

# SCIENCES

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES | FONDÉE EN 1872

N° 2003-1 | 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2003  
ISSN : 0151 - 0304 | PRIX : 12 €

PUBLICATION RÉALISÉE AVEC  
LE SOUTIEN DE LA CITÉ DES  
SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

AFAS | SCIENCES  
Cité des sciences et de l'industrie  
75930 Paris Cedex 19 - France  
Tél. : 01 40 05 82 01  
Fax : 01 40 05 82 02  
mél : [avancement-sciences@wanadoo.fr](mailto:avancement-sciences@wanadoo.fr)  
web : [www.avancement-sciences.org](http://www.avancement-sciences.org)

**Directeur de la publication :**  
Roger Diévar

**Rédacteur en chef :**  
Georges Babou

**Rédacteur adjoint :**  
Michel Cazin

**Assistante de rédaction :**  
Marie-Laure Blanchet

**Comité de rédaction :**  
Georges Babou, Michel Cazin  
Roger Diévar, Roland Néjar.

**Comité de lecture :**  
Robert Klapisch, président de l'AFAS,  
Monique Adolphe, Gabriel Blancher,  
Jean Boulaine, Paul Caro, Yves Lancelot,  
Christian Marchal, présidents des groupes  
de disciplines de l'AFAS.

Maquette, composition :  
Marie-Laure Blanchet

Impression :  
Cité des sciences et de l'industrie,  
Reprotechnique

Éditions AFAS

**Abonnements :**  
Abonnement simple : 32 €  
Abonnement de soutien : 40 €  
Membres de l'AFAS : 23 €

**Vente au numéro :**  
S'adresser à l'AFAS.

Les articles peuvent être reproduits à  
condition d'être accompagnés du nom de  
l'auteur avec la mention «Reproduit de la  
revue SCIENCES, AFAS, CSI, 75930 Paris  
Cedex 19» en précisant le numéro et sa  
date de parution.

Un justificatif doit être adressé à la rédaction  
de SCIENCES.

Les auteurs des articles publiés adhèrent  
implicitement à ce statut.

Les articles paraissant dans SCIENCES  
expriment l'opinion de leurs auteurs et non  
pas nécessairement celles de la rédaction.

## SOMMAIRE

### OPTIONS TECHNIQUES POUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES À TRAVERS L'ARC ALPIN

Archamps (Haute-Savoie), 26 septembre 2002

Colloque coorganisé par l'AFAS et Euroscience-Léman  
sous le haut parrainage du ministère de la Recherche, France

Édition des actes : Raphaëlle Arnaud, Paul Faugeras, Robert Klapisch

- |  |   |
|--|---|
| 2  | Avant-propos  |
| 3  | Introduction au colloque d'Archamps   |
| 4  | Allocution d'ouverture  |
| <i>Session A</i>   |   |
| <b>LES PROBLÉMATIQUES</b>                                      |   |
| 6  | Les flux de transport à travers l'Europe  |
| 11   | Comparaisons route et rail et peut-on aboutir à des reports entre route et rail ?                         |
| 17   | La politique du Conseil fédéral suisse en matière de transfert du trafic marchandises de la route au rail |
| 20   | Transports combinés, des principes à l'application  |
| <i>Session B</i>   |   |
| <b>LES PROJETS : DE LA SITUATION ACTUELLE À L'HORIZON 2020</b> |   |
| 30   | Les impacts sur l'environnement   |
| 33   | La liaison France-Italie par l'autoroute ferroviaire  |
| 42   | Aperçu du système intégré R-Shift-R   |
| 45   | Ferroutage du Mont-Blanc : une hypothèse de travail ou une alternative à creuser ?                        |
| 47   | Accroître la part modale du transport ferroviaire grâce à une meilleure qualité de service                |
| 50   | L'évaluation des risques pour le transport multimodal des marchandises dangereuses                        |
| 52   | Discussion générale et conclusions  |
| 53   | Conclusion  |
| 54   | Coordonnées des intervenants  |

## AVANT-PROPOS

---

*Le trafic de marchandises à travers l'Arc alpin a doublé au cours des deux dernières décennies. En 2001, le tonnage transporté entre Vintimille et Vienne (14 passages importants) a atteint 170 millions de tonnes. Cette croissance résulte principalement de la contribution du transport routier, qui répond bien aux exigences du système productif et de distribution (juste à temps, porte-à-porte). Dans les régions alpines, sa part de marché est passée de 44 % (22 millions de tonnes) en 1980 à 66 % (60 millions de tonnes) en 1999.*

*La croissance hégémonique de ce mode de transport pose des problèmes en termes de pollution, de congestion et de sécurité. Les Alpes sont particulièrement sensibles aux impacts du trafic de marchandises sur l'environnement et la santé car la concentration des flux sur un nombre restreint de passages, ainsi que la présence d'importantes infrastructures de transport dans des vallées étroites, détériore sensiblement la qualité des biotopes, principalement en raison de l'effet de rupture spatiale, et favorise grandement la concentration de polluants atmosphériques.*

*Toutefois, les politiques européenne et suisse des transports, ainsi que la Convention alpine, soutiennent et agissent en faveur d'un système de transports durable visant à protéger ces zones sensibles, c'est-à-dire respectueux de l'environnement, efficient d'un point de vue économique et socialement équitable. Le consensus sur la nécessité d'un rééquilibrage des modes nous amène à rechercher*

*des solutions pour le transfert d'une partie du trafic de marchandises de la route sur le rail et la maîtrise de la croissance du fret.*

*Un ensemble de moyens doit être mis en œuvre pour parvenir à une solution à long terme. Face à cette problématique, les décideurs doivent disposer d'informations claires sur les différents outils et solutions techniques ainsi que sur les choix de tous les pays de l'Arc alpin, ainsi que des autres pays de l'Union européenne.*

*C'est dans le but de promouvoir un dialogue entre la communauté scientifique et technique et la société civile que l'AFAS (Association française pour l'avancement des sciences) et l'Association Euroscience (section Léman) ont organisé un colloque, le jeudi 26 septembre 2002 au Centre universitaire de formation et de recherche d'Archamps (Haute-Savoie).*

*Ce colloque intitulé «Options techniques pour le transport des marchandises à travers l'Arc alpin» a été ouvert par M. Robert Klapisch, président de l'AFAS et d'Euroscience section Léman, ainsi que par M. Claude Birraux, député de Haute-Savoie et président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.*

*Les textes qui suivent sont essentiellement issus de la transcription orale des exposés. Cette journée a permis de rappeler les principales problématiques et les différentes solutions, qu'elles soient politiques, financières ou encore techniques. Les diverses interventions ont été source de débats entre les différentes parties prenantes.*

*Raphaëlle Arnaud  
Laboratoire d'intermodalité  
des transports et de planification,  
École polytechnique fédérale de Lausanne*

# Introduction au colloque d'Archamps

par **Robert Klapisch**

Président de l'Association française pour l'avancement des sciences  
Président d'Euroscience-Léman

Mesdames et messieurs, chers amis,

Bienvenue à ce colloque «Options techniques pour le transport des marchandises à travers l'Arc alpin», organisé conjointement par l'AFAS et Euroscience-Léman.

Tout d'abord, qui sommes-nous ?

L'AFAS (Association française pour l'avancement des sciences) est une très ancienne organisation, puisqu'elle a été fondée en 1872 par Claude Bernard.

Euroscience-Léman, au contraire, n'existe que depuis 1998. C'est la section locale transfrontalière d'une association européenne dont le siège est à Strasbourg et qui comprend maintenant des membres dans trente pays européens.

Ce que ces deux organisations ont en commun, c'est le but de promouvoir le dialogue entre la communauté scientifique et technique et la société civile.

