1 218
Lötschberg	1913	14,6	1 190

Source: R. Ratti, *RGA 1993*, p. 13.

possible? Depuis la fin des années 70, la Conférence européenne des ministres des transports (CEMT) puis l'Union européenne et les administrations nationales des pays alpins s'y essaient. À ce jour cependant leurs statistiques sont «soit trop globales, soit trop incomplètes, soit trop partielles, toutes souffrant en outre d'un manque d'homogénéité et de transparence²».

2. A. Rathery, in Christian Reynaud et Martine Poincelet. «Recherche européenne et traversées alpines», *Actes Inrets*, n° 68, février 2000.

Celles sur lesquelles repose l'exercice EST n'échappent pas à ces défauts, mais les ministères de l'environnement d'Autriche, France, Italie et Suisse s'étant accordés sur leurs définitions, nous les avons choisies pour esquisser un cadre d'ensemble.

§ 1. Les définitions retenues par EST

La région alpine: délimitation orographique plus rigoureuse ou administrative plus opérationnelle? Déjà la Convention Alpine avait choisi une solution intermédiaire. L'étude EST la reprend en la corrigeant par une approche «pays». Résultat: sont inclus dans la région alpine tout le territoire de la Suisse, les parties de l'Autriche et de l'Italie que retient la Convention et tout le sud-est de la France délimité par le couloir Saône-Rhône, de Mulhouse à la Méditerranée. Ce dernier choix qui gonfle les flux de transport en France est contestable, surtout parce qu'il rend difficile toute comparaison avec les études plus strictement alpines.

Parmi les moyens de transport, les pipe-lines et le trafic aérien ne sont pas pris en compte car peu substituables avec les autres moyens de transport et de faible impact, sauf accident, sur l'environnement alpin. Le transport fluvial n'est retenu qu'en France. Restent tous les trafics terrestres, y compris la marche à pied et la bicyclette qui pourraient avantageusement remplacer l'automobile pour les courts trajets urbains. Leur comptage n'est pas simple, surtout si l'on veut les spécifier selon leurs trajets, dans et hors la région alpine. Plusieurs unités doivent en outre être utilisées: les tonnes x kilomètres pour les marchandises (tkm), les passagers x kilomètres pour les voyageurs (pkm)

et les véhicules x kilomètres pour l'ensemble (vkm). À l'échelle de la région, l'unité de compte des flux annuels est le milliard qui apparaît dans les tableaux statistiques sous la forme de G (Giga).

Pour parvenir à ce comptage, l'étude EST propose de distinguer :

- le trafic transalpin défini comme celui qui traverse les Alpes dans le sens nord-sud ou vice-versa, soit tous les flux de personnes et de marchandises allant d'un quelconque pays européen vers l'Italie et retour, une partie du trafic intérieur suisse (entre le Tessin et le reste du territoire), mais aussi la partie des trafics de transit de l'Espagne et du Portugal vers l'Allemagne, le Benelux ou la Grande-Bretagne via le couloir Saône-Rhône; n'est exclu que le trafic passant par l'Arlberg (est-ouest) sauf s'il prend par la suite un itinéraire nord-sud (le Brenner, par exemple) ;

- le trafic intra-alpin défini comme celui, marchandises ou voyageurs, dont l'origine ou la destination appartient à la région alpine, qui ne franchit pas un passage alpin principal et une frontière au cours du même trajet; en France, ce trafic comprend tous les échanges entre l'est du couloir Saône-Rhône et le reste du pays.

À tous ces trafics sont associés des impacts environnementaux (pollution atmosphérique, nuisances sonores, encombrement de l'espace...) qui ont pour origine des émissions parmi lesquelles ont été retenues: le dioxyde de carbone (CO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatiles (COV), les particules (PM) et, de façon plus qualitative, le bruit et l'utilisation de l'espace.

§ 2. Photographie et tendances des flux en 1990

En 1990, selon les estimations d'EST, 128 Gtkm de marchandises et 290 Gpkm de voyageurs ont circulé dans la région alpine (tableau 2). Ces flux ne peuvent malheureusement pas être additionnés, mais on mesure leur importance en les comparant à ceux de quelques pays européens alors même qu'ils s'inscrivent sur un territoire de dimension beaucoup plus réduite et qu'ils empruntent des axes routiers et ferroviaires beaucoup moins longs. D'où viennent et où vont marchandises et voyageurs? La distinction entre trafic intra-alpin et transalpin est importante.

