



Groupe de Travail Fret et Logistique n°3

LGV PACA – Etudes Préalables à l'Enquête d'Utilité Publique - Phase 1
8 novembre 2011



Sommaire

- **Bilan des deux premiers groupes de travail**
- **Le transit transalpin**
- **Amélioration de l'itinéraire méditerranéen Espagne-Italie**
- **Enjeux techniques du passage de trains de fret sur la LN PACA**
- **Enjeux économiques du passage de trains de fret sur la LN PACA**
- **Éléments de prospective**

Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

3

LGV PACA – Groupe de travail Fret et logistique
E-LGVPACA.1-CCO-CRE.GTT-PRD-EGI-00003 Version 1



Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Les points d'accord

- Limiter le transit routier sur l'axe littoral (A8)
- Développer les infrastructures de fret
- Développer l'intermodalité
- Préserver les sites Fret existants
- Appréhender globalement le trafic fret dans le système ferroviaire en PACA
- Prendre en compte les infrastructures de fret périphériques à la région PACA, sur un arc méditerranéen (projets de lignes mixtes en Italie et en Espagne)
- Nécessité de préserver les infrastructures permettant la desserte ferroviaire fret de l'Est de la Région, avec développement à terme de la logistique urbaine et de service fret grande vitesse (messagerie).

Les solutions proposées concernant le transit

- Les autoroutes maritimes entre l'Espagne, la France et l'Italie
- Le fret ferroviaire via Modane, Lyon-Turin et Montgenèvre
- Le renforcement de la ligne existante (libération de sillons)
- Le fret sans modification des pentes sur la ligne nouvelle
- La circulation de fret lourd sur la ligne nouvelle

Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Perspective de développement du port de Marseille :

- **Perspectives de développement affichées par le port de Marseille :**
 - Très fort développement de l'activité conteneurs : de 1 million aujourd'hui à 5 millions d'EVP en 2025
 - ⇒ Rééquilibrage des parts de marchés avec les ports du nord de l'Europe
- **Perspective de développement principalement selon un axe Nord – Sud**
- **Développement des flux plus difficile vers l'Italie : forte concurrence du port de Gênes et des ports du Sud de l'Italie d'une part, et des ports du Range nord d'autre part**
- **Il n'y a actuellement pas d'échanges maritimes ou ferroviaire de conteneurs entre les ports de Marseille et de Gênes**

Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Présentation du Schéma Multimodal des Transports et Déplacements des Alpes-Maritimes (1/2) :

Constat :

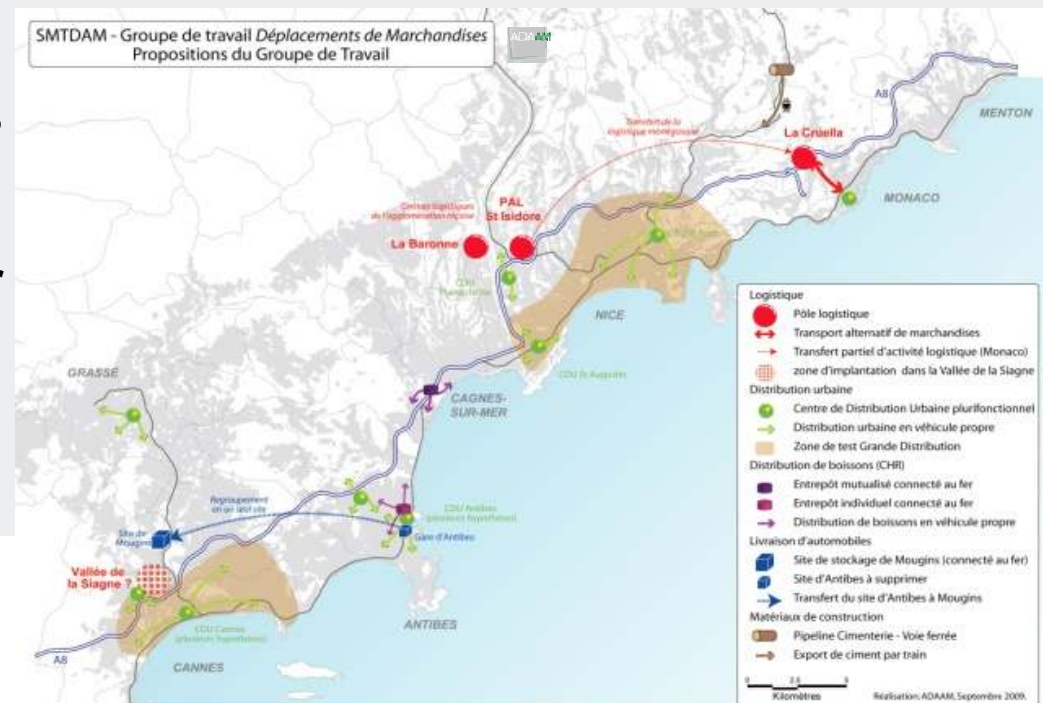
- **concentration de la population, des activités et des réseaux de transport (dont l'A8 est la colonne vertébrale) sur la bande littorale**
- **un département avec peu de production et victime d'un fort transit européen de poids-lourds sur son axe autoroutier et une organisation atypique avec un déséquilibre entre les approvisionnements et les expéditions**
- **des flux de transport de marchandises essentiellement routiers et des échanges tournés vers le territoire national (83%) et en particulier vers la région PACA (3/4)**

Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Présentation du Schéma Multimodal des Transports et Déplacements des Alpes-Maritimes (2/2) :

Orientations: proposer un projet global d'organisation des flux de marchandises dans le département

- Satisfaire les besoins locaux en logistique
- Renforcer le rôle des gares fret
- Assurer la pérennité des approvisionnements par modes alternatifs existants aujourd'hui
- Promouvoir les modes alternatifs et expérimentations de transfert modal
- Développer les outils de la Distribution urbaine, sécuriser et pacifier les centre-villes
- Impliquer les acteurs décisionnels publics et privés
- Informer des enjeux fondamentaux de la logistique



Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Les points à traiter lors des prochains groupes de travail

- Les poids-lourds vides ou à faible tonnage
- Etude de l'axe Marseille – Modane à l'horizon du projet
- Recensement et préservation des sites pouvant accueillir du fret ferroviaire en PACA
- Analyse des flux de transit routier à travers les Alpes

Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Les demandes du groupe de travail (1/2) :

- **Etudier finement le transport de matières dangereuses à l'échelle de la Région (report modal, sécurisation des acheminements, lien avec le développement économique) ;**
- ⇒ **Une étude sera lancée sur cette problématique afin de compléter l'études en cours.**

Les points abordés seront les suivants :

- Analyses des flux actuels, des besoins futurs, des liens avec les activités économiques de la région,
- Comparaison du transport de matières dangereuses en termes de coût, de risques, de législation pour les trois solutions suivantes :
 - mode routier ;
 - mode ferroviaire via la ligne existante ;
 - transport maritime ;
 - mode ferroviaire via la ligne nouvelle (sans modification des pentes).

L'étude sera copilotée par le Conseil Régional, la DREAL et RFF.