Et c'est pourquoi cette question brûlante des transports routiers à travers les vallées alpines a retenu notre attention. Il existe évidemment sur ces problèmes de nombreuses prises de positions politiques (associations, élus, etc.) auxquelles nous n'entendons pas nous substituer. Cependant, ces problèmes - et leur solution - ne sont pas simples ni les solutions instantanées. Même si les décisions appartiendront toujours en définitive au pouvoir politique, et donc en dernière analyse aux citoyens, il nous semble important que ces derniers disposent d'une information de première main sur les différentes options ouvertes.

C'est pourquoi nous avons invité pour en débattre des experts venant de quatre pays européens différents et je voudrais les remercier d'avoir consenti à nous prêter leur concours.

Mon passé de physicien des particules ne me prédisposait pas à la connaissance approfondie des problèmes techniques des transports ! Heureusement, nous avons pu être guidés dans le choix des intervenants par un comité scientifique comprenant : Philippe Ayoun (RFF), Jean-Claude Boual (ministère de l'Équipement), Tristan Chevroulet (EPFL), Patrice Salini (INRETS), Michael Schmidt (ICCR Vienne et réseau ALP-NET). Je les remercie très vivement de leur concours.

Euroscience-Léman organise chaque année depuis 1999, au Centre universitaire de formation et de recherche d'Archamps, un colloque d'une journée sur des problèmes intéressant la science et la société. Il nous a paru évident que ce lieu était particulièrement adapté à la nature du problème que nous allions traiter. Je remercie donc vivement la direction du Centre de nous avoir accueillis cette année encore.

Nous avons bénéficié du haut patronage du ministère de la Recherche et des Nouvelles Technologies et de l'appui constant de M. Claude Birraux, député de la Haute-Savoie, président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix technologiques et scientifiques et vice-président du Conseil général. M. Birraux a bien voulu consentir à ouvrir nos travaux et, sans plus attendre, je lui passe maintenant la parole.

# Allocution d'ouverture

par **Claude Birraux**

Député de la Haute-Savoie

Président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix technologiques et scientifiques

Vice-président du Conseil général

Mesdames, messieurs,

Je me réjouis de prononcer l'allocution d'ouverture de votre très important colloque consacré aux «Options techniques pour le transport des marchandises à travers l'Arc alpin».

Votre colloque vient à point nommé dans l'actualité du transport routier dans notre région, une actualité qui, ne nous le cachons pas, génère un cortège d'inquiétudes.

Sans m'embarrasser de précautions oratoires, j'en citerai quelques-unes :

- la réouverture du tunnel du Mont-Blanc avec son intérêt et ses limites ;
- la mise en place opérationnelle du ferroutage sur la ligne historique Ambérieu-Modane-Turin et le respect du planning de sa mise en service partielle en 2003 et complète en 2006 ;
- le lancement de la construction du nouvel axe Lyon-Turin avec la finalisation de son financement ;
- l'audit du Gouvernement sur les projets d'infrastructures de transport et ses éventuelles annulations en cette période de basses eaux budgétaires ;
- les lenteurs de l'application du Livre blanc européen sur les réseaux de transport européens.

Oui, vos travaux revêtent une grande importance pour rappeler que les solutions techniques existent pour tous les aspects du ferroutage, seul capable d'assurer un transport de marchandises respectueux de l'environnement et de la qualité de la vie, tout en étant efficace en termes économiques.

En raison de leur souplesse, de leur modularité et de leur bas coût apparent, les transports routiers de marchandises jouent et continueront de jouer un rôle fondamental dans les économies modernes. Mais en raison de leurs nuisances et des limites de capacité des infrastructures, les transports routiers doivent aujourd'hui impérativement s'insérer dans des systèmes multimodaux où le ferroutage occupera une place fondamentale. Une condition toutefois existe pour cela : il faut que soient proposés des services efficaces avec une masse critique suffisante, ce qui nécessite des investissements certes considérables mais absolument indispensables.

Élément favorable à la réussite de nos projets, une volonté politique unanime existe pour réaliser les projets d'autoroute ferroviaire et de liaison rail Lyon-Turin pour

le fret. Mais la situation économique et budgétaire requiert notre vigilance, afin que le ferroutage et le fret conservent le premier rang des priorités d'investissement.

Je souhaite rappeler qu'en septembre 2001, les Conseils généraux de Savoie et de Haute-Savoie ont demandé au Gouvernement de respecter ses engagements d'une part pour la modernisation de la ligne historique Ambérieu-Modane-Turin et d'autre part pour le renforcement des capacités de fret de la future liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin.

De même, en mars 2002, toutes les collectivités de notre région ont clairement subordonné leur participation au financement de la liaison Lyon-Turin, au respect de la dimension fret de celle-ci.

Autre acteur favorable, ces projets s'inscrivent dans la politique de réalisation de réseaux de transport européens. Au conseil européen d'Essen, en 1994, le projet Lyon-Turin a clairement été inscrit, sous le chapitre des projets train à grande vitesse/transport combiné, parmi les quatorze projets européens prioritaires. Par ailleurs, depuis 1999, l'intervention communautaire pourra représenter 20 % du montant du projet, contre dix auparavant.

Mais la croissance ralentie de 2002 et sa probable timidité en 2003 compliquent la tâche du Gouvernement pour boucler le budget de l'État. On comprend donc qu'un audit des projets de liaisons ferroviaires, routières et fluviales ait été lancé.

Autre souci, la situation financière de la SNCF pourrait faire craindre des coupes sombres dans ses investissements de mise au gabarit du ferroutage de la ligne historique Ambérieu-Modane-Turin.

Mais la situation actuelle est le produit de plusieurs décennies de laisser-faire qui ont vu le trafic routier de marchandises atteindre le niveau insupportable d'un million et demi de poids lourds par an sur l'ensemble Mont-Blanc-Fréjus, avec la perspective d'un doublement d'ici à 2020 si rien n'est fait.

Aucun retard ne peut donc être admis ni pour le ferroutage sur la ligne historique ni pour le volet fret de la liaison transalpine Lyon-Turin.

Je le dis clairement : si des économies devaient être trouvées, elles ne devront pas porter sur le ferroutage, qui a été systématiquement sacrifié depuis des années au profit du trafic voyageur sur les lignes TGV.

Le ministre de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer, Gilles de Robien, a clairement manifesté en juin dernier son intention de «pousser le dossier du ferroutage». Le Président de la République a souligné l'importance du développement durable à Johannesburg en août dernier. Des transports respectueux de l'environnement et de la qualité de la vie des riverains en font clairement partie.

Je suis convaincu que vos travaux démontreront que les solutions techniques dont nous disposons aujourd'hui sont

solides et permettront d'assurer un développement durable des transports dans notre région.

Je vous souhaite une pleine réussite dans vos travaux et vous assure que je m'attacherai à en assurer la plus large diffusion, notamment lors de l'audition publique que j'organise sur le transport multimodal de marchandises, le 7 novembre prochain à l'Assemblée nationale, dans le cadre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Je vous remercie de votre attention.

# Les problématiques (session A)

## Les flux de transport à travers l'Europe

**Philippe Tardieu**

NEA Transport Research and Training, Pays-Bas

J'ai la lourde tâche d'ouvrir la discussion sur le débat du transport multimodal dans les Alpes. Quand on m'a demandé d'intervenir, j'ai proposé de porter l'attention sur l'un des aspects importants du transport alpin, parfois méconnu, qui est sa dimension européenne. Je voudrais tout d'abord vous préciser ce qu'est le transport en Europe car les Alpes font en fait partie d'un ensemble plus vaste. Ensuite, je vais essayer de décrire les flux de marchandises dans les Alpes par rapport à cet espace européen et les effets éventuels de politiques de transport pour les Alpes telles qu'elles sont envisagées par la Commission européenne. Je finirai par une proposition qu'on a faite qui est de mettre au point un «*monitoring system*», observatoire de la gestion des transports pour permettre de quantifier les effets de mesures qui pourraient être prises.

