

Sur le devenir des franchissements alpins du Col de Tende

L'indispensable complémentarité
de la Route et du Rail
pour une *maîtrise du transit*, une *amélioration des
dessertes* et la *promotion d'un tourisme durable*

La Brigue – 5 juillet 2008

Jacques Molinari – Secrétaire scientifique du GIR Maralpin

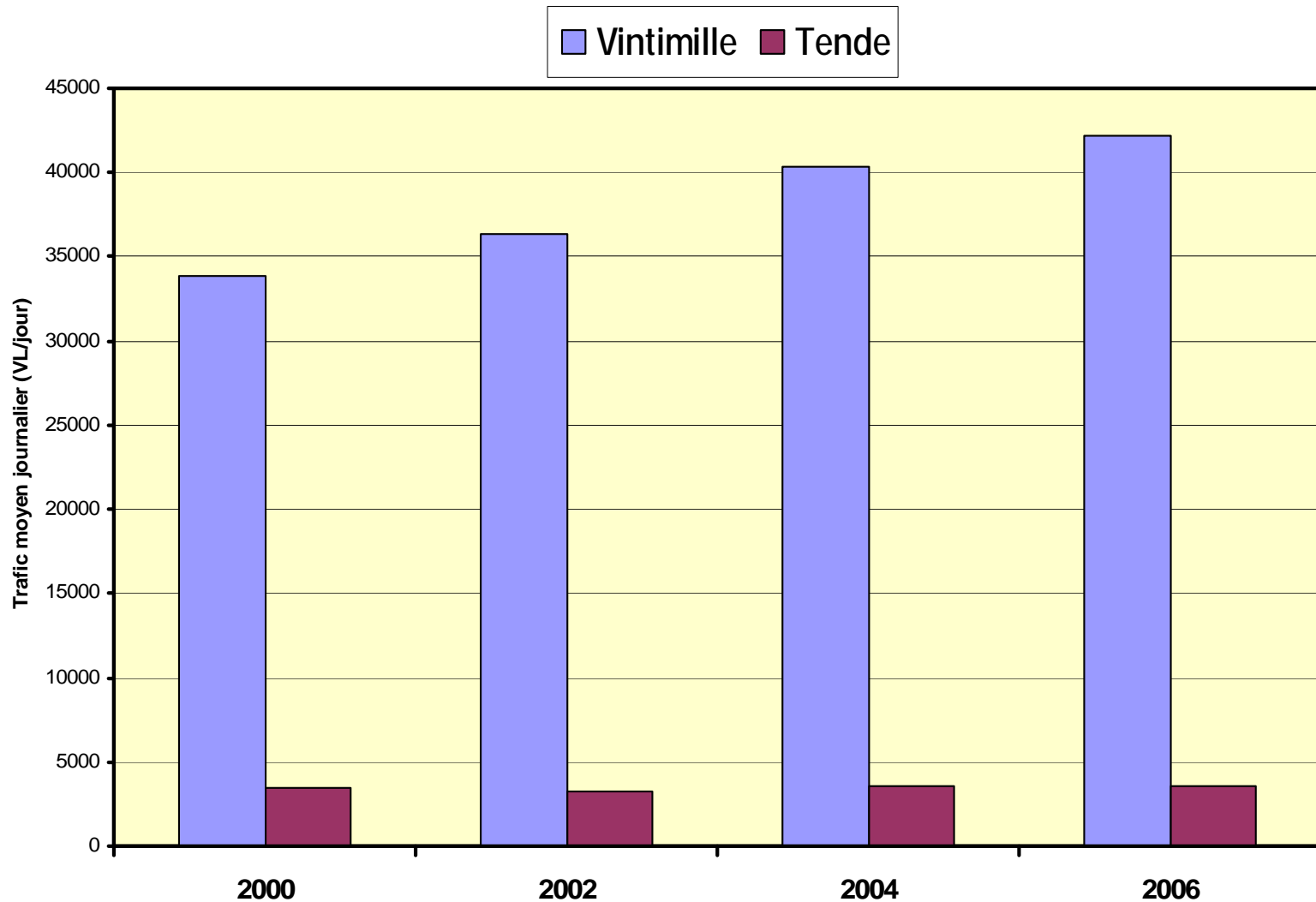
1. Le paysage en situation

- Un espace maralpin contraint
- Un contexte géostratégique qui s'étend à l'ensemble des Alpes du Sud, et même à l'arc méditerranéen
- Des besoins d'échange et, plus encore, de transit
- Des espaces alpin et littoral dont les limites de capacité ont été largement atteintes

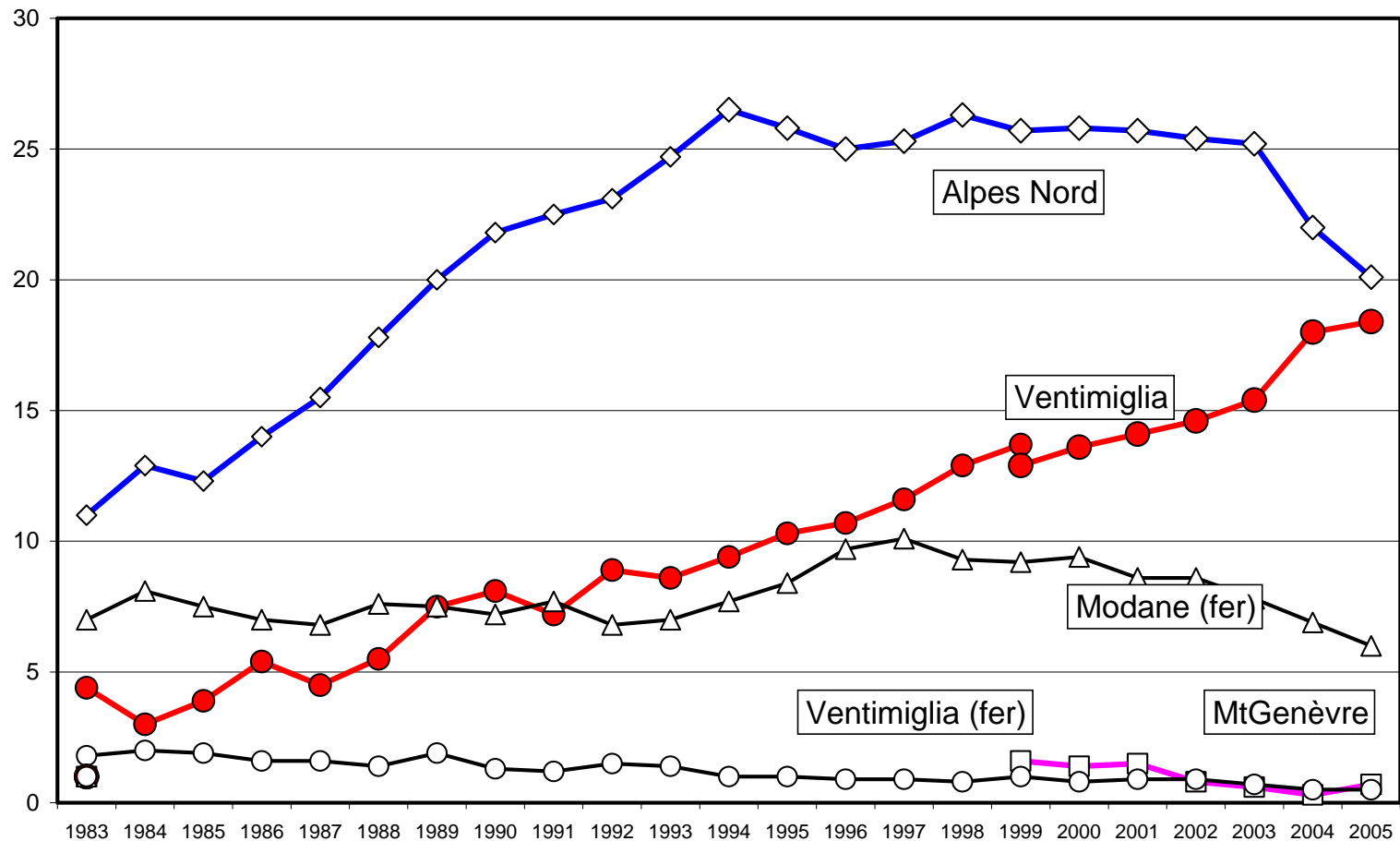
L'espace maralpin : contraintes et enjeux



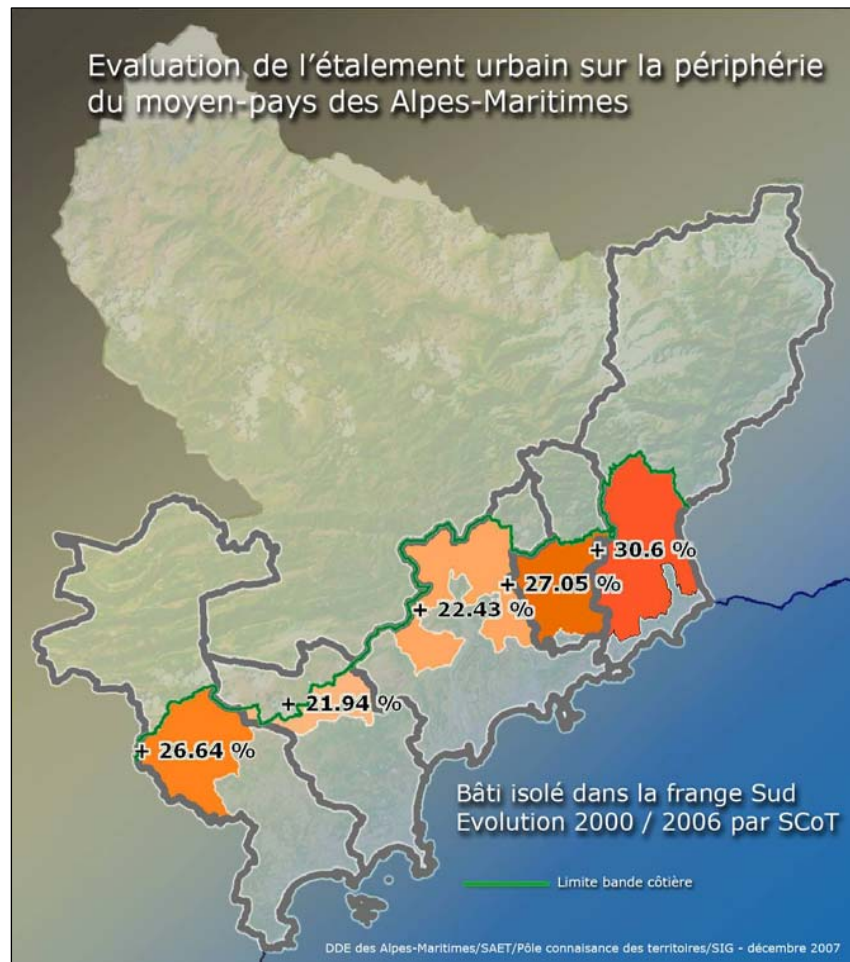
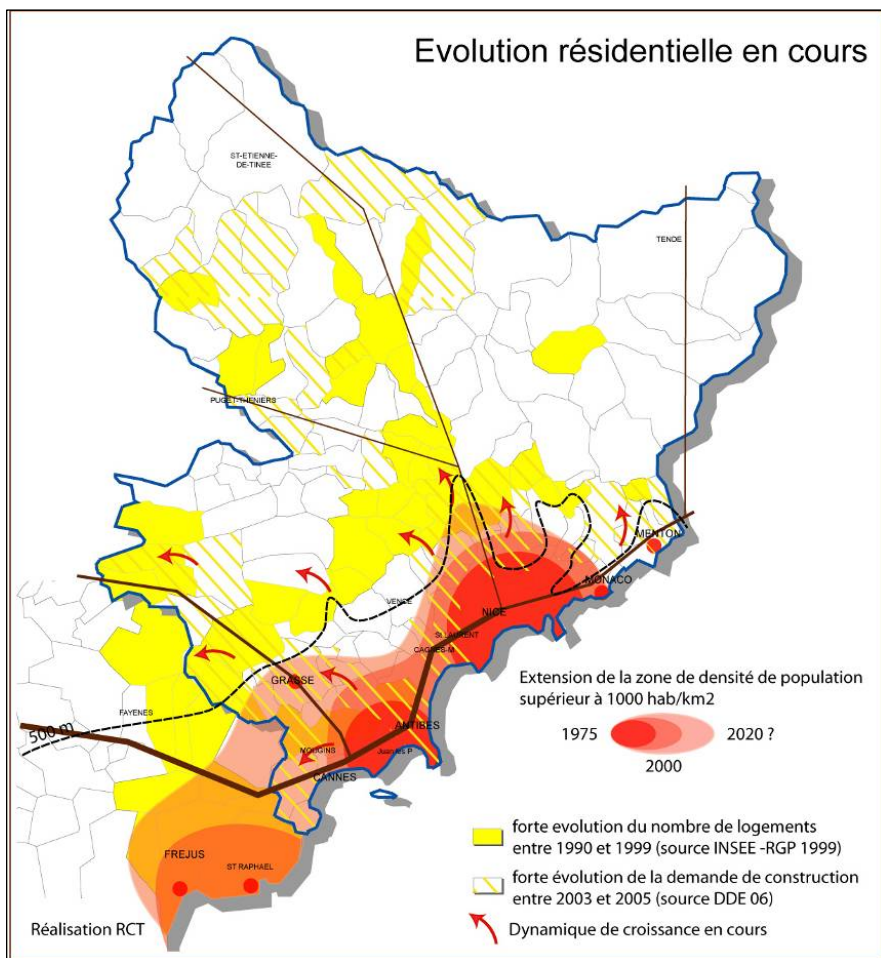
Évolution des trafics PL à Ventimiglia et au Col de Tende