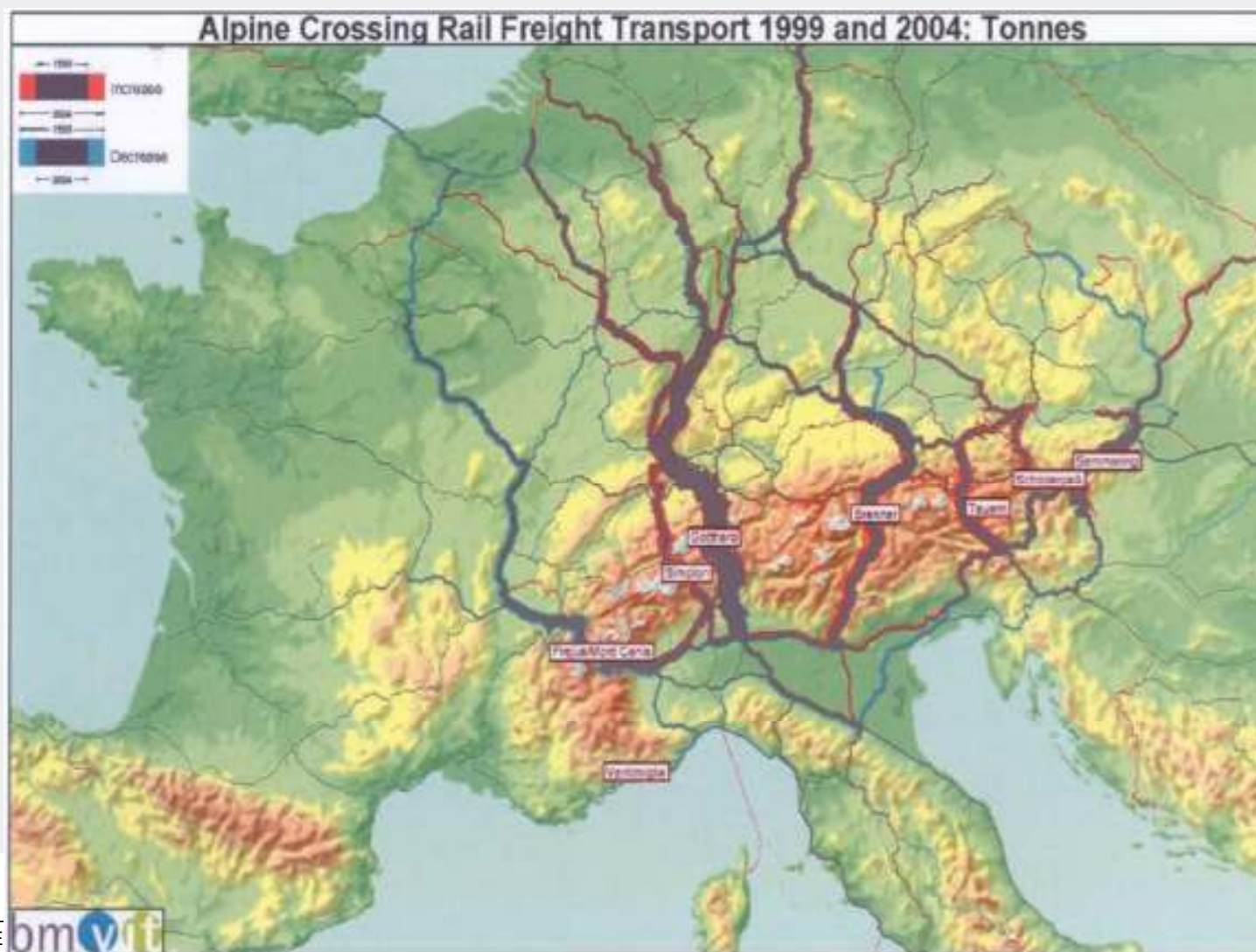
Bilan des groupes de travail Fret 1 et 2

Les demandes du groupe de travail (2/2) :

- **Avoir une approche globale à l'échelle de la région sur la problématique du transport de marchandise ;**
- **Intégrer dans la définition de cette vision globale des éléments de rupture sur les modèles actuels de transport : Pic oil, internalisation au mode routier de ces incidences environnementales et sociales...**
- **Intégrer dans le programme lié à la LGV Paca les aménagements et réservations foncières nécessaires au maintien et développement du fret ferroviaire en région Paca ;**
- **Préserver pour le transport de marchandises des capacités ferroviaires suffisantes avec des sillons compatibles avec les logiques industrielles.**