### Le transport européen et les tendances de développement

Le NEA (Centre de recherche et de conseil en transports) est notamment très impliqué dans les études scientifiques de la DG TREN (Direction générale pour le transport et l'énergie) à la Commission européenne. Nous sommes plus particulièrement concernés par la recherche de systèmes d'information sur les flux de transport en Europe, les prévisions de transport, le transport multimodal, etc. Cette dimension européenne de nos travaux explique que nous soyons membre du réseau thématique ALPNET, et seul représentant non alpin dans ce réseau, justement pour apporter une dimension européenne au problème et une certaine relativisation des enjeux.

La carte de l'Europe de la figure 1 (pl. I, en fin d'article) montre la dispersion des échanges commerciaux «à vol d'oiseau» entre les 250 régions qui sont incluses dans le système d'information des transports européens, système mis au point par NEA. Comme vous pouvez le constater, les flux sont partout, avec quelques corridors où les échanges se concentrent. Ces corridors montrent ce qui est un peu la caractéristique du transport interrégional en Europe actuellement, c'est-à-dire du transport à longue et moyenne distances. L'unité européenne a aussi eu pour conséquence que le transport augmente entre des pays de plus en plus éloignés, et c'est un fait qu'il faut avoir à l'esprit si l'on

veut faire l'unité européenne. Ce qui veut dire une intégration qui signifie par là même des échanges entre des pays qui, autrefois, étaient moins amenés à le faire comme l'Espagne et la Scandinavie, l'Angleterre et l'Italie, etc., par conséquent les distances augmentent.

Il est prévu un doublement du transport routier (par comparaison avec 1995) à l'horizon 2020, (fig. 2, pl. I, en fin d'article). À partir de 2005, on prévoit au niveau des tonnes un découplage entre l'économie et le transport, c'est-à-dire que l'économie continuant de croître, la croissance du transport et notamment du transport routier devrait être plus faible, ce qui ne veut pas dire qu'il y aura moins de congestion : en tonnes-kilomètres, les transports continueront à augmenter plus vite que la croissance économique. En plus, on observe une tendance que, pour transporter une tonne, il faut plus de volume, donc plus de véhicules.

En Europe, à l'heure actuelle, il y a 11 milliards de tonnes transportées ; à l'horizon 2020, 22 milliards (fig. 3, p. 7). Dans ces 11 milliards, la grande majorité des transports est du transport à courte distance, transport intérieur, local ; cela étant dit, le transport à longue distance et international n'est pas du tout négligeable. Par exemple, pour le transport international, on constate que la route est le mode le plus important, mais il y a aussi un autre mode important qui est le cabotage (en Europe, le transport maritime est le deuxième mode de transport, la navigation fluviale, malgré un réseau limité, est troisième, le rail enfin). La distance moyenne parcourue par une tonne de marchandises chaque jour en Europe a augmenté au cours de ces dix dernières années de 80 à 100 km, donc le transport de marchandises en Europe est du transport très massif sur de courtes distances.

Dans le cadre d'une étude de prévisions de trafic en Europe à l'horizon 2020 effectuée par NEA pour le compte de la Commission, on a testé un certain nombre de scénarios de politiques de transport, dont le scénario de Référence (REF) ou au fil de l'eau, et le scénario dit de Politique de transport (POL), scénario qui, en principe, vise à intégrer dans les coûts du transport les coûts externes (fig. 4, pl. I, en fin d'article). Dans ces deux scénarios, il y a aussi une différence au niveau du produit intérieur brut (GDP sur la figure) dans la mesure où l'on s'aperçoit que si l'on a une politique de transport avec intégration des coûts externes, on a au départ un ralentissement de la croissance dans les

Type de flux	Route	Rail	Fluvial	Mer	Autre	Total
<b>Domestique EU15</b>	<b>15,475,456</b>	<b>1,322,612</b>	<b>431,429</b>	<b>347,642</b>	<b>0</b>	<b>17,577,138</b>
International EU15 :						
intra EU15	654,851	143,122	330,492	431,944	152,973	1,713,383
EU15 – Phare countries <sup>*)</sup>	129,967	115,672	72,090	90,146	28,461	436,336
EU15 – Reste Europe	118,921	54,550	60,462	242,250	315,654	791,836
EU15 – Reste Monde	377,843	117,649	215,564	1,006,517	280,128	1,997,701
<b>Total flux international</b>	<b>1,281,582</b>	<b>430,993</b>	<b>678,608</b>	<b>1,770,857</b>	<b>777,216</b>	<b>4,939,256</b>
<b>Total flux EU15</b>	<b>16,757,038</b>	<b>1,753,605</b>	<b>1,110,037</b>	<b>2,118,499</b>	<b>777,216</b>	<b>22,516,394</b>

\*) Pays de l'ex-bloc soviétique, pour lesquels la Communauté européenne finance un programme de rattrapage économique.

**Figure 3 :**  
**Flux de transport dans UE15 (Union européenne à 15), à l'horizon 2020. Source : NEA.**

5-10 prochaines années, mais, par la suite, cette politique devrait se traduire par un nouvel élan de croissance dans la mesure où cette intégration des coûts externes va amener un certain nombre de réorganisations, de nouvelles formes de distribution, de nouvelles formes d'aménagement du territoire qui devraient donner un grand élan à la croissance à partir des années 2010. Cet aspect de politique de transport visant à intégrer les coûts externes a aussi un effet favorable au rail en permettant de stopper la croissance du transport routier. Quand on considère ces politiques de transport très environnementales (internalisation des coûts externes, acquisition de nouvelles technologies) à court terme, cela signifie un problème de croissance économique mais, à long terme, on a un changement de structure favorable à l'économie et l'on a réellement un découplage du transport routier.

Actuellement, il n'y a aucun observatoire ou système qui permette de mesurer les flux européens. Eurostat et les États membres fournissent une base d'information fragmentaire qui ne permet pas de suivre la marchandise de région à région dans l'espace européen. Nous avons mis au point un produit interne au fur et à mesure des années, en essayant de collecter toutes les sources possibles et imaginables pour les mettre ensemble afin d'arriver à dresser un portrait des flux européens (fig. 5, pl. II, en fin d'article). Avec un tel instrument, appelé NEAC (*NEA transport simulation system for the Community*), on peut faire de très belles choses, car la marchandise partant par exemple de Madrid est suivie de bout en bout, qu'elle passe par Bilbao, le port de Rotterdam, ou qu'elle aille directement par la route jusqu'à sa destination finale Munich.

Par exemple, un des projets d'étude pour la DG TREN était d'optimiser les points des terminaux : en quels endroits, en Europe, faut-il avoir des terminaux, compte tenu de la massification des flux ? Cela pour montrer que lorsqu'on a une base d'information suffisante, on peut approcher les problèmes de la multimodalité de manière différente, en tout cas au plus proche de la réalité du moment.

## Aperçu du transport alpin dans une perspective européenne

Les problèmes alpins, qu'est-ce que cela veut dire dans l'ensemble européen pour la route et le rail ? En ce qui concerne le transport routier, en tonnes-kilomètre, le transport alpin représente environ, pour les transports internationaux, 15 à 20 % du trafic frontalier européen. Le rail a tout de même un bon score dans les Alpes, 20 % des tonnes-kilomètre dans l'Union, alors que dans les autres pays, le transport ferroviaire de marchandises est un peu le parent pauvre.