Évolution 1983-2005 du trafic marchandises à travers les Alpes franco-italiennes



Des mutations territoriales aux effets préoccupants [Prospective territoriale 2008 (DDE 06 & RTC-lfaces)]



2. Le projet Mercantour et le "tout routier"

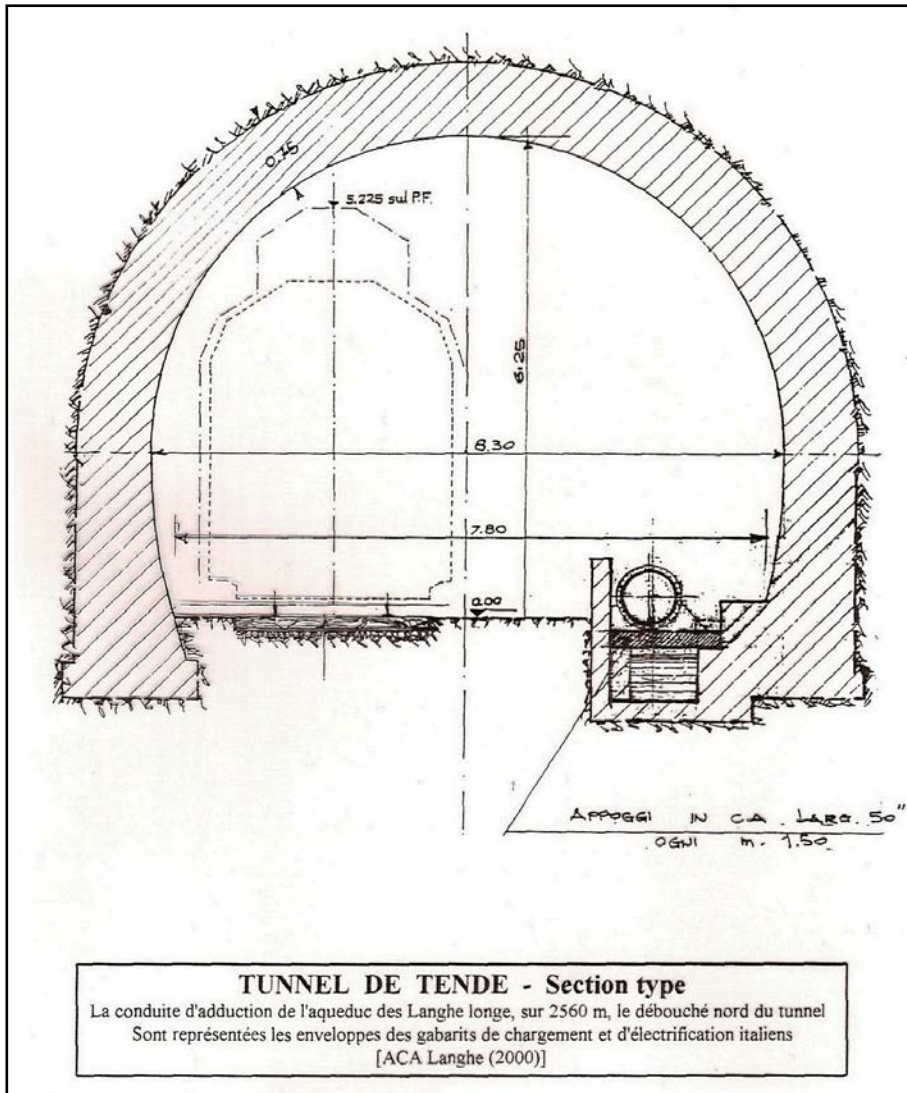
- Bien avant la réouverture de la ligne du Col de Tende (06.10.1979), le CETE-Aix produit l'étude préliminaire d'opportunité de l'A 8bis. La mission Bourges (Oct. 1990) l'articule avec la 202 bis et la percée autoroutière. Le Rapport Legrand (Juillet 1991) l'entérine et Louis Besson fait avec Menardo Mercori le choix de la liaison Tinée-Stura confirmé par le sommet franco-italien du 26.11.1993.
- Au bilan :
 - A 8 bis
 - 202 bis
 - Tunnel Mercantour de 17,4 km
 - Semi autoroute dans la Tinée
 - GLAT Nice-Digne
 - Reconstruction du Tunnel de Tende
- Assortis d'un **discrédit du ferroviaire**



3. Relever le défi et révéler les potentialités de la ligne

- Pour respecter l'esprit de la Convention alpine et de la LOTI (Loi d'orientation sur les transports intérieurs de 1298) la CIG (Commission intergouvernementale) des Alpes du Sud, qui s'est réunie pour la première fois le 27 mai 1994, a chargé INGERAIL "d'approfondir les potentialités du réseau ferroviaire transalpin existant (ligne Nice-Vintimille-Cuneo-Turin)".
- S'adossant aux termes de référence de l'étude portant sur la capacité de la ligne d'acheminer les poids-lourds censés transiter par le tunnel du Mercantour (un non-sens évident), les chargés d'étude, peu curieux, ont hâtivement surenchéri en affirmant que la ligne ne pourrait se prêter à une quelconque exploitation fret pour laquelle serait requis un réalésage de l'ensemble des tunnels.
- De telles assertions ne pouvaient rester sans un démenti qui fut asséné en réunion publique de présentation et étayé par les études entreprises, avec le soutien du MATE, par le GIR Maralpin sous la forme d'une longue série de *Cahiers techniques ferroviaires* dont une synthèse fut présentée à Torino le 9 février 2001

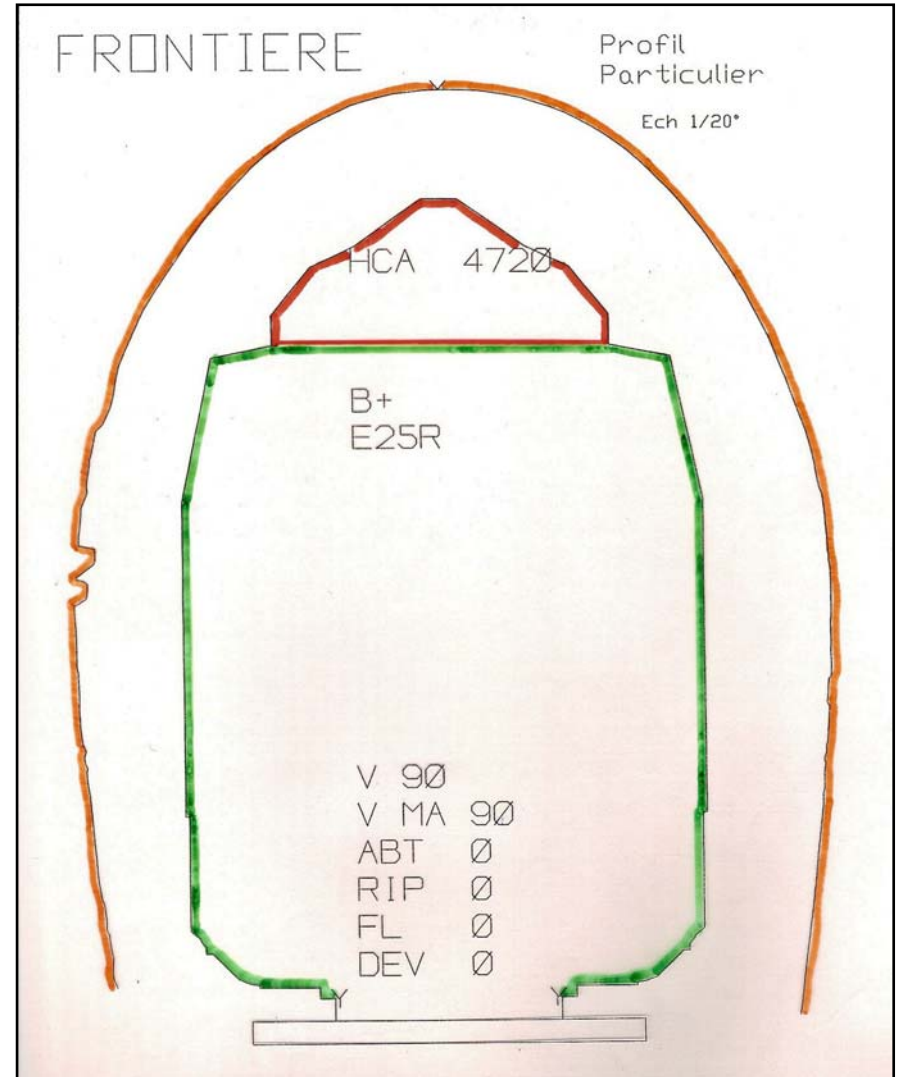
Tunnel ferroviaire de Tende [1889-1900]



- Longueur 8099 m
- Alt. : 1040,45 m (Km 31,269)
- Outrepassant les normes en cours à l'époque, les cotes nominales de son débouché sont plus amples d'un demi-mètre environ que celles du Fréjus (Mont-Cenis)
- C'est l'un des cinq tunnels de la ligne réalisés au gabarit double voie [Braus (5939 m), Mt. Grazian (3891 m), Caranca (915 m), Bergue (1883 m)]

Souterrains à voie unique – Exemple de gabarit

- Profil particulier du Tunnel "Frontière"
[Longueur : 742,56 m ; rectiligne ; Km origine : 063,061 ; Construction PLM (1924)]
- Simulation effectuée le 31.05.1999 à la *Division des tunnels du patrimoine, Direction de l'Ingénierie de la SNCF*
 - Gabarit B +
 - Isolement électrification 25 KV
 - V = 90 Km/h



LIGNES FERROVIAIRES ALPINES CARACTÉRISTIQUES D'INFRASTRUCTURES

Désignation	TENDE	LÖTSCHBERG	MONT-CENIS
Année de mise en service	1928 (1979)	1913	1871
Altitude du tunnel de faîte	1040 m	1240 m	1295 m
Longueur du tunnel de faîte	8099 m	14600 m	13700 m
Rampes maximales	26%	27%	31,5 %
Rayon minimal des courbes	300 m	280 m	320 m
Gabarit	B (*)	B et B+ en cours	< B (P30/C30)

Référence (*) : Ligne Coni-Breil-Vintimille. Reconstruction et équipement de la section de ligne située sur le territoire français. SNCF - Région de Marseille ; 1980, 40 pages, 3 planches.