Le transit transalpin

Le trafic global transalpin ferroviaire 1/2



LE RÉSEAU FERRÉ NATIONAL



Le transport des marchandises en 2007

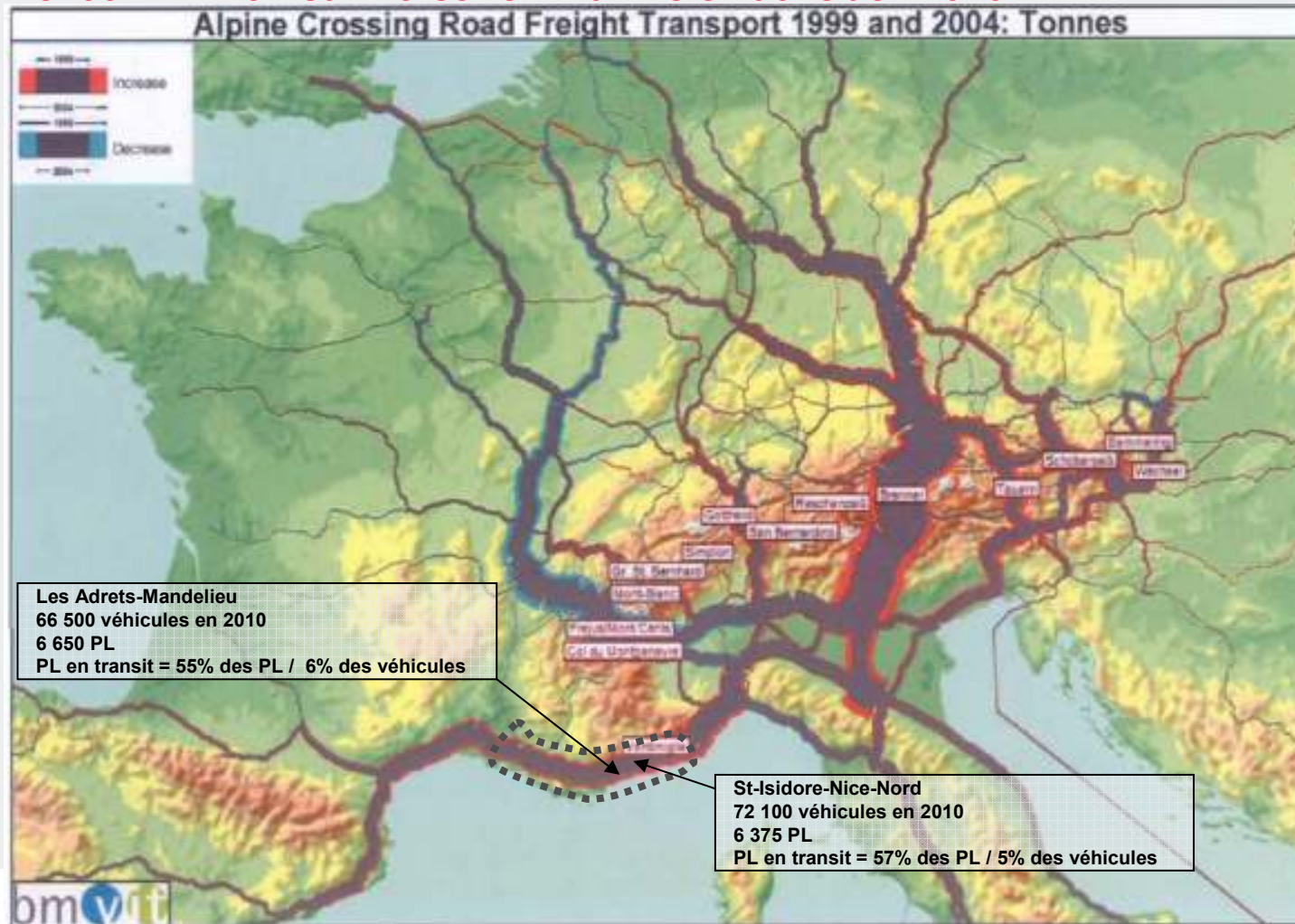


13 LGV PAC/ E-LGV PAC

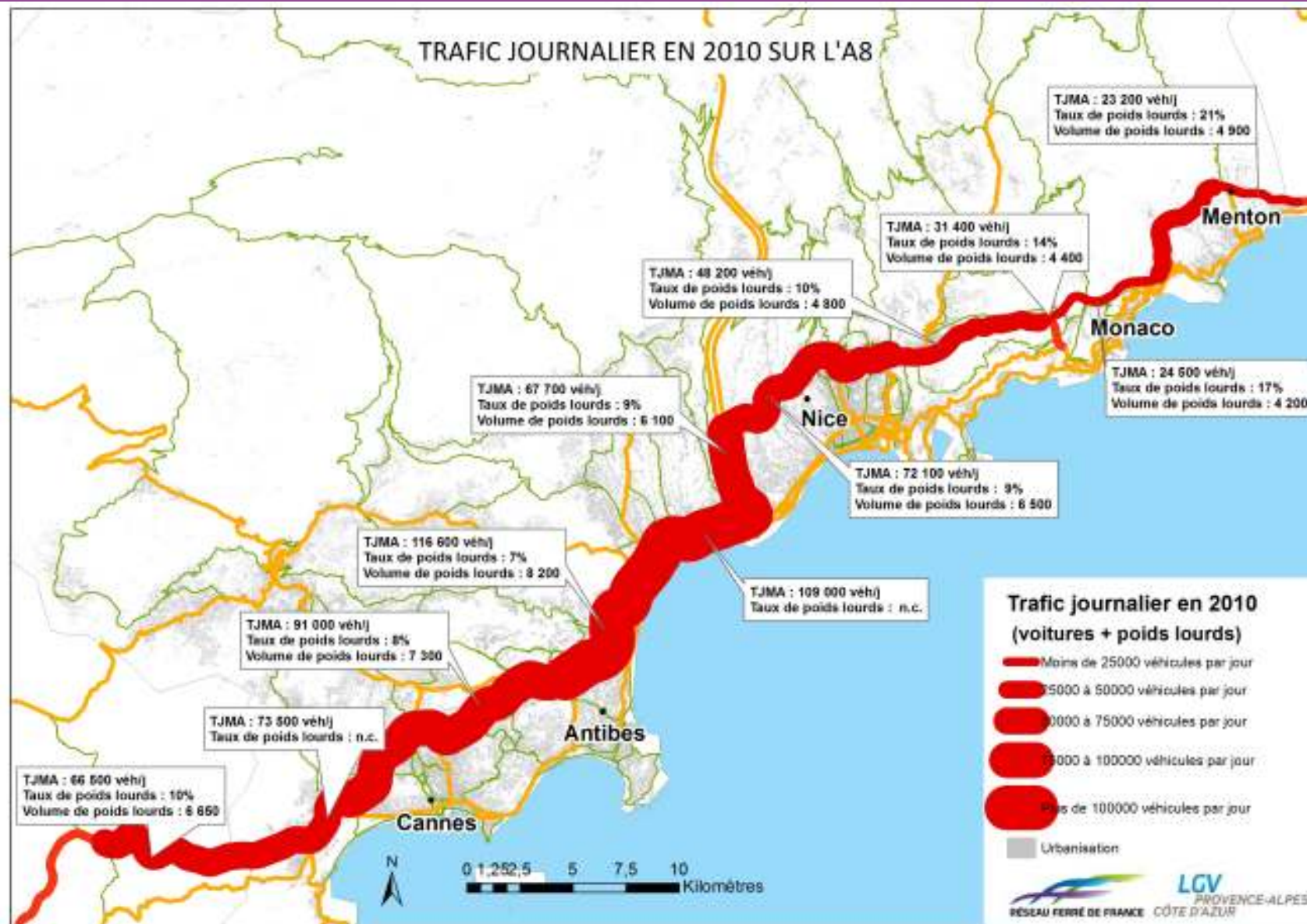
CE-ALPES-

Le trafic global transalpin de PL 1/2