Flux transalpins - Quelques dimensions générales :

Flux concentrés sur quelques routes !

Route : 14 points de passage 4-6% du total t-km EU  
15-20 % du total des passages de frontière

Rail : 9 points de passage 16-20% du total t-km EU

**Figure 6 :**  
**Trafics transalpins par la route et par le rail.**  
**Source : ALP-NET présentation du ministère autrichien des Transports (BMVIT).**

Au niveau alpin, nous avons un avantage parce que nous avons un certain nombre de sources, d'enquêtes qui ont été réalisées. Il y a une enquête communément appelée CAFT, réalisée en 1994 (et, plus récemment, à nouveau en 1999) aux frontières alpines de la France, la Suisse et l'Autriche, et qui aboutit à mesurer les mouvements frontaliers routiers et ferroviaires de marchandises. L'intérêt de cette enquête est qu'elle indique l'origine et la destination du camion mais pas toujours l'origine et la destination de la marchandise. Ce qui est important, et c'est cela la perspective européenne qu'on a essayé de réaliser, c'est de savoir quelle est l'écono-

mie du transport, qu'est-ce qui se cache derrière ces flux de transport par camion ou wagon au travers des Alpes.

Dans le cadre d'un projet européen, on a essayé de combiner des bases de données européennes avec les bases de données alpines pour essayer de reconstituer ce qu'on appelle les chaînes de transport, c'est-à-dire le suivi de la marchandise depuis son origine jusqu'à sa destination, ce qui est différent du suivi de la marchandise de son chargement jusqu'à son déchargement. On a notamment essayé de voir si les transports alpins, où il y a un certain nombre de chaînes logistiques, ne pouvaient en fait être organisés différemment, sans nécessairement introduire des restrictions au passage alpin, et de voir dans quelle mesure un certain nombre de camions pourraient ne pas y être. On a donc combiné notre système NEAC avec les données de l'enquête CAFT pour former ATIS (*Alpine policy Transport Information System*), un premier prototype de ce qui pourrait constituer la clé de voûte d'un «*monitoring system*» alpin. Sur les cartes qui suivent, on a représenté, à titre d'illustration des capacités d'observation du système ATIS, la manière d'approcher le problème alpin vu sous l'angle des importations italiennes.

Sur la figure 7 (pl. II, en fin d'article) sont représentées toutes les importations italiennes par région ou par pays d'origine : elles représentent environ 288 millions de tonnes et la majorité vient par voie maritime ; constatation intéressante qui indique que les Italiens n'utilisent pas seulement les Alpes pour faire leurs échanges extérieurs. Par ailleurs, les pays extérieurs à l'Europe comme les États-Unis sont des partenaires très importants, donc il est très intéressant aussi de voir dans quelle mesure les marchandises importées des États-Unis passent par les Alpes.

La carte de la figure 8 (pl. II, en fin d'article) montre les flux de traversée des Alpes à l'importation vers l'Italie par la route et le rail, à partir des données fournies par l'enquête CAFT de 1994 dont j'ai parlé ; on voit déjà sur cette carte que les parties Benelux, Provence-Côte d'Azur sont des partenaires importants et que le gros du transport vers l'Italie se fait à destination du nord de l'Italie, et qu'il y a une répartition très étendue des transports alpins, donc une dimension européenne poussée.

Avec ce même système, on peut analyser les flux par points-frontières. Sur la figure 9 (pl. III, en fin d'article), ce sont les flux localisés au Gothard, en direction de l'Italie. On constate, encore une fois, une concentration des flux à l'arrivée dans les régions nord de l'Italie et une dispersion des flux dans un certain nombre de régions. Il y a une espèce de large corridor qui se forme entre le Gothard et le nord de l'Europe avec un faible apport des régions à l'est et à l'ouest de ce corridor. En fait, diverses études ont démontré que le transport routier dans sa majorité suivait la voie naturelle de passage dans les Alpes.

L'intérêt de la base de données ATIS est qu'elle combine toutes les informations disponibles dans un système unique, avec la valeur ajoutée de combiner les enquêtes aux frontières alpines et les sources européennes. Par exemple, si l'on regarde la figure 10 (pl. III, en fin d'article) illustrant

le transport espagnol vers l'Italie, on s'aperçoit d'abord que les régions d'Espagne d'origine de ce transport sont très dispersées, notamment dans les régions côtières (Barcelone, Andalousie, nord de l'Espagne), et ce qui est intéressant de voir, c'est qu'une partie de ce transport se fait par les Alpes, une autre partie par voie maritime. On peut donc se poser la question de savoir, dans la mesure où les régions d'origine de la marchandise ont un bon accès maritime, pourquoi cet accès n'est pas utilisé pour concentrer l'ensemble des transports vers l'Italie.

Sur la figure 11 (pl. III, en fin d'article), encore une fois à partir des analyses des bases de données européennes combinées avec les bases de données alpines, on peut mettre au point un graphique qui indique la dispersion des flux au travers des Alpes. On s'aperçoit qu'il y a une espèce de toile d'araignée, qui est une dispersion des flux dans toute l'Europe qui se concentre lentement en arrivant vers les Alpes ; la concentration commence très tôt (région parisienne, Ruhr, Pays-Bas, Barcelone) et, arrivant au pied des Alpes, les flux sont déjà concentrés alors qu'il y a un choix, au départ, éventuellement d'utiliser un autre itinéraire que les Alpes. Par exemple, considérant les flux de Rotterdam qui vont vers Milan (carte de la figure 12, pl. IV, en fin d'article), il est très intéressant de voir que ces flux sont déjà très importants à Rotterdam.

## **Pourquoi y a-t-il souvent une dichotomie entre les politiques de transport et la réalité ?**

L'explication est de deux ordres. Le premier problème est qu'il y a peu d'informations, la réalité du transport n'est pas toujours celle qu'on perçoit tous les jours. On connaît le nombre de camions qui traversent les Alpes, mais qui sont-ils ? D'où viennent-ils ? Où vont-ils ? Pourquoi utilisent-ils les Alpes ? D'où vient la marchandise ? Ce sont toutes des questions importantes. Pour permettre d'analyser et d'essayer de segmenter le marché entre ceux qu'on pourrait éliminer des Alpes directement en leur disant simplement qu'ils n'ont rien à faire là et ceux qui doivent utiliser les Alpes parce qu'ils sont liés à des contraintes, il faut un système d'observation, et pour mettre au point un tel système d'observation, il faut des données. Pourquoi ne sont-elles pas disponibles ? C'est qu'il y a un problème de concept, voir figure 13. Par exemple il y a un concept qui a été développé au niveau européen, le concept de chaînes de transport, mais c'est un concept qui n'a pas beaucoup de réalité dans le domaine statistique. Si l'on va à Eurostat et qu'on demande des données, on n'obtient ni chaînes de transport, ni données intermodales. Déjà, au niveau de la définition, il y a un certain nombre de discussions. Il y a des concepts très importants comme le concept d'accessibilité, des corridors économiques qui sont très importants pour bien comprendre et approcher les problèmes des transports, pas seulement dans les Alpes...

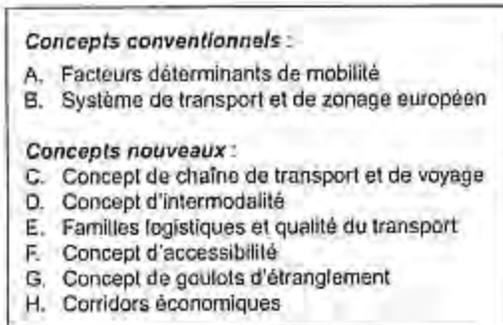


Figure 13 :  
Les différents concepts sur lesquels  
devraient se fonder les données.