PERFORMANCES ATTEINTES SUR UNE LIGNE DE MONTAGNE À VOIE UNIQUE (LÖTSCHBERG avant doublement [initié en décembre 1979])

Trafic marchandises (en tonnes/an)	4 989 151 (en 1971)
Trafic voyageurs (en voyageurs/an)	8 513 230 (en 1971)
Nombre de véhicules acheminés (navettes Lötschberg)	673 100 (en 1979)
Nombre de convois (hors navettes)	96 par jour

Source

Le chemin de fer du Lötschberg - Une référence et un modèle de ligne ferroviaire alpine.
Monographie GIR - Décembre 1997.

- Ligne de Tende
- Potentiellement plus performante que
 - Lötschberg
 - Mont-Cenis

4. Une série de saines recommandations... ...dont il ne sera plus question

- **Sommet franco-italien du 26 novembre 1993**
Projet Mercantour assorti de "*la **reconstruction** du tunnel du Col de Tende et de la **valorisation du réseau ferré existant** (ligne côtière vers Gênes mais également **ligne de la Roya**)"*
- **Rapport Brossier (mai 1998)**
"la nécessité de réparer ou de reconstruire le tunnel routier de Tende"
*"il a semblé intéressant de préconiser le **retubage** du tunnel actuel, solution aussi durable qu'un tunnel neuf, mais **sans en améliorer les caractéristiques** afin de ne pas favoriser un trafic PL (poids lourds) qui viendrait perturber une vallée alpine fort pittoresque et fragile, celle de la Roya... Le coût de réparation, à préciser, serait certainement inférieur à celui d'un tunnel neuf, actuellement évalué à 800 MF. Pendant la durée des travaux, une **route roulante à travers le tunnel ferroviaire** pourrait être mise en service... Cette solution est en effet, si elle s'avère possible (ce qui paraît vraisemblable car elle a été pratiquée en 1988/89), probablement moins coûteuse que les travaux de nuit avec installation et repliement quotidien des chantiers"*

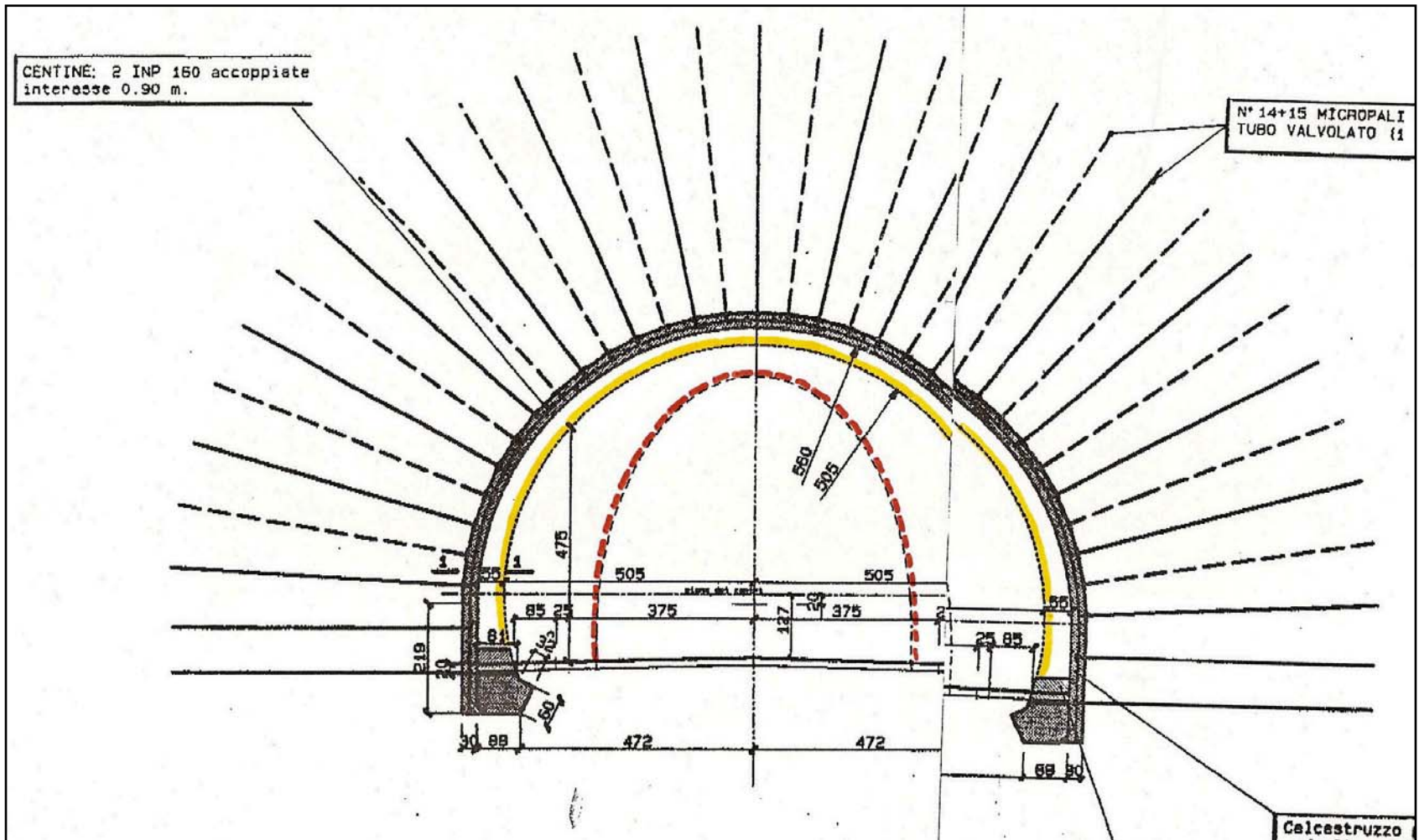
5. ...sauf un certain jour à Cuneo [le 27.02.1999] avec la proposition italienne d'engager un retubage expérimental

- Le 27 février 1999, lors d'une réunion-débat organisée à Cuneo (Piémont), en la présence de Madame la Ministre de la République italienne Livia Turco, sous la présidence d'autorités régionales françaises et italiennes, et avec la participation de Monsieur Noël Lebel, co-président français de la Commission intergouvernementale, Monsieur Giuseppe d'Angiolini, président de l'A.N.A.S. (Direction des Routes et de l'Équipement italiens), a annoncé la disponibilité de ses Services pour la réalisation, **en urgence et à titre de démonstration**, dans la partie italienne de l'ouvrage, d'une **consolidation-réalésage d'une section centrale** en péril, sur une longueur de 250 mètres et en portant sa largeur de 6 mètres à 10 mètres, **selon un procédé susceptible de ne pas interrompre la circulation**.
- Dans son intervention, Monsieur d'Angiolini avait même précisé que les fonds nécessaires étaient disponibles pour réaliser ces travaux au cours de l'année 1999.
- La motion, élaborée par l'ensemble de élus de la Vallée Vermenagna, pour demander la pause des investissements routiers et la réélectrification de la ligne ferroviaire a été **catégoriquement refusée** par les deux élus français auxquels elle avait été soumise (le sénateur José Balarello et le V.-Pt. du CR-Paca Patrick Lallemand) lesquels ont revendiqué la construction d'un second tunnel routier.

La proposition ANAS de retubage de démonstration

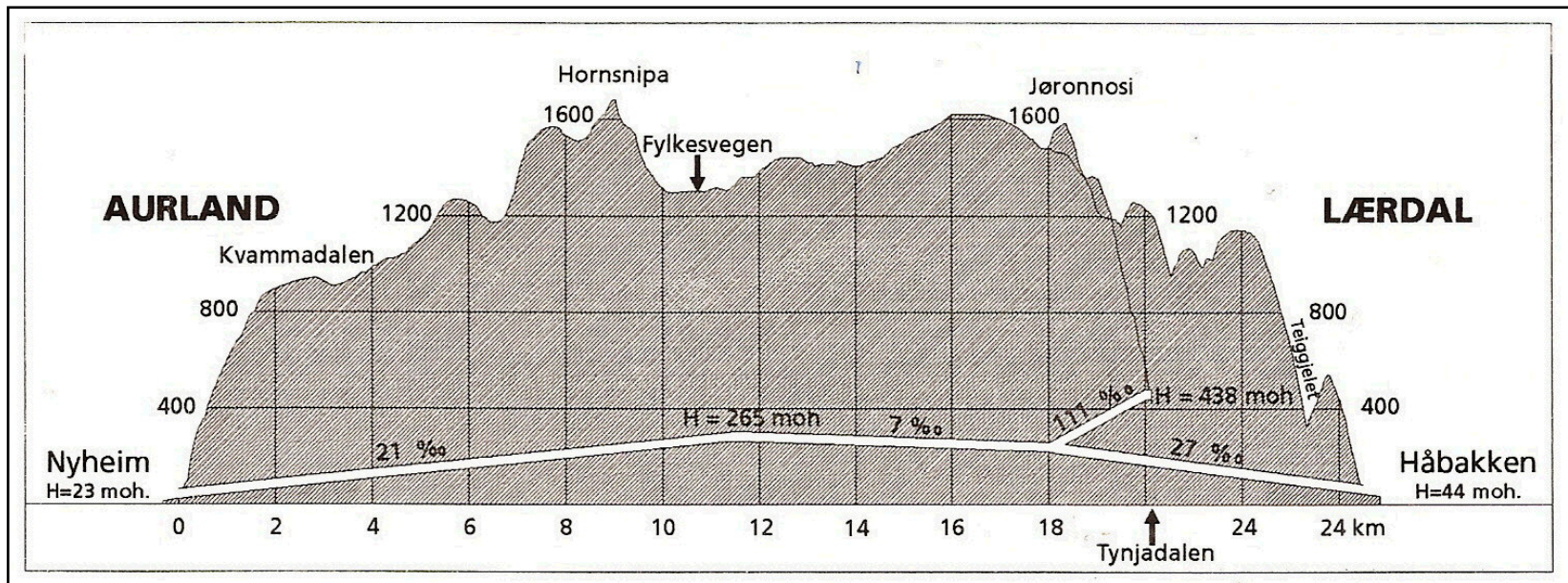
[projet Compartimento Viabilità Piemonte/Trevi SoilMec]