Le trafic intra-alpin de personnes et de marchandises

Il représente 68 % du flux de marchandises et 82 % de celui de personnes dans la région. En outre, 79 % du premier et 91 % du second passent par la route. C'est dire que, mis à part le cas des grands axes de circulation internationale, les Alpes dans leur ensemble sont d'abord agressées par la circulation routière qu'engendre leur propre activité.

La part très élevée des Alpes françaises dans le trafic intra-alpin de marchandises (68 %) résulte en grande partie de la définition de ce territoire retenue par l'étude EST, mais France, Autriche, Suisse et Italie ont en commun une nette domination de la route (80 %, 58 %, 69 % et 96 % respectivement) et une croissance soutenue de ce trafic avant et après 1990.

Tableau 2 – *Trafics dans la région alpine en 1990**

	Autriche	France	Suisse	Italie	Total
Route					
Marchandises (Gtkm)	9,1	60,2	10,5	15,2	95,0
<i>Transalpin</i>	5,8	13,0	1,1	6,7	26,6
<i>Intra-alpin</i>	3,3	47,2	9,4	8,5	68,4
Voyageurs (Gpkm)	31,6	119,6	81,1	28,3	260,6
<i>Transalpin</i>	3,0	35,5	5,4	1,4	45,3
<i>Intra-alpin</i>	28,6	84,1	75,7	26,9	215,3
Total (Gvkm)	19,3	80,6	50,6	17,0	167,5
<i>Transalpin</i>	1,8	15,9	2,5	1,3	21,5
<i>Intra-alpin</i>	17,5	64,7	48,1	15,7	145,9
Rail					
Marchandises (Gtkm)	7,1	12,7	8,9	3,1	31,8
<i>Transalpin</i>	4,7	2,8	4,8	2,8	15,0
<i>Intra-alpin</i>	2,4	9,9	4,1	0,3	16,7
Voyageurs (Gpkm)	4,7	6,7	15,2	2,5	29,1
<i>Transalpin</i>	**	4,7	1,8	0,5	6,9
<i>Intra-alpin</i>	4,7	2,0	13,4	2,0	22,2
Fluvial (Gtkm)		1,5			1,5
Trafic total					
Marchandises (Gtkm)	16,2	74,4	19,4	18,3	128,2
<i>Transalpin</i>	10,5	15,8	5,9	9,5	41,7
<i>Intra-alpin</i>	5,7	58,6	13,5	8,8	86,5
Voyageurs (Gpkm)	36,4	126,3	96,2	30,8	289,7
<i>Transalpin</i>	3,0	40,1	7,1	1,9	52,2
<i>Intra-alpin</i>	33,3	86,2	89,1	28,9	237,5

* en milliard (G) de tonnes (t), de passagers (p) par km (k).

** compris dans l'intra-alpin.

Dans le trafic intra-alpin de voyageurs, la Suisse (38 %) prend la première place, suivie par la France (36 %), l'Autriche (14 %) et l'Italie (12 %), mais, dans les 4 pays, la prépondérance de la route est encore plus forte que pour le transport de marchandises, avec des scores de 85 %, 98 %, 86 % et 93 % respectivement.

Indépendamment des modes de transport, le niveau de ces trafics résulte d'abord de la richesse du tissu économique organisé autour des grandes agglomérations que compte la région, de Nice ou de Lyon à Vienne en passant par Grenoble, Genève, Lausanne, Zurich, Bâle, Innsbruck, sans oublier les grandes conurbations du nord de l'Italie ou celles de la Bavière. Entre tous ces pôles, les échanges de personnes et de marchandises sont intenses et se développent avec les croissances, démographique et économique, qui, en moyenne, n'ont pas faibli au cours des dernières décennies. Avec les arrière-pays, ces échanges se multiplient aussi, depuis que les lieux alpins de villégiature, les cités thermales et surtout les stations de sport d'hiver (le premier remonte-pente est mis en service à Davos en 1934) exercent une forte attraction sur les populations urbaines, dans et hors de la région.

Loin de les interrompre, les frontières politiques entre pays de la région alpine peuvent gonfler tous ces flux en multipliant les incitations à la mobilité des personnes et aux échanges de marchandises. Tel est le cas de la bordure méditerranéenne entre Nice et Vintimille, ensemble de cités balnéaires dont le développement a entraîné une urbanisation en tache d'huile, génératrice de mobilité quotidienne ou

hebdomadaire qui se superpose aux flux touristiques saisonniers. Tel est aussi le cas de la région des lacs insubriens, entre le Haut-Milanais, Varèse, Côme et le canton suisse du Tessin, caractérisée par des migrations alternantes en grande partie liées au développement, entre Chiasso et Lugano, d'activités intensives en main-d'œuvre en provenance d'Italie.