## Mesures possibles pouvant être simulées dans le cadre du transport alpin

On a essayé, dans le projet pilote ATIS de la Commission, d'installer un système qui permette de simuler un certain nombre de mesures sans restriction ; les seules limites que nous avons eues à cette époque, du fait que c'était un projet pilote, étaient le temps et les finances. Cela étant, si l'on réussit à mettre au point un système d'information suffisant et objectif, on peut arriver à simuler toutes les mesures prévues au Livre blanc (Commission européenne). Notez que ces mesures ont été inscrites au Livre blanc sans savoir quels en seraient les effets !

Par exemple, ce prototype ATIS a été utilisé pour simuler ce qui se passerait si l'on mettait un péage de 2 €

par tonne en Suisse : il y a des changements de parcours, le rouge correspond aux nouveaux itinéraires qu'auraient choisis les transports routiers si on leur imposait un péage unilatéral en Suisse. À partir de la carte, il est aussi très important de bien comprendre qu'un péage ne résout pas le problème alpin, il résout un problème local, et c'est très important de savoir que les transports qui viennent utiliser les passages alpins sont des transports qui prennent naissance très au-delà et c'est là, à la source, qu'il faut attaquer le problème.

À l'époque où l'on avait fermé le Mont-Blanc, on a essayé de simuler les effets à partir du modèle ATIS, donc de regarder si ces effets étaient conformes à la réalité. Encore une fois, on s'est aperçu d'un report très dispersé des trafics, ce qui renforce l'hypothèse d'un choix logistique loin en amont des Alpes (fig. 16, pl. IV, en fin d'article).

## Conclusion

Pour finir, j'ajouterais qu'il y a de grands projets, une volonté de réaliser une plate-forme commune qui permettrait d'intégrer aussi bien les problèmes européens que les problèmes alpins. Ce projet, le *monitoring system* du transport alpin à intégrer dans un observatoire alpin, est prêt à être réalisé (fig. 17, p. 10). Le seul problème est qu'il n'y a pas de volonté politique de réaliser un tel système de simulation ou plutôt, il y a peut-être une volonté politique mais il n'y a pas une procédure qui permet de le faire. L'Autriche a présenté ce plan à la Commission, qui a répondu que c'était un plan très intéressant mais qu'il n'y avait pas de raison de financer un plan qui n'intéressait que l'Autriche, alors qu'elle aurait dû prendre cette initiative pour essayer de l'étendre et de trouver de nouveaux pays intéressés.

L'approche pour un *monitoring system* est prête (fig. 18, p. 10). Les techniques sont là, les moyens existent quelque part, et ma conclusion serait de dire : si vous regardez le problème alpin, n'oubliez pas la dimension européenne, par exemple 500 000 tonnes déchargées à Rotterdam chaque année qui vont vers Milan. Ces 500 000 tonnes pourraient être déplacées vers Gênes ou vers un autre port, et l'inverse aussi. Il faut essayer d'isoler, de segmenter tous ces flux pour bien voir comment on approche le problème alpin qui est d'abord de bien regarder la réalité du transport et les marchés qui sont derrière, souvent bien au-delà de l'Arc alpin. C'est la raison de mon appel à un soutien de notre proposition d'un système d'observation et de simulation des transports dans les Alpes suivant le concept de

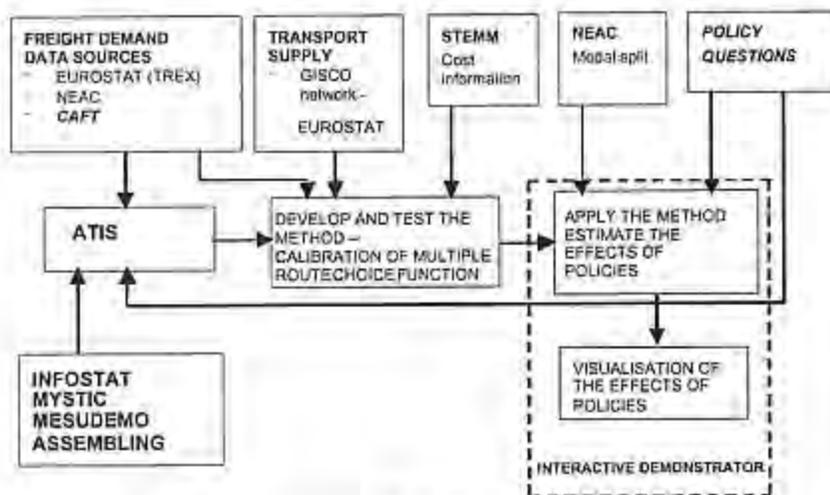


Figure 14 :  
L'objectif du projet pilote ATIS : la combinaison des sources  
et outils existants pour former un système unique d'information de  
support de la politique des transports alpins. Source : NEA.

chaîne de transport, qui n'exclut aucune combinaison de modes, y compris avec le transport fluvial, grand méconnu

dans tous les débats, et à moindre degré le transport maritime, grand oublié des enquêtes de trafic.

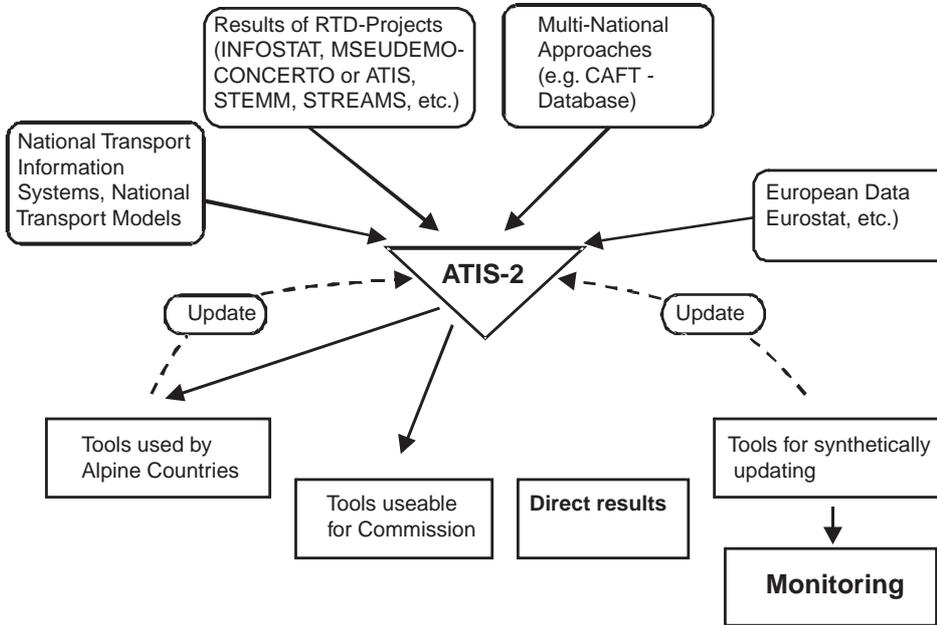


Figure 17 :  
Projet de plate-forme commune : le monitoring system du transport alpin.  
Source : NEA.

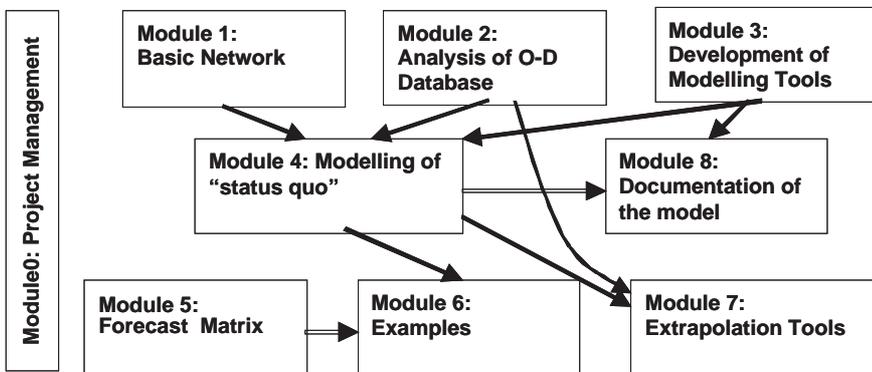


Figure 18 :  
Les différents modules du monitoring system du transport alpin.  
Source : NEA.