Consolidation-réalésage de 6 m à 10 m sur 250 m de galerie fortement dégradée



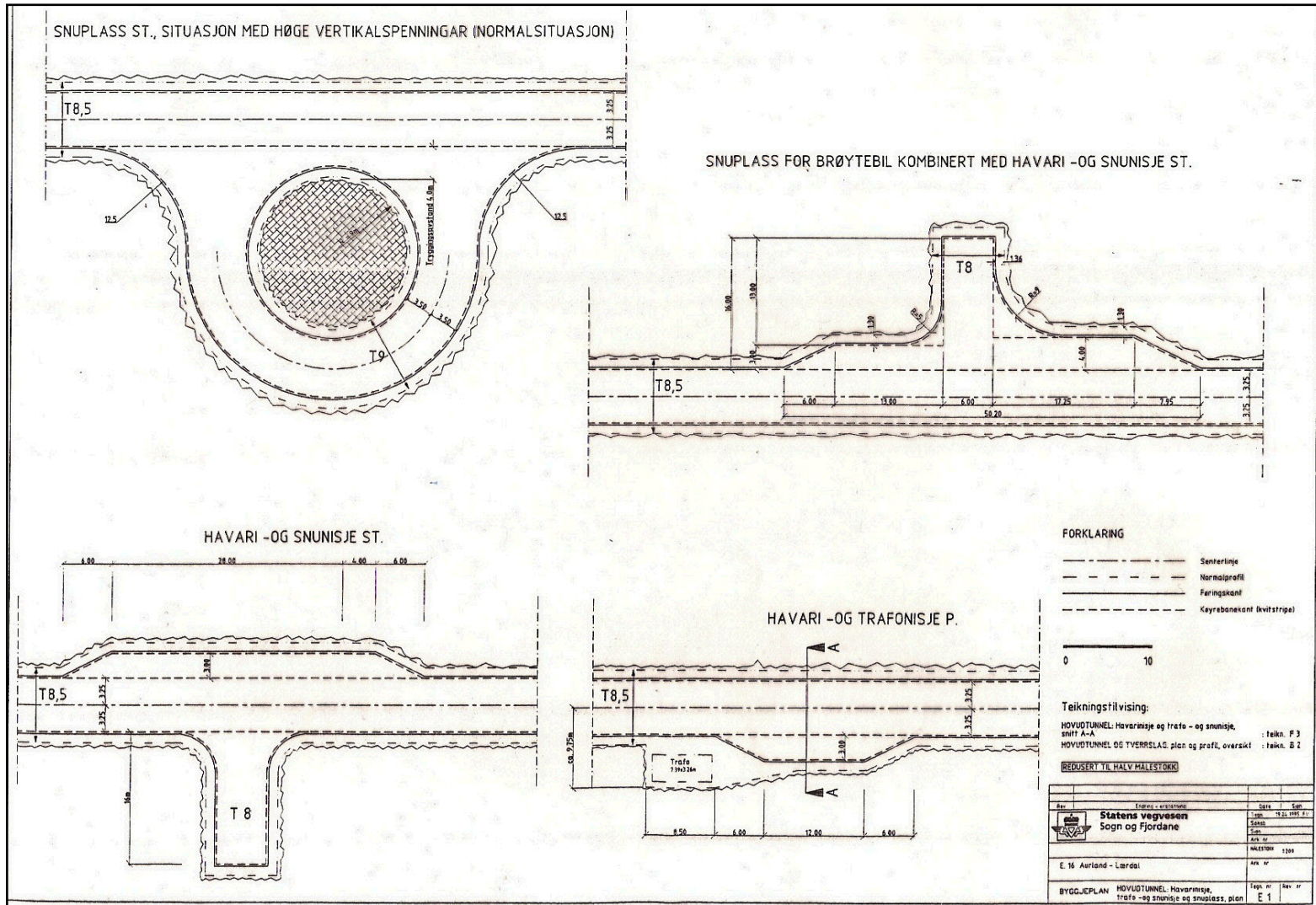
Le plus long tunnel routier du monde est monotube

- Mis en service en 2001, le plus long tunnel routier du monde (**24,5 km**) est monotube. Il relie deux fjords sur l'itinéraire d'Oslo à Bergen (Norvège). Il dispose d'une chaussée de 6 m bordée de deux trottoirs de 1 m chacun. Outre son diverticule de sortie situé à son dernier tiers, il dispose de 4 giratoires, 12 plateformes de retournement et de 30 niches de stationnement [cf. Planche suivante]



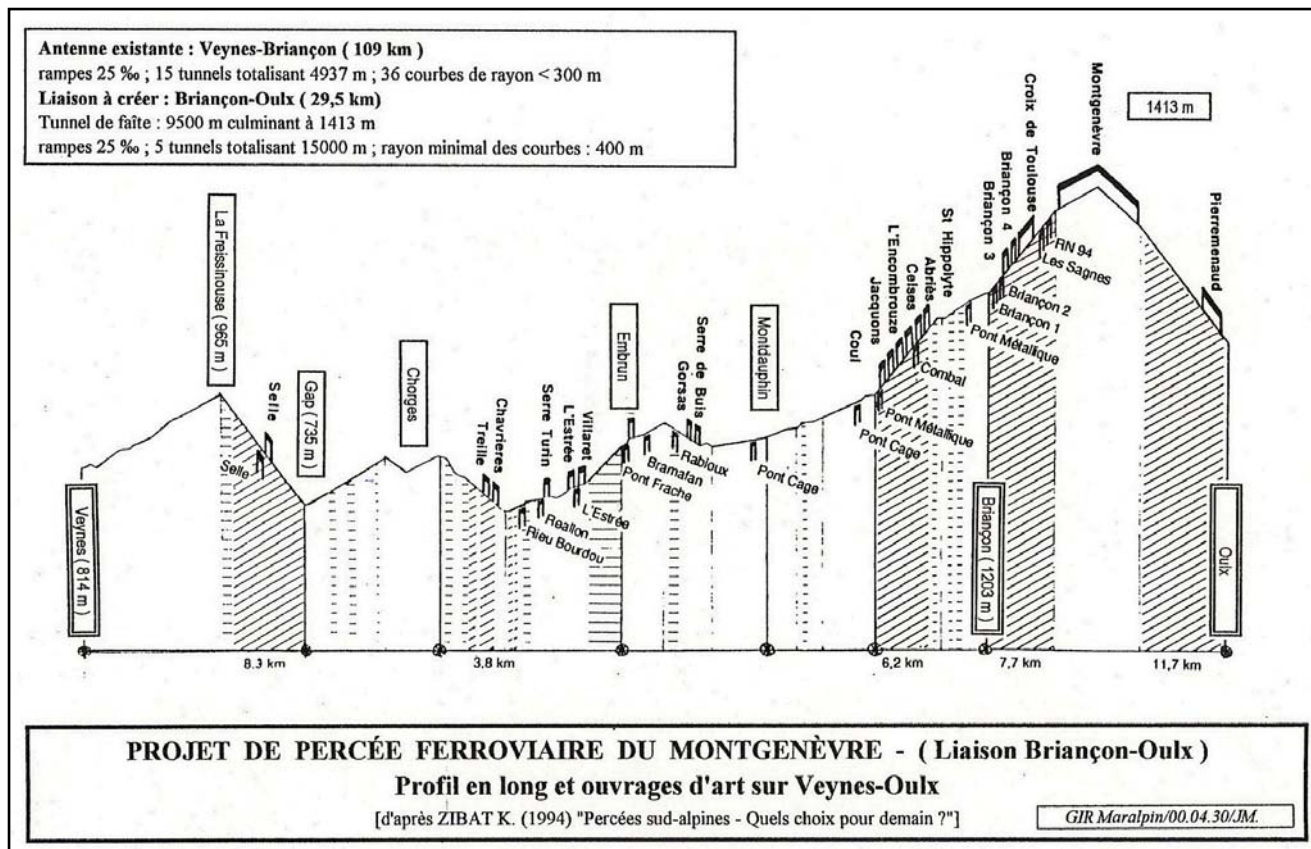
Sécurisation du tunnel Aurland-Laerdal

[Giratoires, Plateformes de retournement, Garages d'entrée pour véhicule d'intervention (chasse-neige)]



6. L'aberrant projet du Montgenèvre aurait-il fait l'objet d'un marché avec le tunnel routier au détriment de la ligne Nice-Cuneo ?

- Ce tracé en montagnes russes soutenu par diverses collectivités marseillaises et le **CR-Paca**, fait peu de cas des contraintes économiques d'une exploitation ferroviaire moderne, d'autant qu'au-delà d'Oulx, le tracé rejoindrait la ligne de Modane fortement chargée et pénalisée par des rampes de 28 et 30 %



7. Un changement de cap annoncé sinon déjà amorcé

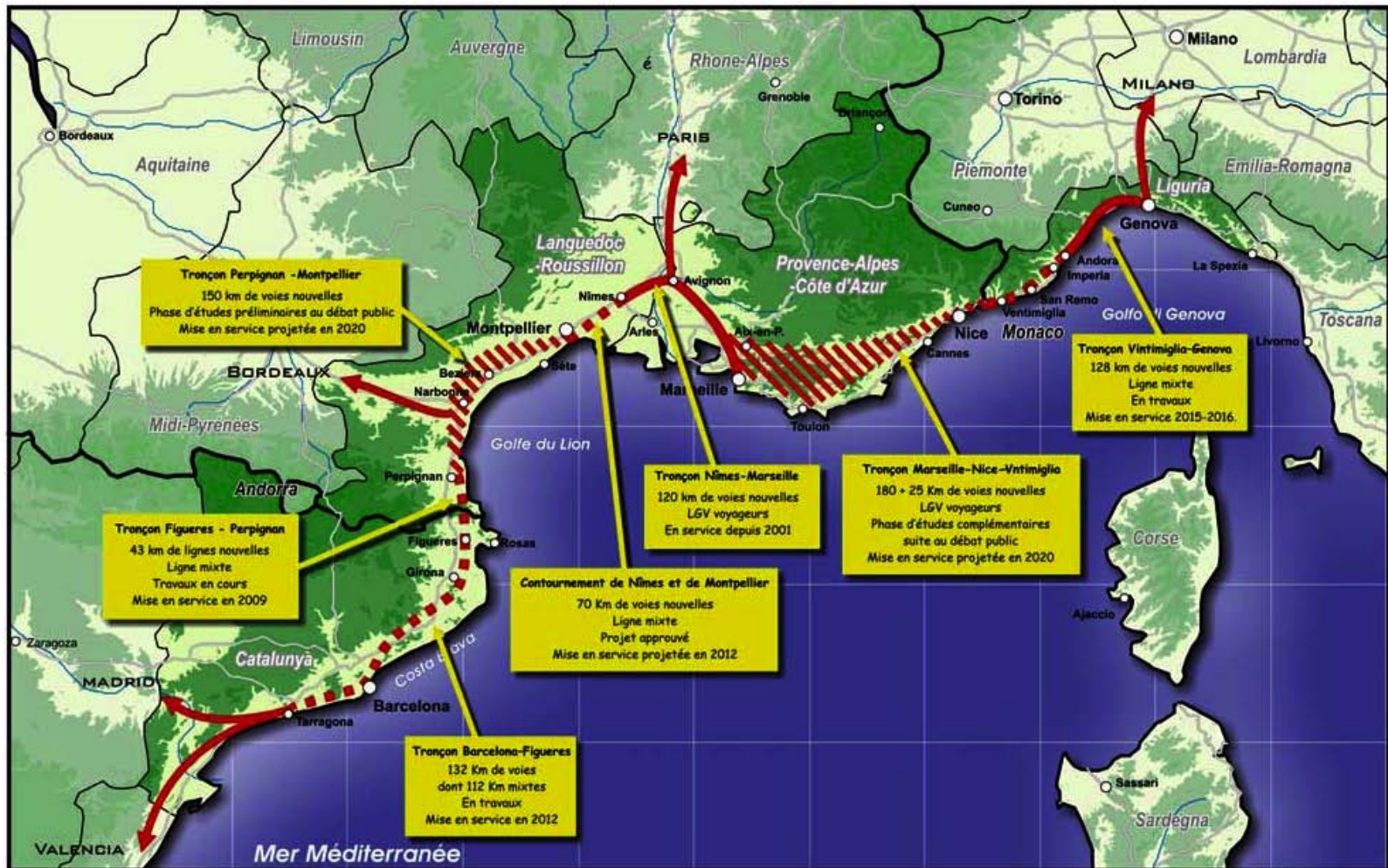
- Sans attendre les mesures proclamées [Kyoto, Facteur 4] et sans pour autant respecter au pied de la lettre la Convention Alpine
- En Italie
 - Une pause s'est instaurée dans le domaine routier
 - Le concept AV/AC s'est imposé pour les lignes nouvelles
 - Toscane & Ligurie investissent dans le ferroviaire
- En France
 - Les débats publics [Contournement "routier" de Nice, Lgv-Paca, VRAL] remettent en question le "tout automobile"
 - Même sur la Côte d'Azur, les services de l'État amorcent la réflexion sur un autre urbanisme [Prospective 06, Suivi DTA]