Outre les échanges transfrontaliers, le trafic intra-alpin comporte aussi les importations et les exportations de marchandises ainsi que les déplacements de voyageurs entre la région alpine et le reste du monde lorsque leur itinéraire ne franchit pas un col, ce qui est notamment le cas des flux suisses vers la France ou vers l'Allemagne.

Pourquoi ces trafics empruntent-ils la route plutôt que le rail? Par la souplesse que procure la première mais aussi par la préférence donnée aux infrastructures routières, la suppression de nombreuses liaisons ferroviaires et une concurrence rail-route souvent peu équitable depuis la Seconde Guerre mondiale. À preuve, en Suisse où il a été moins délaissé, le rail est beaucoup plus sollicité qu'en Autriche, en France ou *a fortiori* en Italie pour le transport des personnes et des marchandises.

Le trafic transalpin de personnes et de marchandises

En 1990, 52,2 milliards de voyageurs-km (Gpkm) ont été enregistrés dans la région alpine dont 87 % par voie routière (2,3 personnes en moyenne par véhicule). Le plus gros du flux (40,1 Gpkm) a transité par la France, suivie par la Suisse (7,1), l'Autriche (3,0) et l'Italie (1,9). Plus de la moitié de ces flux est

associée à des fins touristiques, le reste correspondant à des migrations de travailleurs ou à des voyages d'affaires.

À la même date, les 41,7 milliards de tonnes-km (Gtkm) comptabilisées dans la région (38 % en France, 25 % en Autriche, 22 % en Italie et 14 % en Suisse), mis à part les flux entre la péninsule ibérique et le nord de l'Europe qui empruntent la vallée du Rhône, correspondent à des flux de marchandises dont 40 % sont des échanges bilatéraux entre l'Italie et ses voisins immédiats, par traversée du massif alpin, et 60 % du transit entre l'Italie et les autres pays européens.

Globalement, ces volumes sont transportés pour 63 % par la route et 37 % par le rail, mais ce partage varie du tout au tout selon que le passage des Alpes s'opère par la France (82-18 %), l'Autriche (55-45 %) ou la Suisse (19-81 %).

LES FLUX TRANSFRONTALIERS DE MARCHANDISES À L'APPROCHE DE L'AN 2000

Moins ambitieuses que celle d'EST, d'autres évaluations ne portent que sur les flux de marchandises franchissant les frontières suisse, française et autrichienne, qu'il s'agisse d'échanges entre ces pays et leurs voisins (Allemagne et Italie, notamment) ou de transit. Leur inconvénient est de n'éclairer qu'un aspect du problème, puisqu'elles écartent le trafic intra-alpin et une partie (voyageurs) du trafic transalpin; leur avantage, celui de mieux cerner les problèmes propres au trafic de marchandises, rail et

route, aux points les plus critiques du massif. En outre, leurs résultats, en millions de tonnes de marchandises sont plus faciles à interpréter que les Gtkm ou Gpkm de l'exercice EST.

Selon l'une des plus récentes (tableau 3) qui adopte la définition large de l'arc alpin (de Vintimille au Wechsel), ces flux (tous modes de transport confondus) sont passés de 97,2 millions de tonnes en 1986 à 143,4 en 1997, soit une croissance annuelle moyenne globale de 3,6 %. Si l'on se limite à l'arc Fréjus-Brenner, le flux de marchandises en 1998 s'élève à 95 millions de tonnes, partagé à peu près moitié-moitié entre échanges frontaliers et transit, ce dernier étant beaucoup plus important côté autrichien (90 %) que français (41 %).

§ 1. *Marchandises, origines et destinations*

Que transporte-on à travers le massif alpin? La nature des marchandises varie évidemment selon les origines et destinations des principaux courants d'échange, mais globalement les produits manufacturés dominent (plus de 35 %), leur part ne cessant de croître au cours des années 90; ils sont suivis par les produits agricoles (autour de 25 %), dont des animaux vivants, du fourrage et du bois, surtout à destination de l'Italie; les produits alimentaires (de l'ordre de 15 %) composés notamment de fruits dans le sens sud-nord et de céréales dans le sens nord-sud; de produits chimiques (12 %), métallurgiques (6 %) et divers (7 %).