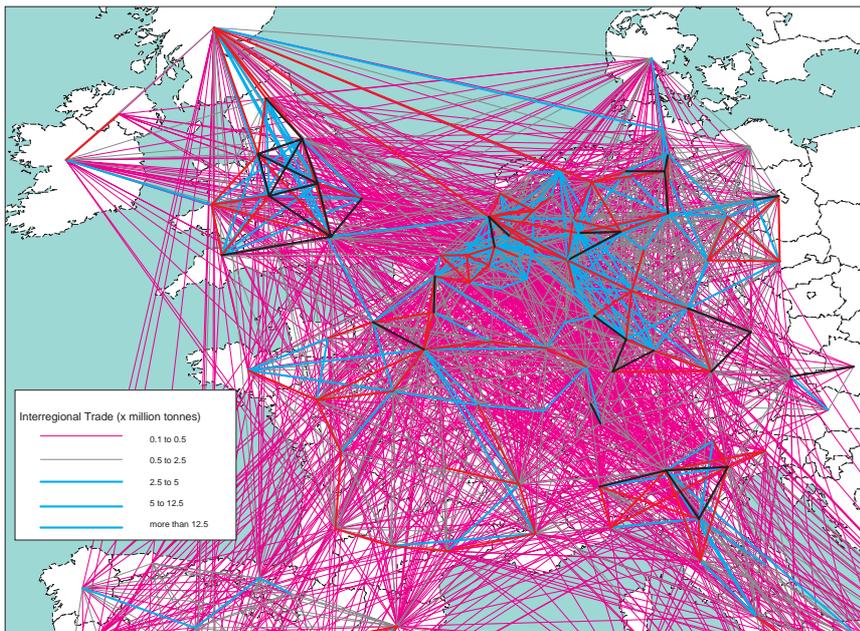


Figure 1 :  
La dispersion des échanges commerciaux «à vol d'oiseau» en Europe.  
Source : NEA.

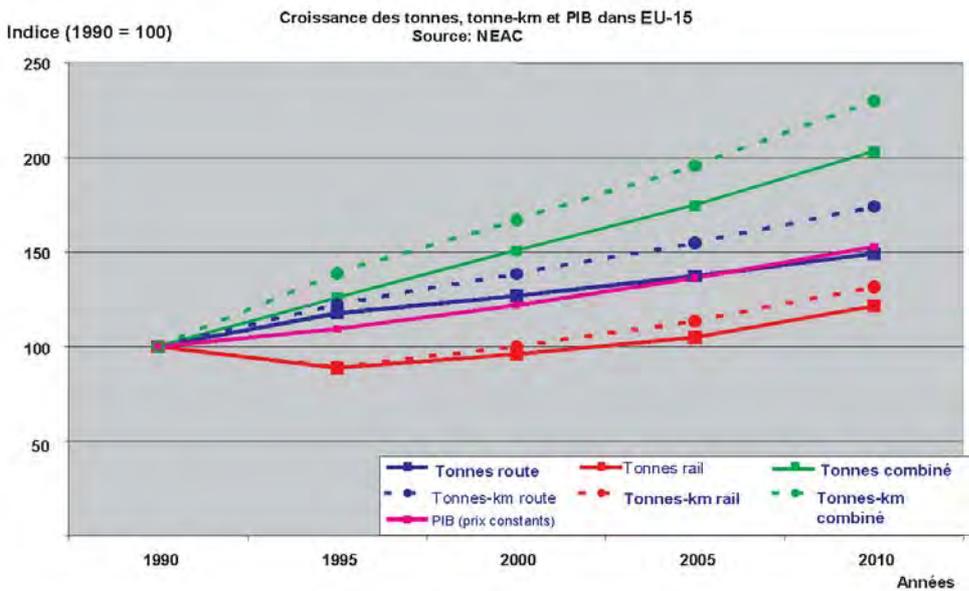


Figure 2 :  
Évolution des tonnes, des tonnes-kilomètre et du PIB (prix constants) dans UE15.  
Source : NEA.

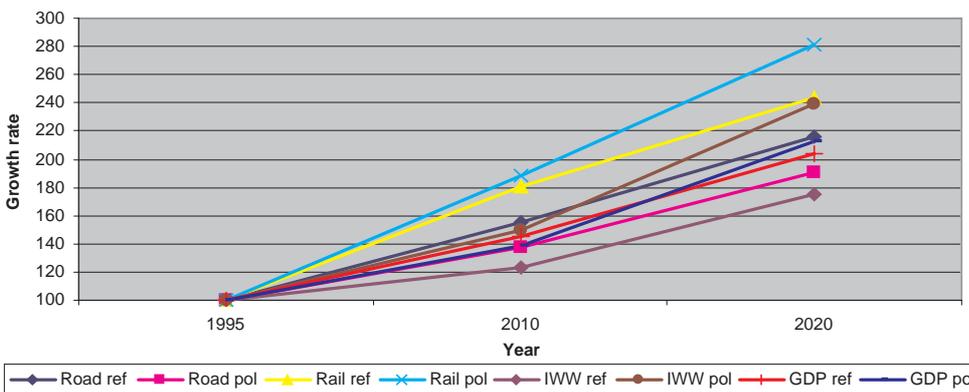
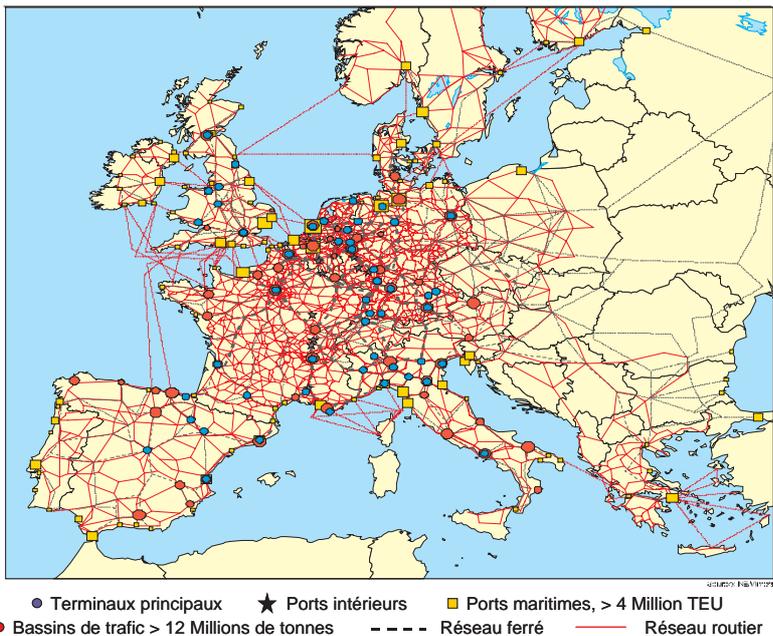
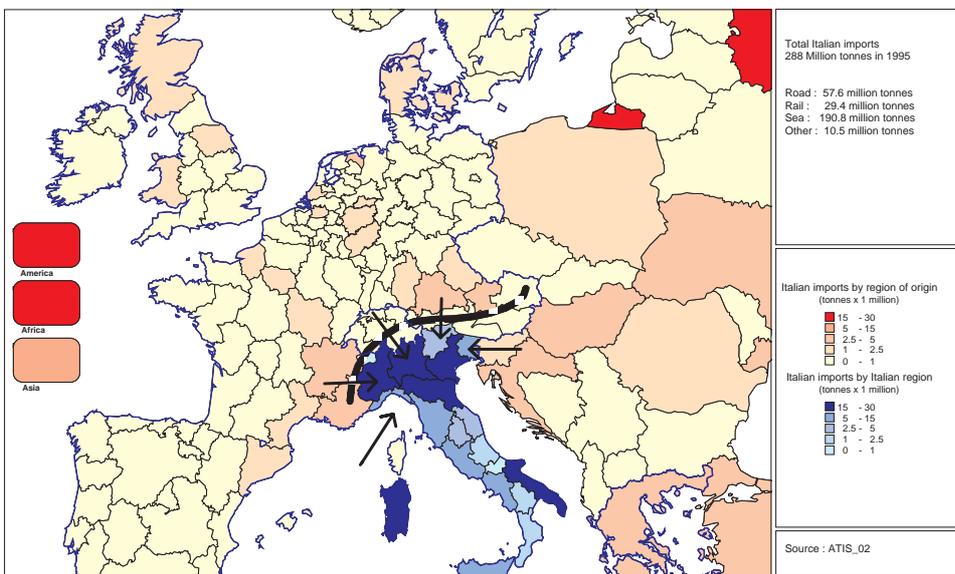