En Riviera Ligure

Bond en avant ferroviaire

- Un réseau ferroviaire en grands travaux
 - Reconstruction d'un l'axe ligure à haute performance (double voie et **200 km/h**) [*seconde tranche en cours*]
 - Augmentation de la capacité du nœud ferroviaire génois [*en cours*]
 - Liaison à grande vitesse et capacité (**300 km/h**) vers Milano ("Terzo Valico") [*engagé*]

Une LGV-Paca qui assurera la continuité ferroviaire à grande capacité de l'arc méditerranéen



...aboutissant nécessairement au Parco Roya de Ventimiglia

Parco Roya

Raccord
de
Calendre



Gare
internazionale,
aires de
lavage
et dépôt

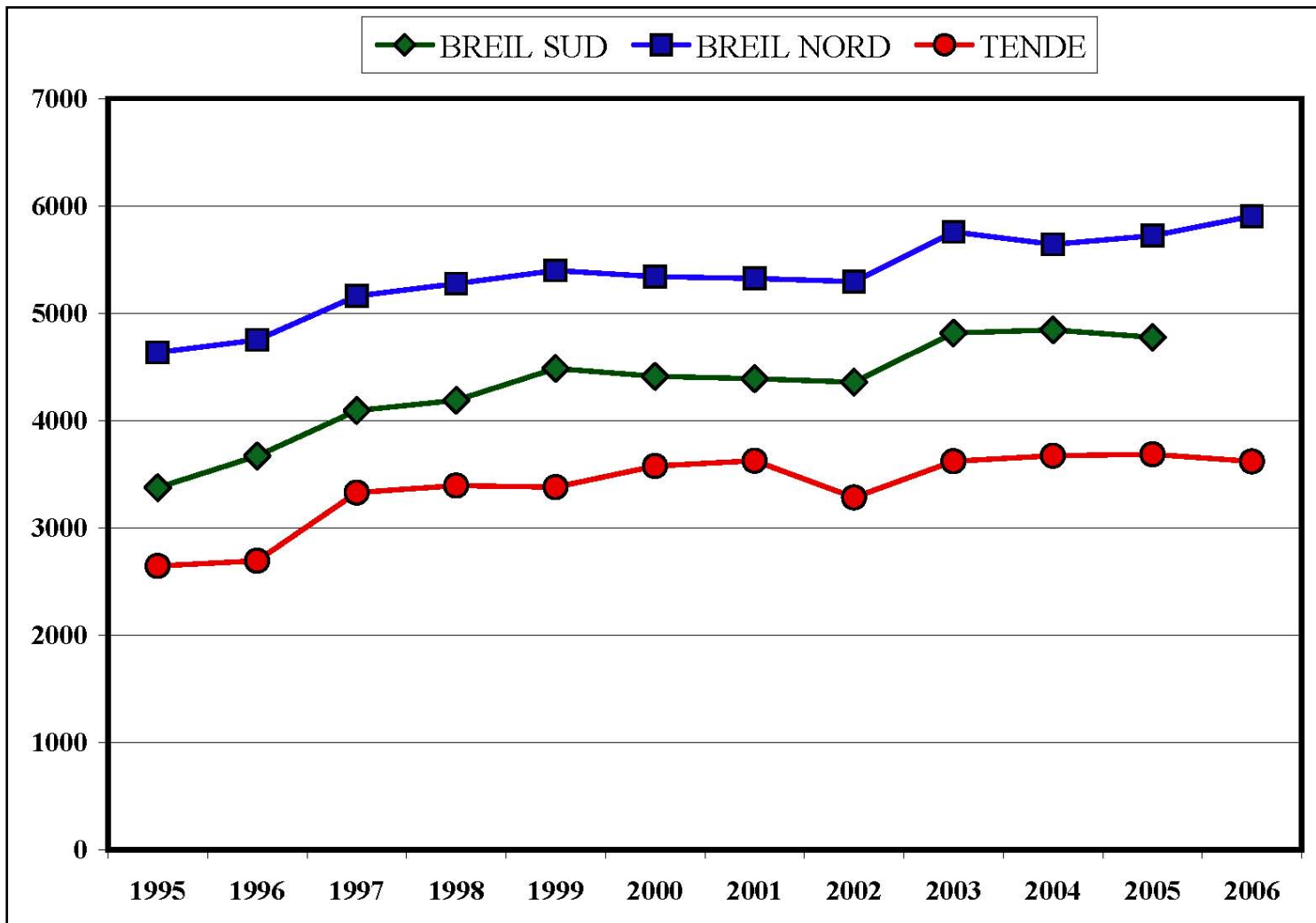
8. Regards sur les trafics routiers de l'itinéraire du Col de Tende

Les questions que l'on s'est proposé d'aborder portent sur les points suivants

- L'évolution des trafics
- La répartition des trafics le long de l'itinéraire
- L'importance relative des PL et des VL
- Les fluctuations saisonnières
- L'analyse du transit VL

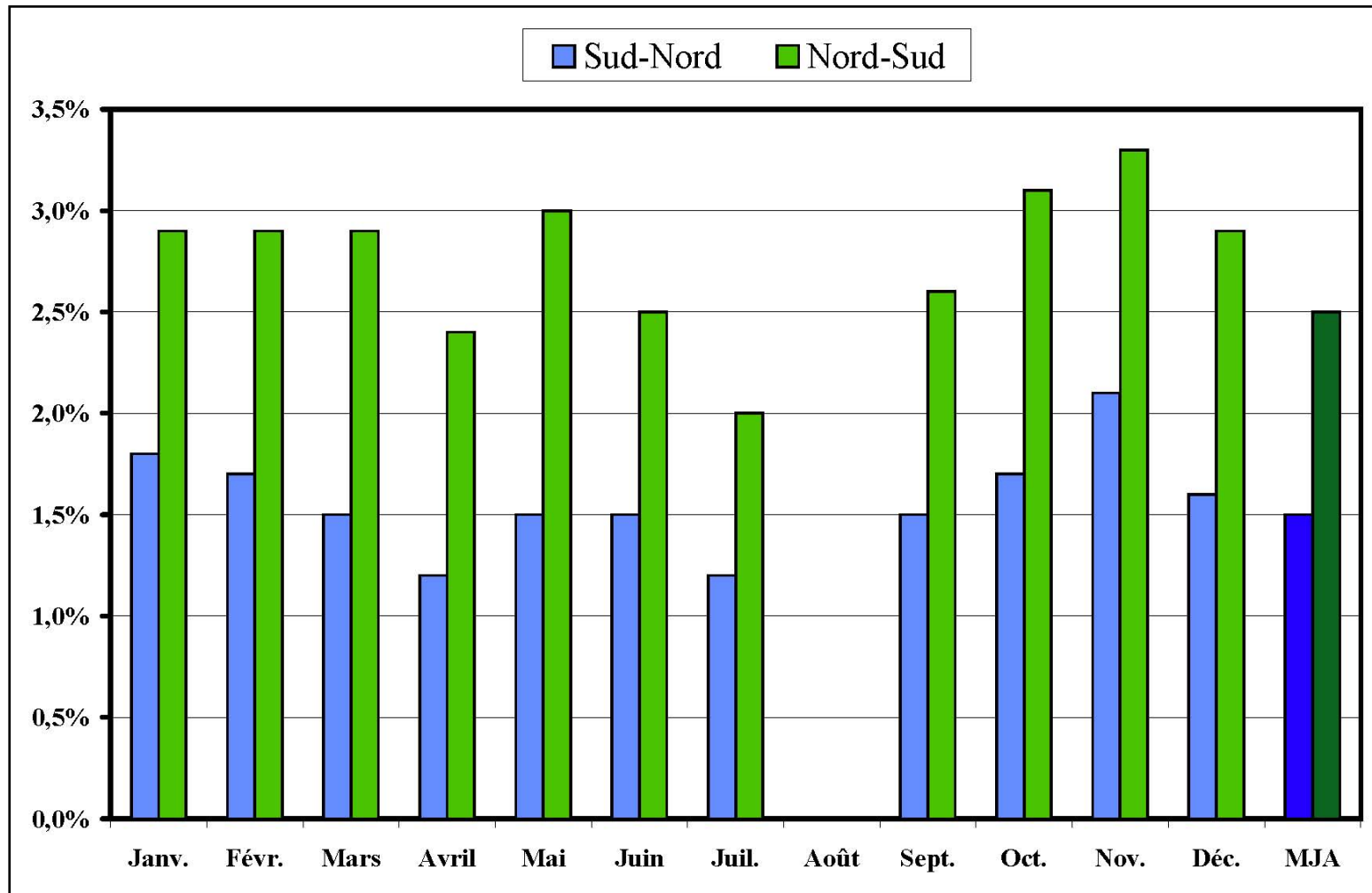
On verra que ce premier examen des données statistiques de trafic réserve quelques surprises qui appellent à approfondir les investigations, remettent en question des idées reçues et interpellent sur certaines décisions arrêtées

Comment se répartissent les trafics tout au long de la vallée jusqu'au tunnel ? Comment évoluent-ils ?