Les flux transalpins de marchandises sont très majoritairement le résultat d'échanges de l'Italie avec ses voisins européens: l'Allemagne (33,7 % en 1993),

la France (33,1 %), le Benelux (12,4 %), le Royaume-Uni (8,5 %), l'Espagne (6,6 %) et le reste de l'Europe (5,7 %). Certains, notamment ceux avec le Benelux, sont gonflés par des transactions avec l'Asie ou l'Amérique qui empruntent les ports de la mer du Nord. Sur ce fond de flux nord-sud et sud-nord, s'en greffent de nouveaux, est-ouest et ouest-est qu'engendrent le dynamisme des économies de la péninsule ibérique et l'ouverture aux échanges des pays d'Europe centrale. De 1993 à 1997, le commerce extérieur de ces derniers a doublé, soit une croissance annuelle de leurs exportations et importations de 17,5 %. Plus du tiers de ces échanges (articles manufacturés, principalement) sont en provenance ou à destination des pays de l'Union européenne, dont l'Italie, l'Espagne et le Portugal. Les derniers comptages aux postes frontaliers français (1999) détectent bien la forte croissance de ces nouveaux flux à travers le massif alpin.

§ 2. Route et rail

Quelle que soit leur origine ou leur destination, 64 % des 143,4 millions de tonnes (Mt) de marchandises qui ont traversé le massif alpin en 1997 ont emprunté la route, principalement par le Brenner (20,1 Mt), suivi par le Mont-Blanc (12,7), le Mont-Cenis (12,6), Vintimiglia (11,6) et l'ensemble des autres cols autrichiens (27,4). En Suisse, seul le Gothard (6,0) apparaît de façon significative dans ce trafic routier transalpin. Au total, un peu plus de la moitié du trafic routier a donc franchi les Alpes par l'Autriche, environ 40 % par la France et 8 % seulement par la Suisse. Les régulations et tarifications de ce pays (chapitre v) ne sont évidemment pas étrangères à ce partage du trafic routier. La Suisse

cependant, a vu passer plus de camions que ne l'indiquent ces chiffres car le poids moyen des camions, évalué de 15 (Autriche) à 17 tonnes (France), dépasse à peine 6 dans ce pays qui écarte les véhicules les plus lourds et attire les retours à vide. Ce sont donc vraisemblablement plus d'un million de poids lourds qui ont été impliqués dans le transport des 7 millions de tonnes ayant traversé les frontières suisses en 1997, contre un peu plus de 2 millions de camions en France pour un tonnage 5 fois plus élevé.

Quels ont été les itinéraires des 36 % de marchandises qui ont traversé les Alpes par le rail (conventionnel ou transport combiné)? Le Gothard, cette fois, est en tête avec 12,7 Mt (33 % du trafic marchandises), suivi par le Mont-Cenis (10,1 Mt) et le Semmering (9,1 Mt), soit environ 19 % chacun, puis le Brenner (6,2 Mt) et les divers autres tunnels autrichiens. Par pays, l'Autriche est toujours en tête avec 46 % du trafic, mais elle est désormais suivie par la Suisse (33 %), loin devant la France (21 %). Dans tous les cas, le transport ferroviaire conventionnel a fortement reculé (Vintimiglia, Gothard, Wechtel) ou crû très faiblement (Mont-Cenis, Brenner), mais, là où il a été développé, le transport combiné a sauvé le rail du déclin. En dépit d'un très bon score au Mont-Cenis (142,9 %), la France n'a pas suivi ses voisins sur cette voie.

§ 3. Le match rail-route: quelle issue?

Depuis plus d'un demi-siècle, le rail recule devant la route dans le partage du marché de transport de marchandises: en un peu plus d'une dizaine d'années, la seconde vient encore de croître deux fois

plus vite que le premier (4,3 % par an en moyenne contre 2,4 %). Les causes historiques de cette supériorité ont en effet reçu nombre de renforts ces dernières années avec le développement sans précédent des réseaux de distribution, les politiques de délocalisation et de sous-traitance des firmes industrielles (fabrication de pièces détachées ici, assemblage là) et la généralisation des «flux tendus», moyens et conséquences de l'élimination du stockage.

Jamais ces nouvelles formes d'organisation de la production industrielle et des services ne se seraient imposées aussi rapidement sans le concours du transport routier qui a raccourci les temps de trajet et réduit les coûts de transport dans des proportions inimaginables il y a quelques années. Au point de favoriser des pratiques comme celles de ce producteur allemand de frites surgelées qui avait trouvé plus économique de faire éplucher et laver ses pommes de terre en Italie, engendrant par là un trafic journalier de 30 tonnes supplémentaires dans le tunnel du Mont-Blanc. Rationalité économique débouchant sur une aberration sociale et écologique! Pourquoi?