3700 PL/TMJA sur Marseille-Vintimille en transit en 2010



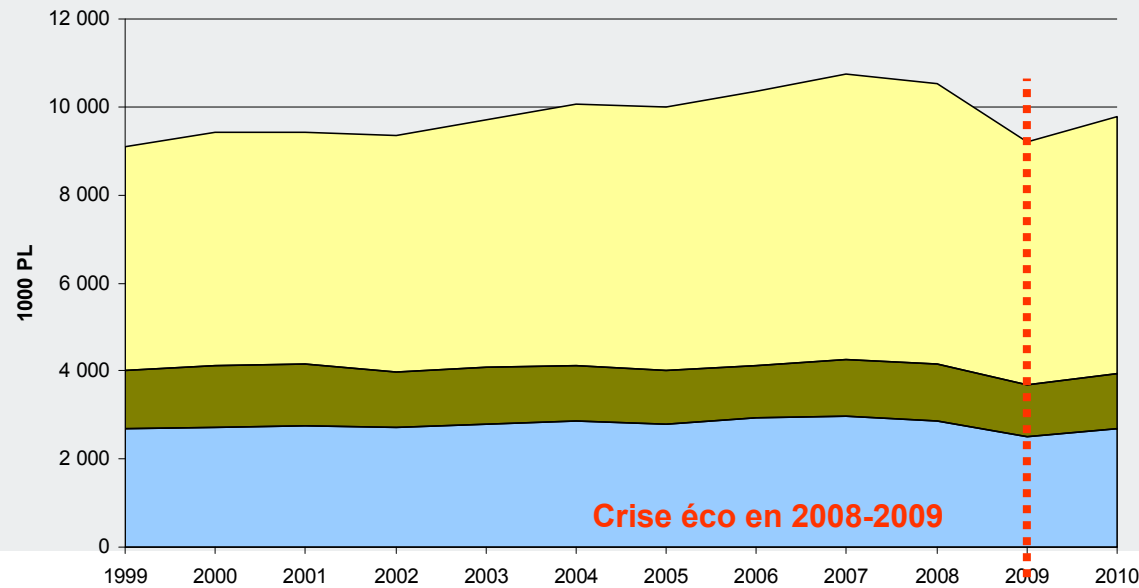
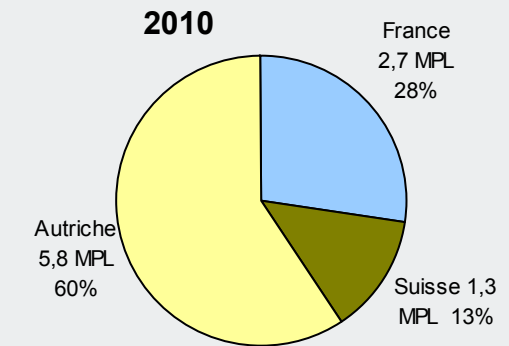
Les flux de poids lourds sur les Alpes-Maritimes



Le trafic global transalpin de PL 2/2

- 9,8 millions PL en 2010 à travers les Alpes (France+Suisse+Autriche)
- Une croissance de +7,7% sur 1999-2010, mais avec de fortes disparités

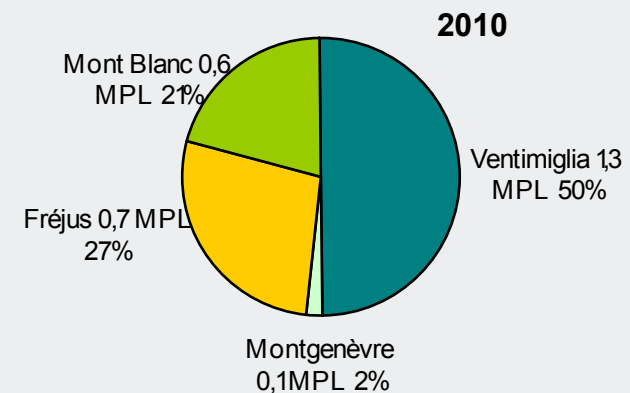
	2010	Evol 99/10	Evol 99/07
Total transalpin	9,8 MPL	+8%	+18%
France	2,7 MPL	+1%	+11%
Suisse	1,3 MPL	-5%	-4%
Autriche	5,8 MPL	+15%	+28%