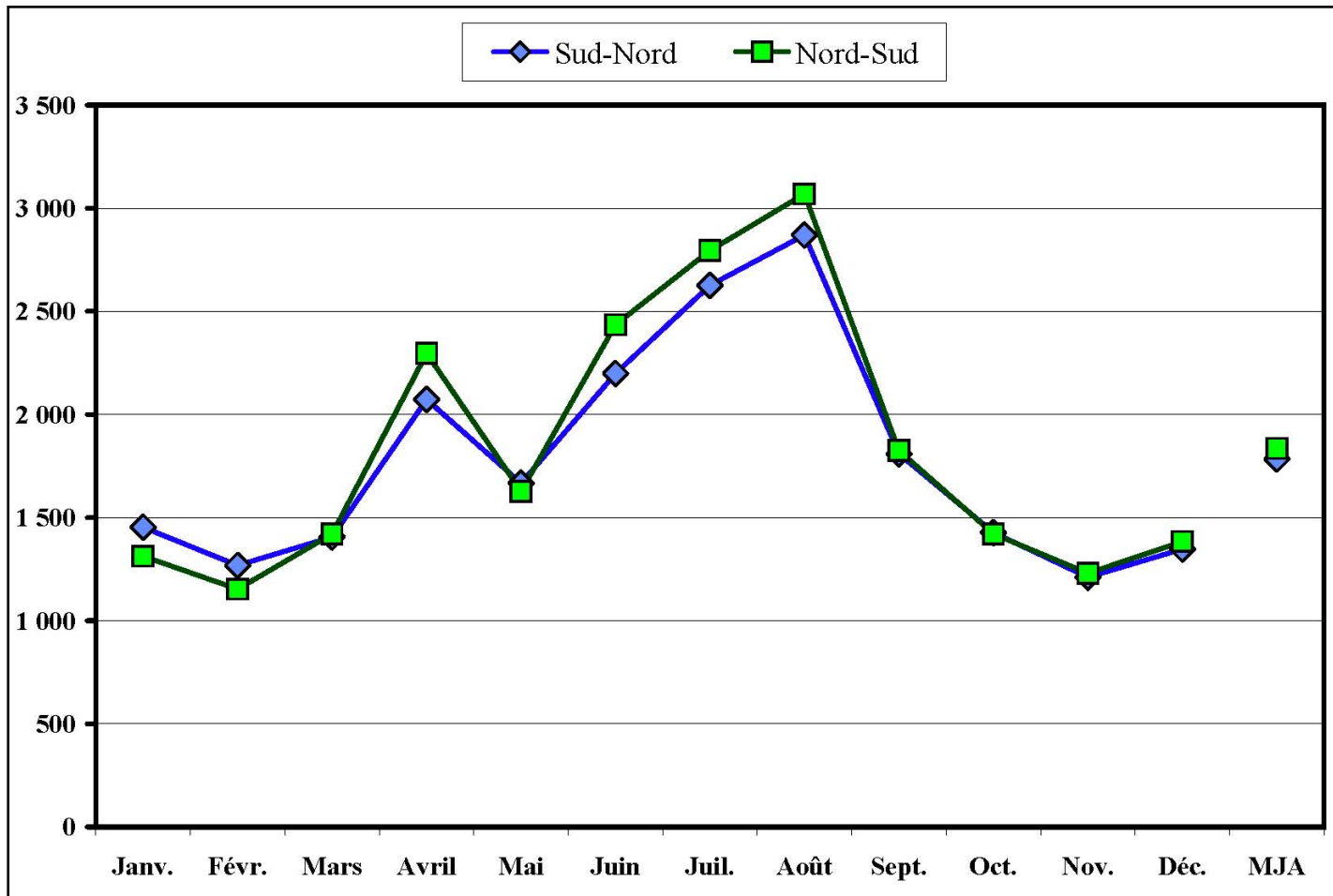
Quelle est la part du trafic PL ?

[en parts de trafic total (MJA : Moyenne journalière annuelle)]



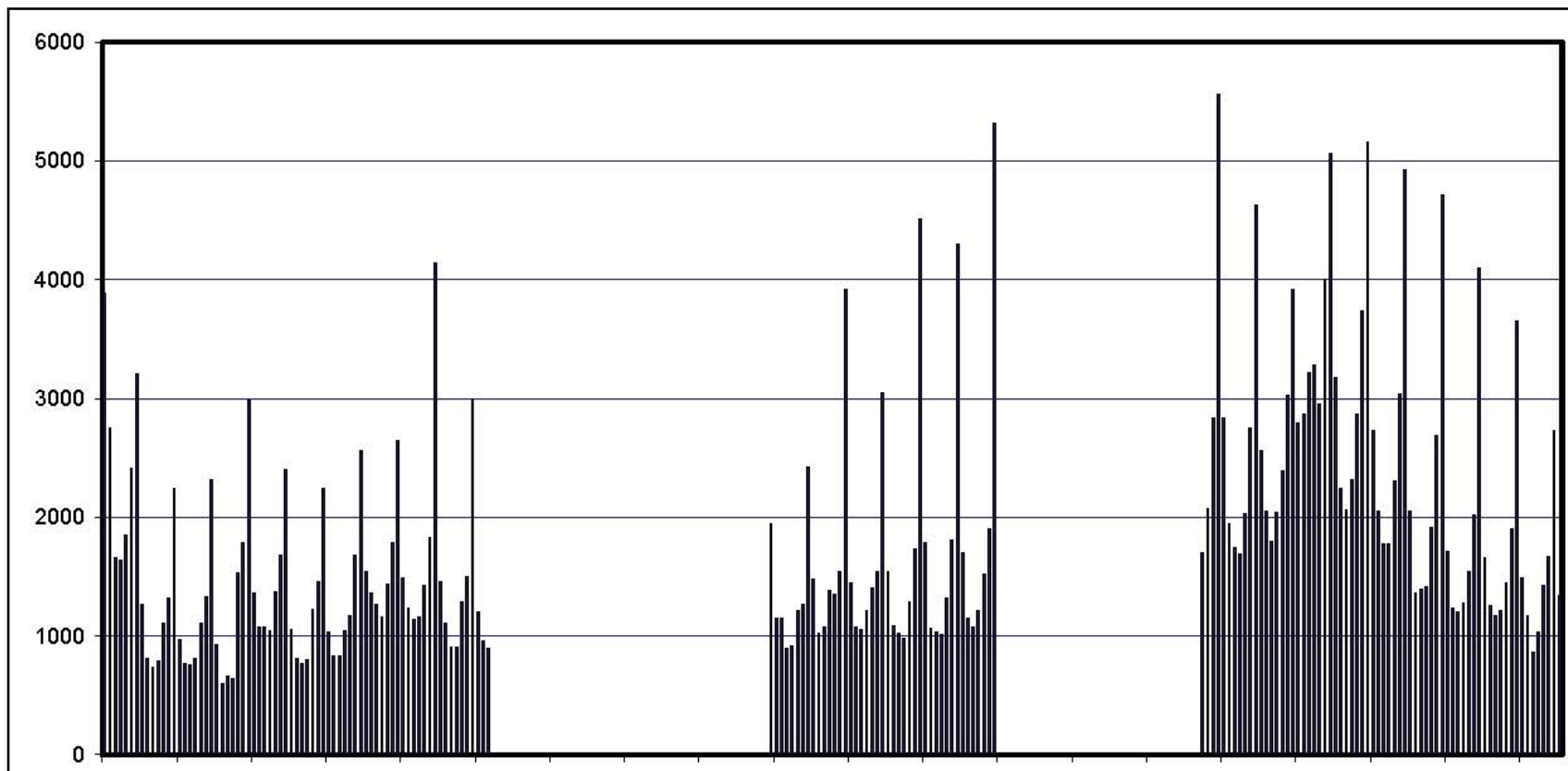
Comment évolue saisonnièrement le trafic ?

[moyennes mensuelles tous véhicules à Tende (MJA : moyenne journalière annuelle)]



Trafics moyens journaliers à Tende en 2007

[sens France-Italie (Véh./jour)]

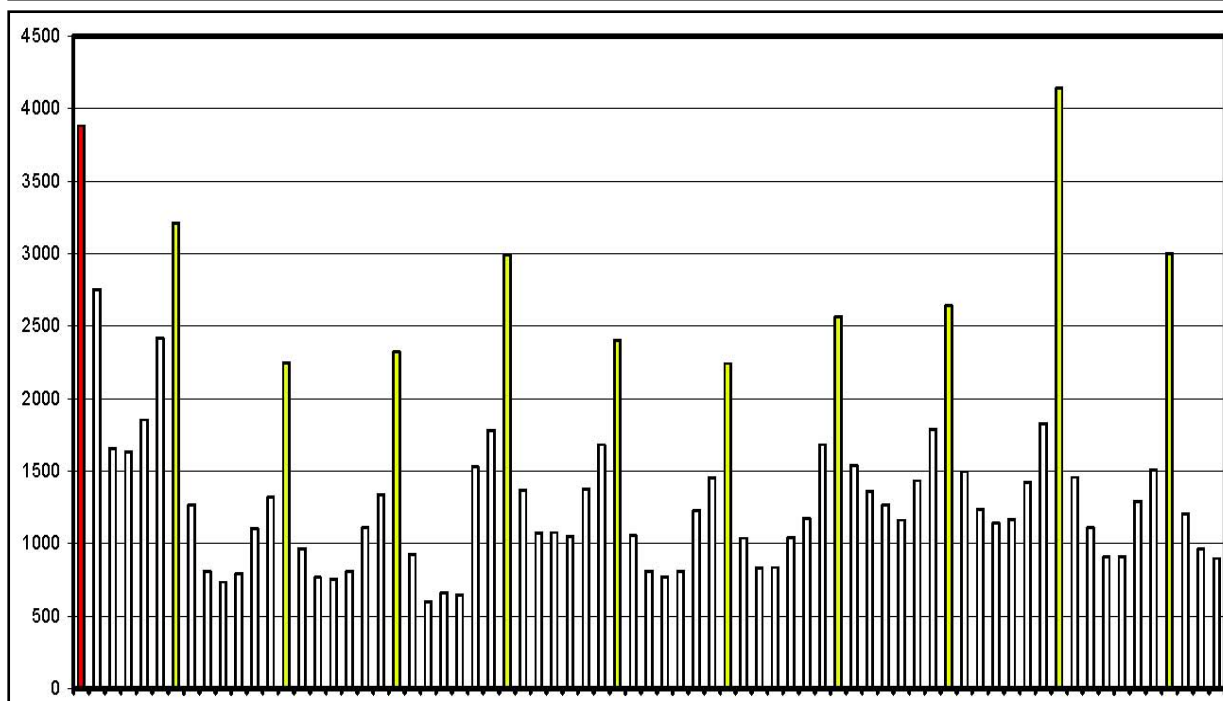
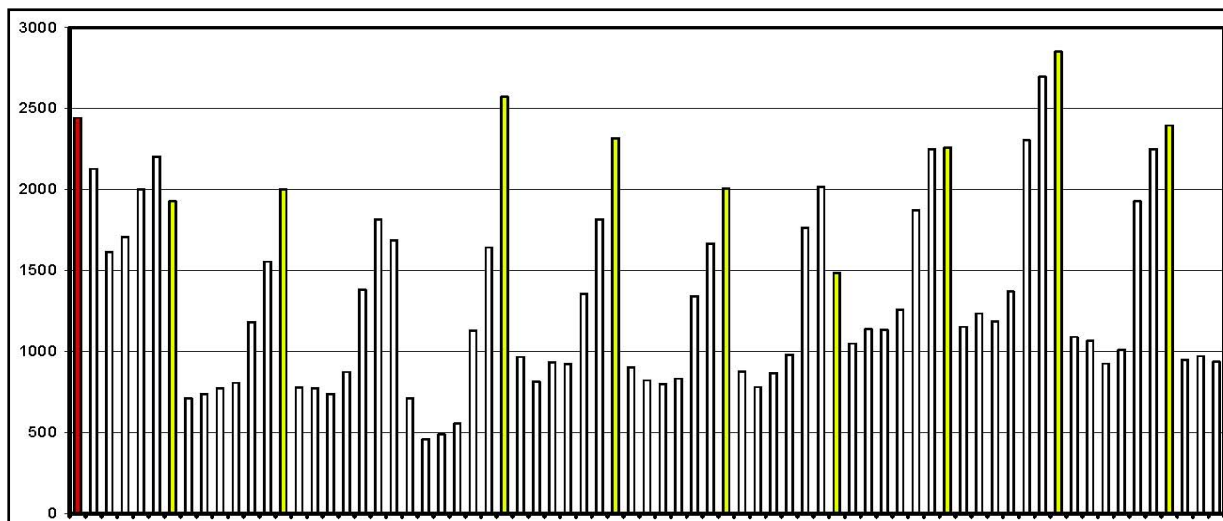