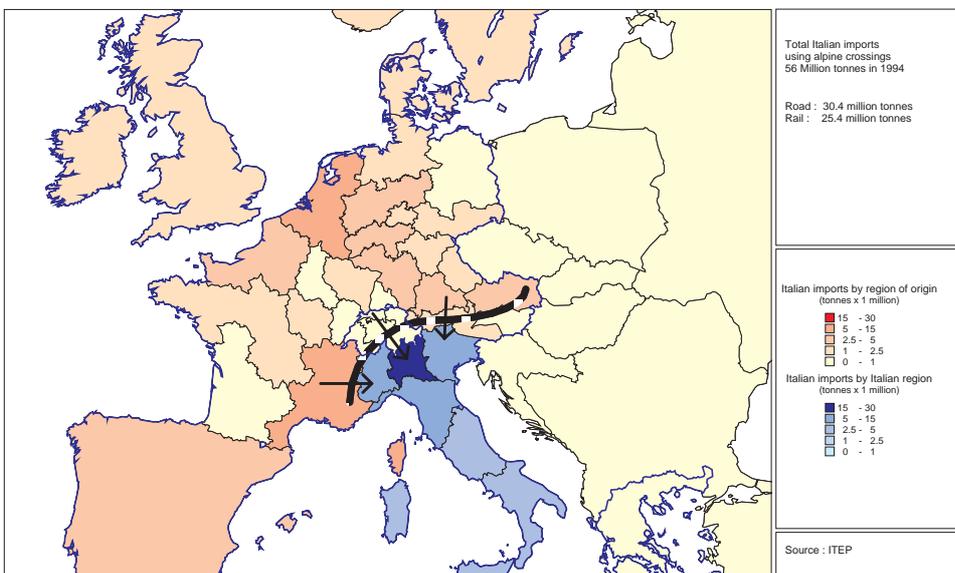
Figure 4 :  
Tendances de la demande en transport par mode en fonction de l'évolution du PIB, période 1995-2020.  
Source : NEA.



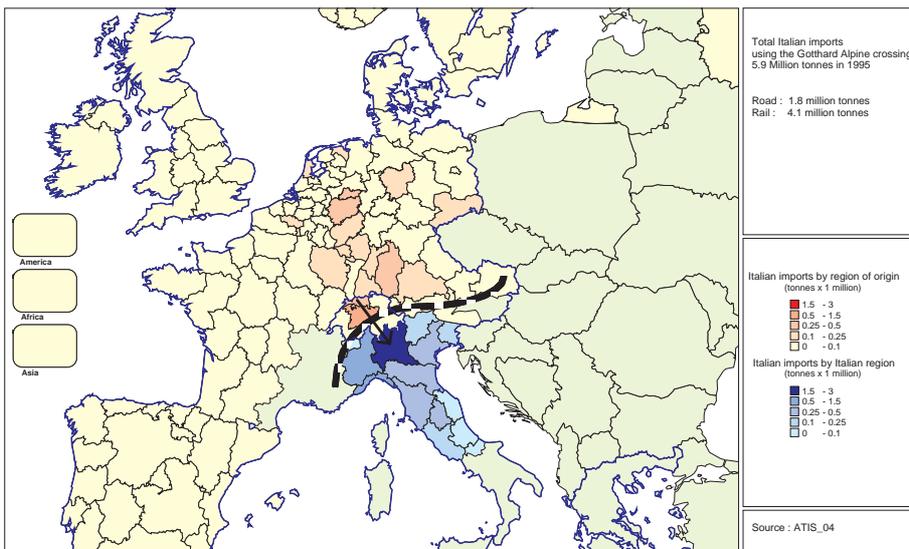
**Figure 5 :**  
**Comment faire face à la demande de transport à l'échelle européenne (NEAC).**



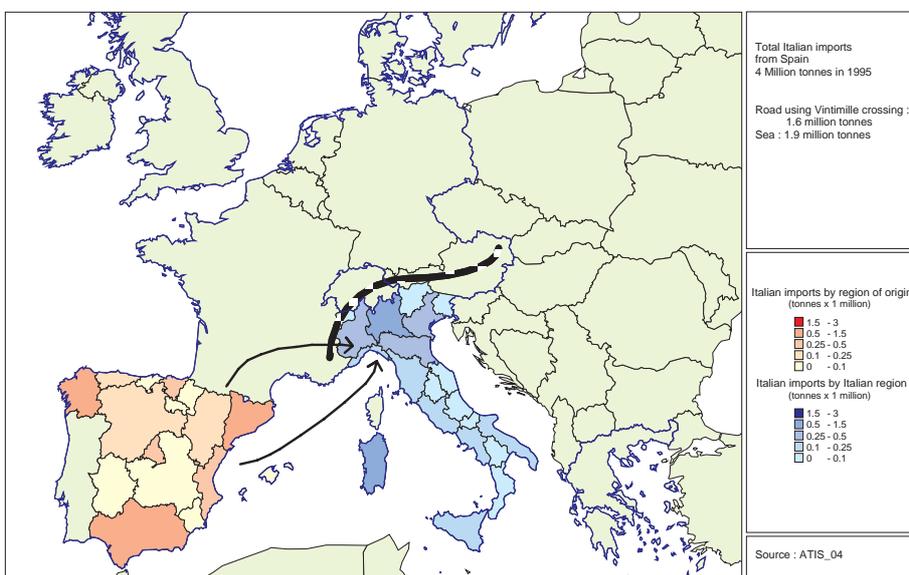
**Figure 7 :**  
**Représentation des importations italiennes par région ou pays d'origine.**  
**Source : enquête CAFT 1994, base de données ATIS.**