Le trafic transalpin de PL en France (1/3)

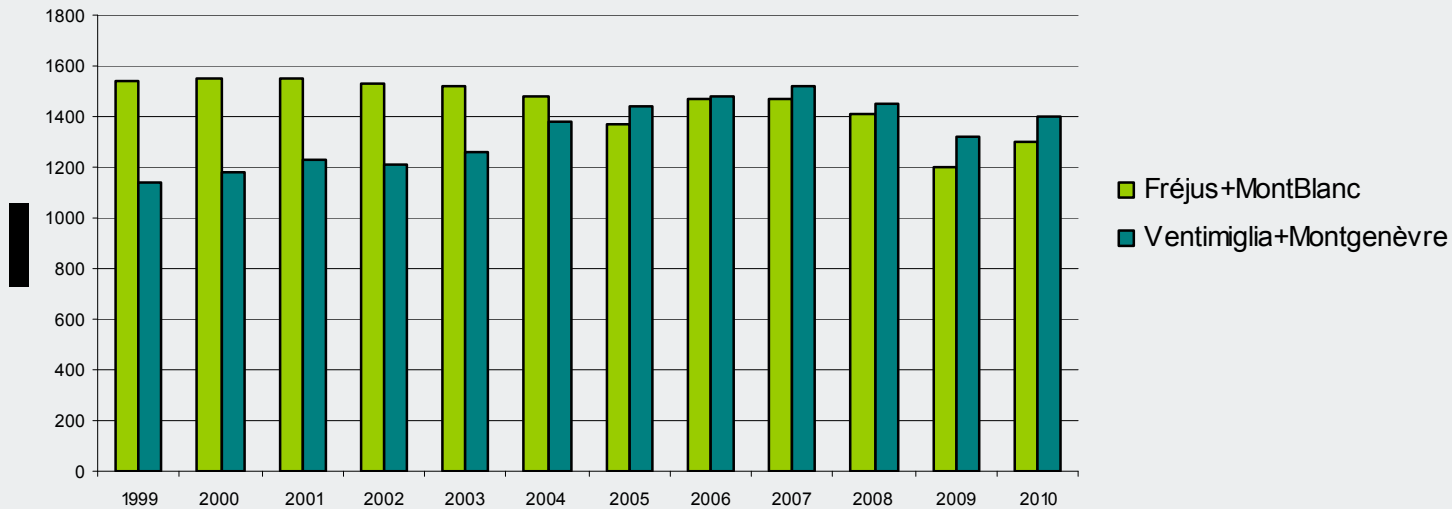
- 2,7 millions PL en 2010 sur les Alpes françaises => 52% sud et 48% nord
- Une croissance de +0,6% sur 1999-2010, mais avec de fortes disparités nord/sud
- Vintimille est le 2^{ème} passage alpin européen (après le Brenner)

	2010	Evol 99/10	Evol 99/07
Total transalpin France	2,7 MPL	+1%	+11%
Ventimiglia	1,3 MPL	+33%	+44%
Montgenèvre	0,1 MPL	-61%	-51%
Total sud Alpin	1,4 MPL	+22%	+33%
Fréjus	0,7 MPL	-47%	-36%
Mont Blanc	0,6 MPL	+236%	+247%
Total nord-alpin	1,3 MPL	-15%	-5%