Trafics
moyens
journaliers
du 01.01.07
au 14.03.07

En haut : sens
Italie-France

En bas : sens
Italie-France

*Dimanches
signalés en jaune*

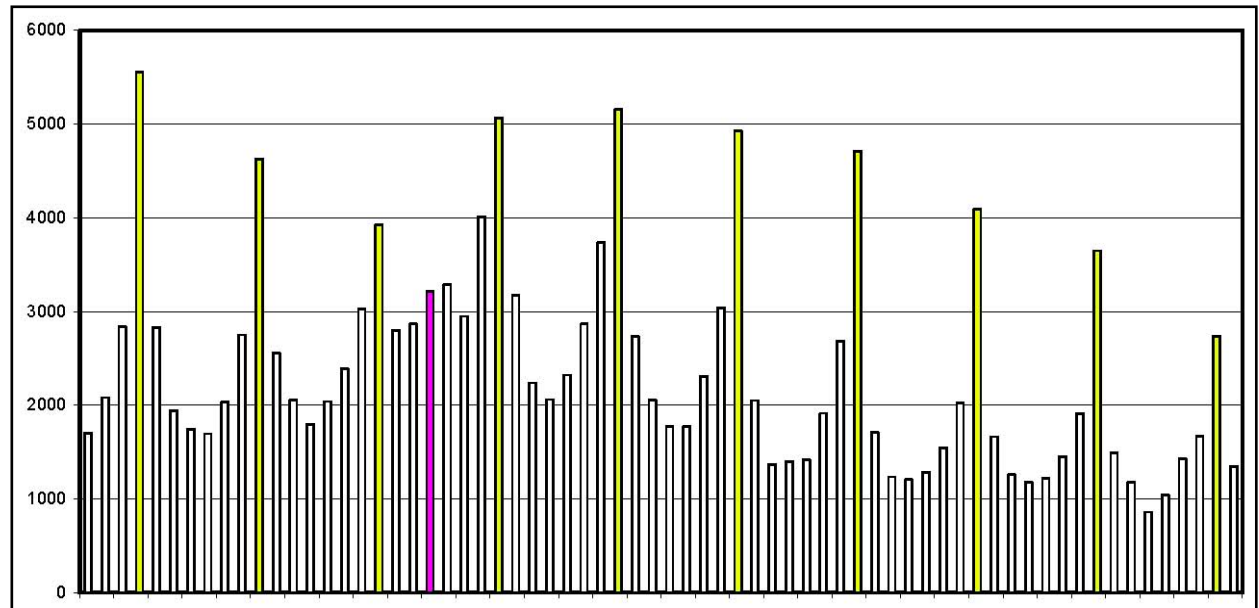
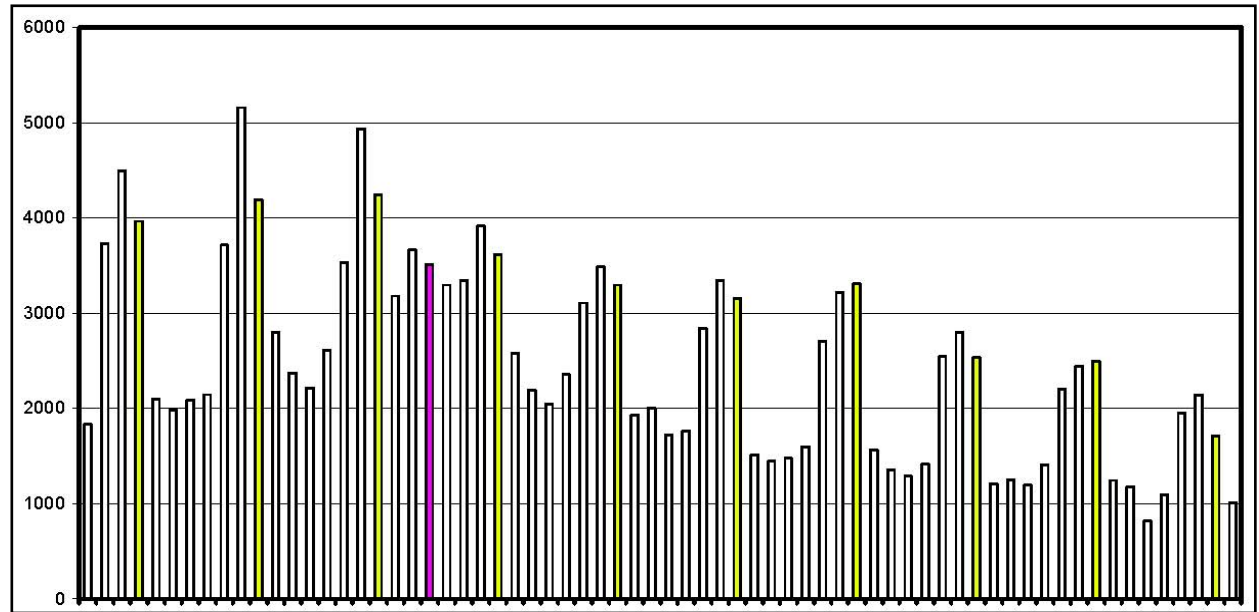


Trafics
moyens
journaliers
du 26.07.07
au 21.10.07

En haut : sens
Italie-France

En bas : sens
France-Italie

*Dimanches
signalés en jaune*

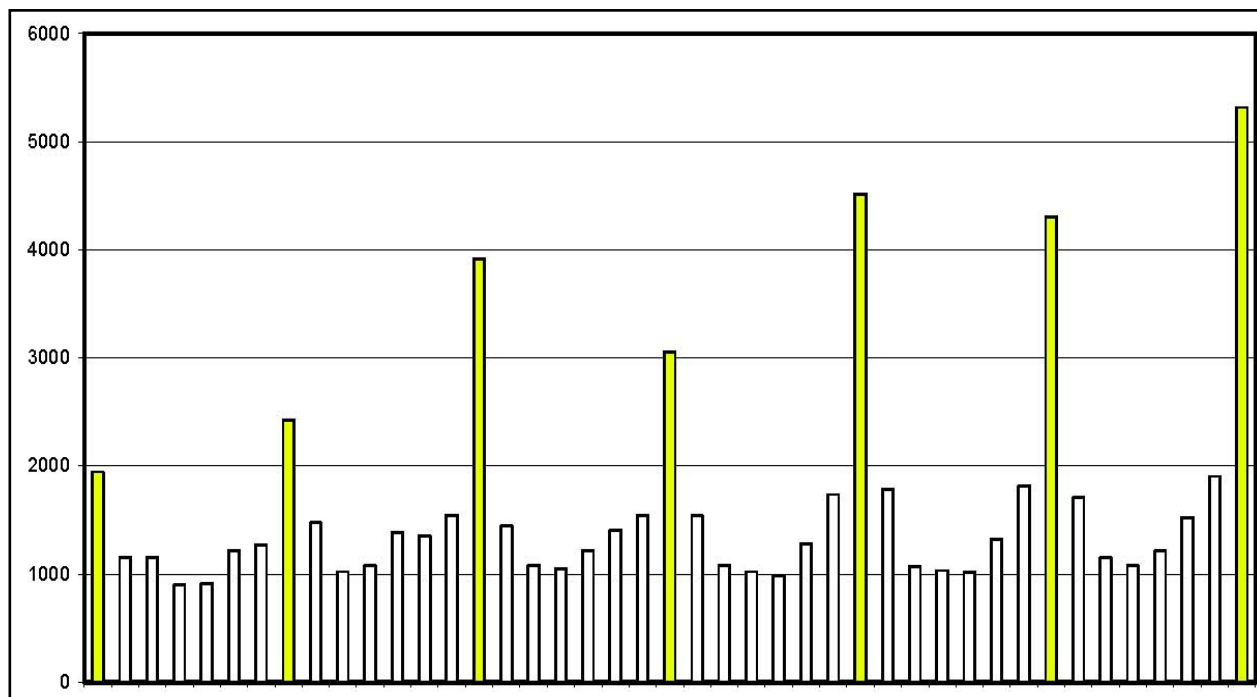
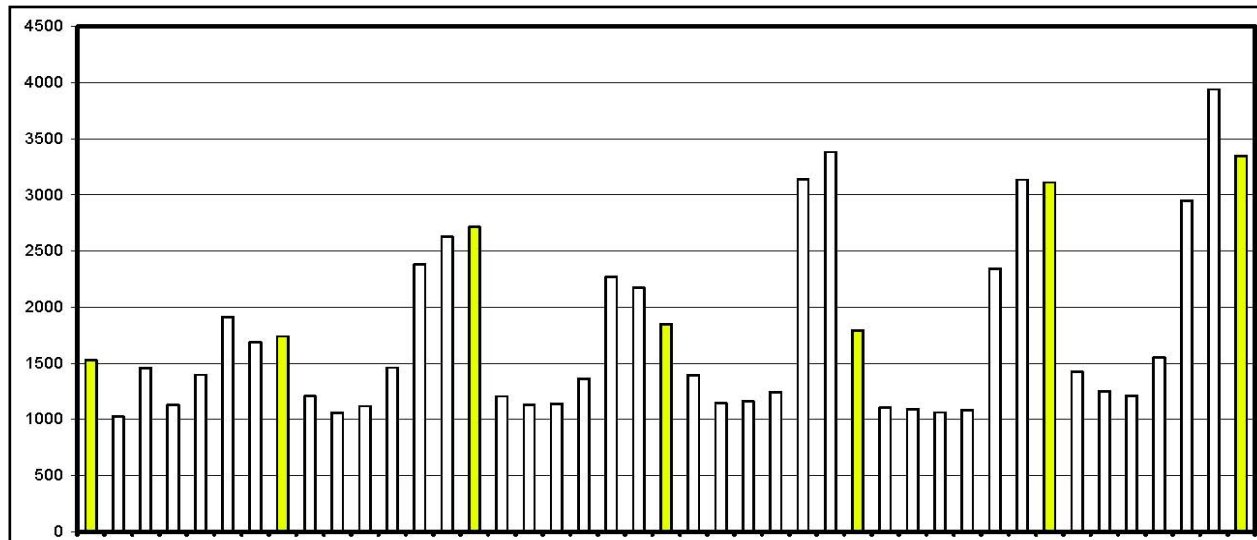


Trafics
moyens
journaliers
du 06.05.07
au 17.06.07

En haut : sens
Italie-France

En bas : sens
France-Italie

*Dimanches
signalés en jaune*



Sur les trafics routiers [PL & VL] à Tende

- Le transit à Tende représente au plus 60 % du trafic total en moyenne vallée (Breil) et reste stagnant
- Le trafic PL est faible et étrangement dissymétrique (2,5 % à la descente et 1,5 % à la montée)
- En moyenne mensuelle le trafic VL présente un pic à Pâques et un plateau de juin à fin août à des niveaux moyens doubles du trafic de base
- Les grands contrastes se situent à l'échelle quotidienne (facteur 5)
- Ils se manifestent en fins de semaine
- Le trait majeur de ce trafic réside dans l'extrême pointe de fin de semaine (quelle que soit la saison) très fortement dissymétrique : les piémontais descendent sur le littoral, de manière échelonnée à partir du vendredi après-midi, et remontent tous ensemble le dimanche soir [TOURISME PENDULAIRE]

Qu'en inférer ?