La route et les véhicules routiers disposent à l'évidence de zones d'interventions privilégiées, voire exclusives, soit que le rail ne desserve pas ou plus certains territoires, soit que le train s'adapte mal aux transports sur courtes distances, surtout lorsqu'il s'agit de petits lots. Renouvelés plus fréquemment que les ferroviaires, les véhicules routiers tirent aussi un plus grand parti du progrès des technologies: taille et motorisation des véhicules, pneumatiques, consommations spécifiques réduites de 46 à 35 litres de carburant aux 100 km pour un 40 tonnes entre 1973

et 1989, téléphone sur véhicule assurant une gestion plus efficace des flottes et accroissant la souplesse du porte à porte, suivi des cargaisons dangereuses par satellite, aide à la navigation par programmes informatiques guidant le routier...

Tous ces avantages ne suffisent cependant pas à expliquer la part qu'a prise la route dans le transport de marchandises. La distance moyenne de 98 km en transport routier national observée en France en 1998 relève bien de la zone de supériorité de la route, mais certainement pas celle de 953 km en transport routier international la même année! Or depuis plus d'une décennie, le second croît deux fois plus vite que le premier.

Deux explications complémentaires entrent en ligne de compte: la sous-tarification du transport poids lourd, vraisemblablement de l'ordre de 50 % (chapitre II) et la différence d'organisation de la route et du rail. Alors que les entreprises ferroviaires, souvent publiques, respectent de façon tatillonne la législation du travail, les entreprises routières la tournent à qui mieux mieux. Les grands groupes (industriels assurant leur transport en compte propre ou transporteurs pour compte d'autrui) abusent de la sous-traitance parce que, dans un contexte de concurrence exacerbée, les tractionnaires (souvent anciens chauffeurs salariés devenus artisans) ne comptent ni leur temps passé au volant ni la rémunération de leur travail. D'où une violation fréquente des temps obligatoires de repos et un surmenage, source d'insécurité routière et de mauvaise santé des camionneurs.

1986-1997 en millions de tonnes

	1986	1997	%	1986	1997	%	1986	1997	%
Ventimiglia	5,4	11,6	114,8	1,6	0,9	-43,8	0	0	0
Mont-Cenis	5,5	12,6	129,1	4,9	5,2	2,0	2,1	5,1	142,9
Mont-Blanc	8,5	12,7	49,4						
Total France	19,4	36,9	90,2	6,5	5,9	-9,2	2,1	5,1	142,9
Grand	0,3	0,3	0						
Saint-Bernard									
Simplon	0,1	0,1	0	2,5	4,0	60,0	0,1	0,3	200,0
Gothard	2,3	6,0	160,9	7,7	5,3	-31,2	2,7	7,4	174,1
San	0,4	0,6	50,0						
Bernardino									
Total Suisse	3,1	7,0	125,8	10,2	9,3	-8,8	2,8	7,7	175,0
Reschenpass	0,5	1,2	140,0						
Brenner	16,5	20,1	21,8	2,9	3,1	6,9	1,0	3,1	210,0
Felbertauern	0,3	0,5	66,7						
Tauern	3,9	5,8	48,7	4,0	3,9	-2,5	0,5	0,5	0,0
Shcoberpass	7,8	8,5	9,0	3,6	3,9	8,3	0,5	0,4	-20,0
Semmering	2,8	4,4	57,1	5,3	8,7	64,2	0,2	0,4	100,0
Wechsel	2,9	7,0	141,4	0,4	0,0	-100,0	0,0	0,0	0,0
Total	34,7	47,5	36,9	16,2	19,6	21,0	2,2	4,4	100,0
Autriche									
TOTAL	57,2	91,4	59,8	32,9	34,8	5,8	7,1	17,2	142,3

Source: Dienst für Gesamtverkehrsfragen (1998) alpinfo Güterverkehr, GVF-News 48.1, reproduit par Lionel Clément et Florence Darmon, *Transport*, 401, mai-juin 2000. Ces données ne comprennent pas les tonnages des autoroutes roulantes du Brenner (1,6 Mt) et du Gothard (1 Mt). Une partie significative du trafic comptabilisé aux passages suisses et autrichiens correspond à des échanges internes à ces pays.