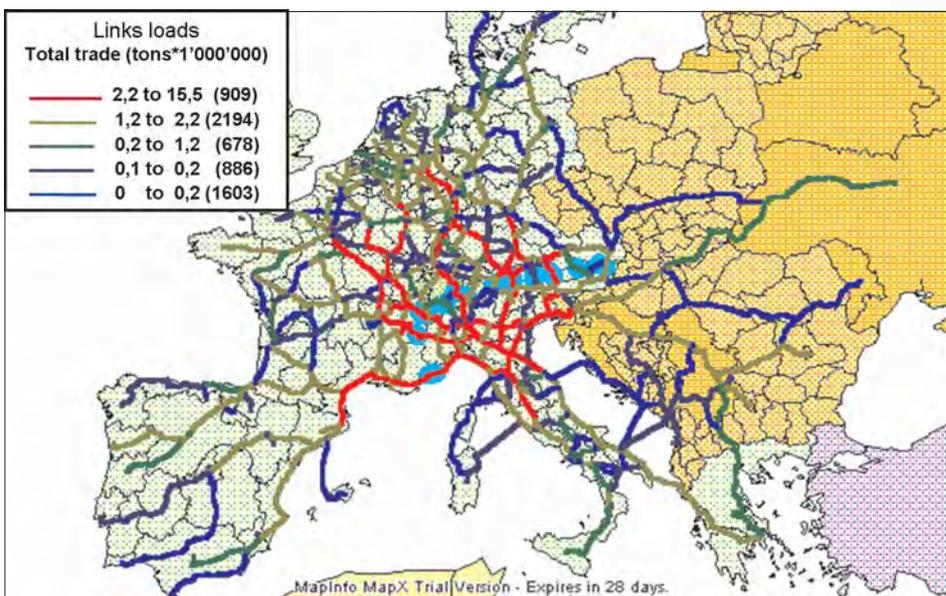
**Figure 8 :**  
**Flux de traversée des Alpes à l'importation vers l'Italie par la route et le rail.**  
**Source : enquête CAFT 1994, base de données ATIS.**



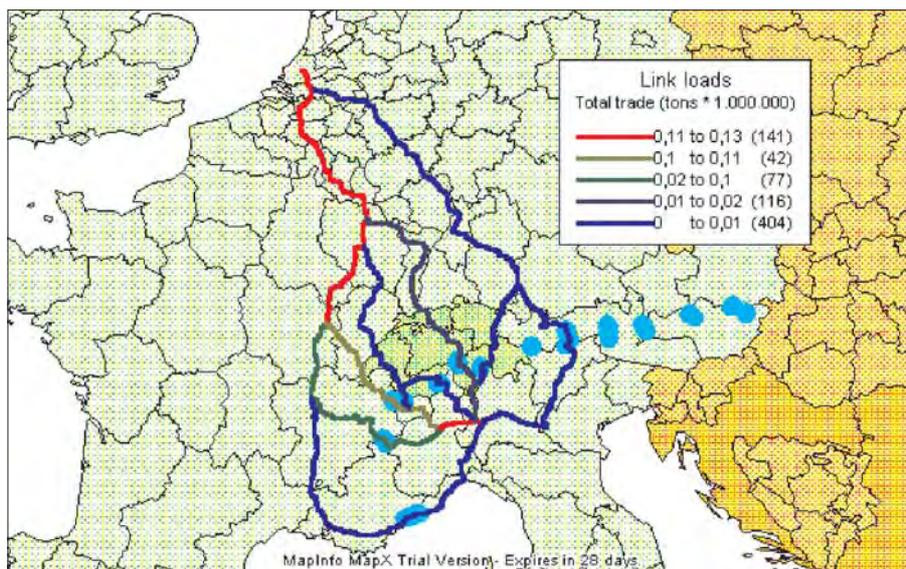
**Figure 9 :**  
**Flux localisés au Gothard en direction de l'Italie.**  
**Source : enquête CAFT 1994, base de données ATIS.**



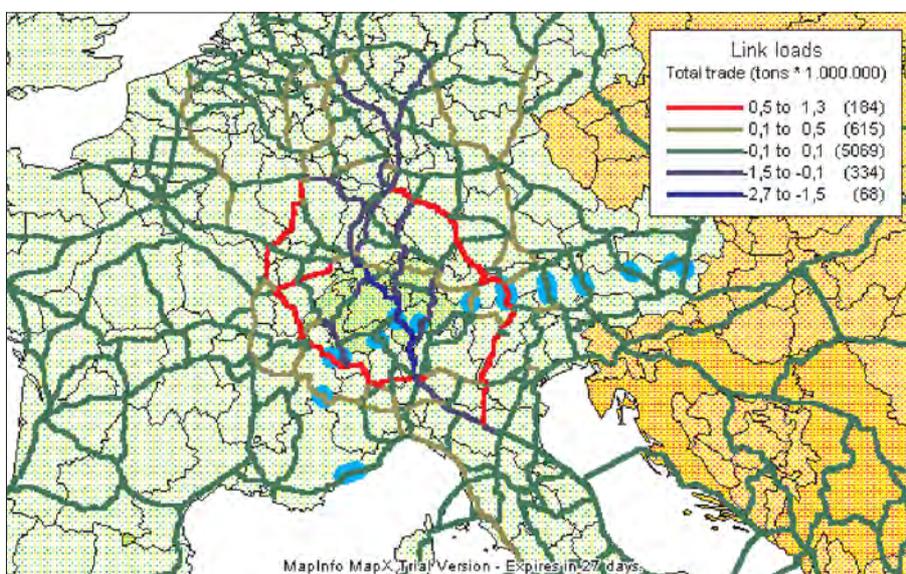
**Figure 10 :**  
**Transport de l'Espagne vers l'Italie.**  
**Source : enquête CAFT 1994, base de données ATIS.**



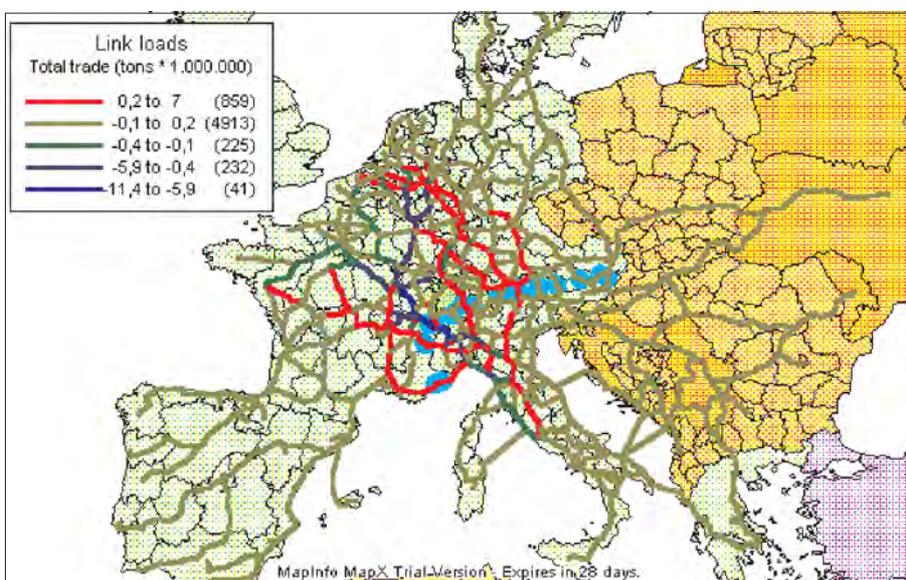
**Figure 11 :**  
**Dispersion des flux transalpins en Europe.**  
**Source : base de données ATIS.**  
**(Les taches en bleu clair indiquent les points de passage des Alpes).**



**Figure 12 :**  
 Dispersion des flux sur l'itinéraire Rotterdam-Milan.  
 Source : base de données ATIS.  
 (Les taches en bleu clair indiquent les points de passage des Alpes).



**Figure 15 :**  
 Simulation des changements dans les flux transalpins de marchandises suite à l'introduction d'un péage de 2 € par tonne en Suisse.  
 Source : ATIS.  
 (Les taches en bleu clair indiquent les points de passage des Alpes).



**Figure 16 :**  
 Les changements de flux transalpins de marchandises suite à la fermeture du tunnel du Mont-Blanc.  
 Source : ATIS.