- La *quasi-stagnation des trafics* à Tende, comparée à la croissance soutenue des trafics partout ailleurs, ne résulterait-elle pas de l'*effet dissuasif* de la configuration actuelle de tunnel ?
- Le tableau qui vient d'être brossé constitue l'*embryon* d'un *état zéro*, sans lequel personne n'est en mesure de prévoir les conséquences du *débridage* du tunnel

9. L'espace maralpin à la croisée des chemins

- **À la croisée des flux**
 - Est-Ouest (transit international)
 - Nord-Sud (migrations tropiques)
- **Face à l'alternative**
 - Scénario tendancieriel (le "tout automobile")
 - Scénario volontariste (accords internationaux)
 - Maîtrise de l'urbanisme
 - Rattrapage du retard en infrastructures ferroviaires et en modes doux

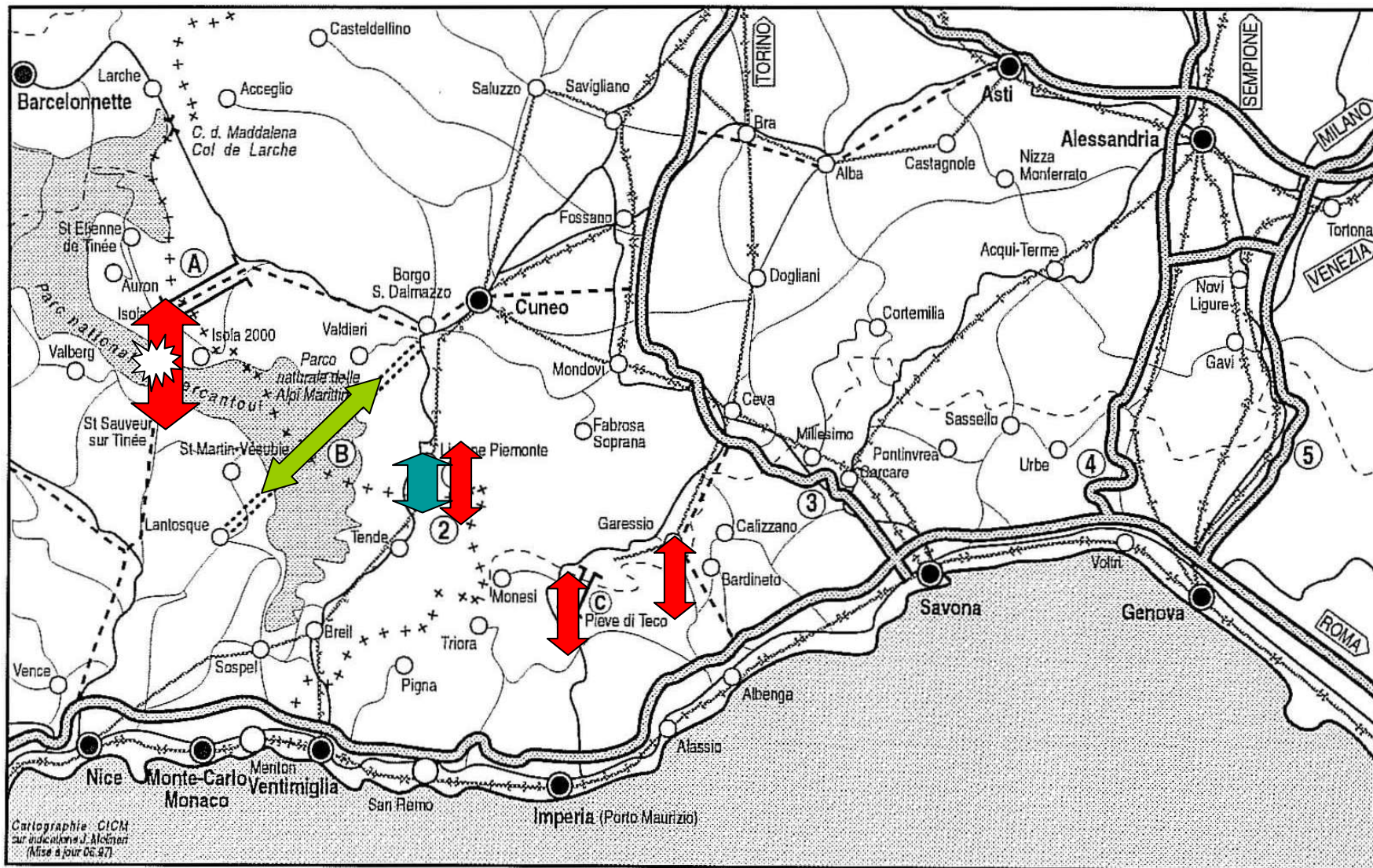
S'interroger

- Sur les moyens
 - d'assurer le bien-être des populations locales (et de celles exilées du Littoral)
 - de maintenir et développer les activités dont le tourisme est l'une des composantes majeures
 - de juguler le transit international Poids Lourds
 - de faire face au chaos automobile
 - tout en desservant mieux les 2 Riviera et la Principauté de Monaco
- Sur la nécessité ou pas de frayer de nouvelles voies de transit motorisé

Traversées maralpines : encore favoriser la route ?

A Projet Mercantour – B Projet ferroviaire – 1 & 2 Col de Tende Fer / Route

C Projet Colle di Nava – C' Projet Albenga-Garessio – 3,4,5 Autoroutes et lignes ferroviaires



Assumer nos engagements internationaux

- **Convention de Rio sur les changements climatiques**

Signée en 1992. Du texte de cette Convention, est découlé le **Protocole de Kyoto** sur la limitation des émissions de gaz à effet de serre ; adopté cinq ans plus tard et entré en vigueur le 16 février 2005

- **Convention sur la protection du milieu marin et du littoral méditerranéen**

Adoptée à Barcelone le 10 juin 1975 ; assortie d'un **Plan d'action pour la Méditerranée** (PAM) ; ratifiée par la France le 16 avril 2001 ; en vigueur le 9 juillet 2004

- **Convention alpine**

Signée en novembre 1995 par tous les pays de l'Arc alpin (dont Monaco) ; entrée en application en France le 15.04.96 et en Italie le 27.03.00 ; **Protocole Transports** signé par la France & l'Italie le 31.10.00

Mettre en oeuvre nos résolutions nationales et... appliquer la Loi !

- **Plan Climat**

Le Plan Climat 2004 regroupe des actions dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des français afin de stabiliser les émissions en 2010 à leur niveau de 1990

- **Facteur 4**

Le facteur 4 correspond à un objectif de division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050, afin de contenir le réchauffement climatique à un niveau d'élévation de 2°C.

- **Grenelle de l'Environnement**

Ensemble de rencontres politiques organisées en octobre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, et débouchant sur un projet de loi dont les 50 articles ont été examinés par le Conseil des Ministres (juin 2008)

- **DTA 06**

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) est un document de cadrage au sein duquel l'Etat précise ses orientations fondamentales en matière d'aménagement ainsi que les modalités d'application des lois littoral et montagne. Elle a été approuvée par Décret le 2 décembre 2003

10. Changer de cap en s'adossant aux politiques et stratégies nouvelles

- En matière d'urbanisme
 - En montagne [cf. Communication JM au Congrès ARU "100 ans d'urbanisme en montagne"]
 - Sur le littoral [Prospective 06 et Suivi-évaluation de la DTA ; OIN Plaine du Var]
- En matière d'infrastructures et modes de transports respectueux de l'environnement
 - Sur le littoral LGV-Paca s'inscrivant dans l'Arc méditerranéen (Projet ARCOMED)
 - Au Nord, La Transalpine/Transpadana AV/AC Lyon-Torino-Milano Venezia-Trieste-Budapest

Une esquisse de prospective

- La Vermenagna et la Roya bénéficient d'une précieuse infrastructure ferroviaire les reliant directement à trois nœuds dont l'importance internationale va croître encore (Torino, Ventimiglia, Nice)
- Le littoral, où transports en commun et modes doux sont en grand essor, ne pourra plus s'accommoder longtemps de flux pendulaires massifs de VL
- La montagne se tournera vers de nouvelles formes de tourisme "*moins pulsées*" que l'actuelle
- Le report modal sera facilité par le cadencement des dessertes TC et les *aménités* requises pour une *intermodalité* consensuelle

Une chance à saisir

- Les autorités italiennes ont présenté à Roma le 29.04.2008 au Groupe de travail de la CIG "*Prospective transport ferroviaire Alpes du Sud*" un projet d'établissement d'un train navette Limone-Vievola pour la durée des travaux routiers
- Cette proposition pourrait relancer la réflexion sur la valorisation de la ligne et sa ré-électrification, fortement justifiée par des *questions de sécurité* que font peser les circulations diesel dans les tunnels [cf. accident du 27.01.2003 dans le tunnel de La Biogna]

Un préalable : la révision de la convention franco-italienne pour la gestion de la ligne

- La convention entre les deux États sur la gestion de la ligne ferroviaire Cuneo-Breil-Ventimiglia, "léonine" au détriment de l'Italie, "empoisonne" les relations entre administrations ferroviaires, fait obstacle à l'amélioration des horaires et au renforcement des dessertes, et détourne nos voisins de tout nouvel investissement (dont la ré-électrification) sur une ligne dont ils ont presque entièrement financé la reconstruction et dont ils assument le déficit d'exploitation.
- Sa renégociation s'impose pour redonner élan à la valorisation de la ligne

Documentation complémentaire

[en ligne sur le site du GIR Maralpin www.gir-maralpin.org]

- "**Les enjeux d'infrastructures dans le secteur transfrontalier des Alpes du Sud**" - Note de synthèse du GIR Maralpin à l'attention de la DIACT (27.04.2008)
[<http://www.gir-maralpin.org/Interventions/TdNoteCiadtProblematAlpesSud804s.pdf>]
- "**Transports, déplacements et territoires alpins**" –
Communication de J. Molinari au Congrès de l'ARU SFU PACA
"100 ans d'urbanisme en montagne", Montgenève, 19.01.2007
[http://www.gir-maralpin.org/conferences/conferences_fichiers/MolinariConfAruSfuPacaMtGenevre701s.pdf]
- Le corps des études ferroviaires figure dans la section intitulée
"**Cahiers techniques ferroviaires du GIR**"
[<http://www.gir-maralpin.org/TdCahiersTechFer.htm>]