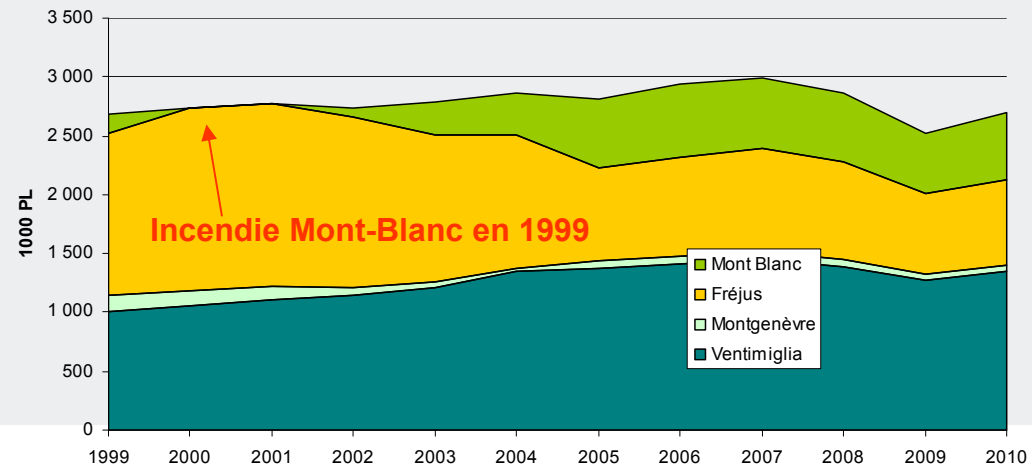


Le trafic transalpin de PL en France (2/3)

Evolution 1999-2010 des 2 corridors alpins français

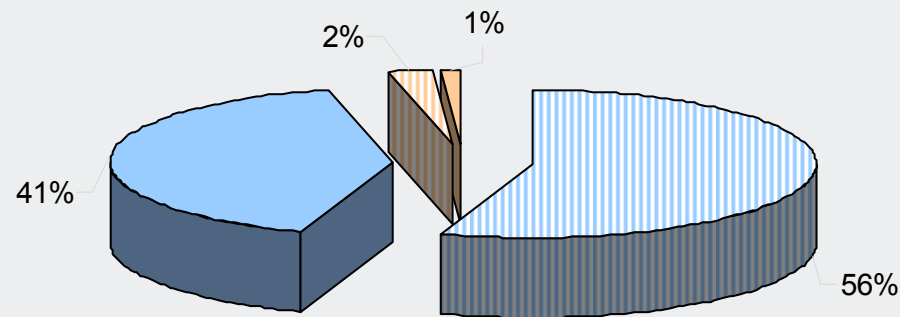


■ Une diminution des trafics nord-alpins, partiellement au profit du sud-alpin



Le trafic transalpin de PL (3/3)

- Entre l'Italie et Espagne/Languedoc-Roussillon/Midi-Pyrénées/Aquitaine :
 - Les trafics, qu'ils se dirigent vers l'Italie du Nord ou du Sud, passent très majoritairement par Vintimille
 - Pourtant, l'itinéraire Barcelone-Milan via le tunnel du Fréjus ne fait que 20 km de plus que par Vintimille
 - La principale différence entre les deux itinéraires tient au coût des péages, notamment celui du tunnel du Fréjus (250-300 € pour un PL à 3 essieux)
- => les choix sont donc plutôt liés à des considérations économiques que dictés par des questions d'O/D.



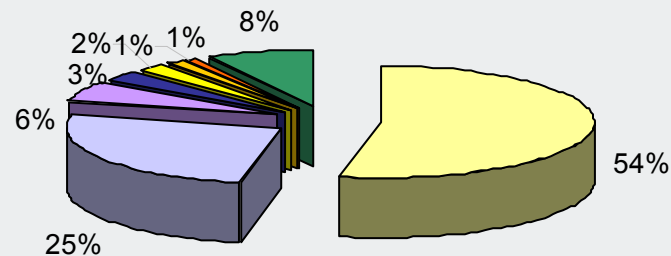
■ Trafic avec Italie du Nord via Vintimille
■ Trafic avec Italie sauf Nord via Vintimille
■ Trafic avec Italie du Nord via Fréjus
■ Trafic avec Italie sauf Nord via Fréjus

Le trafic routier via PACA-Est (Vintimille et Montgenèvre) 1/2

- Actualisation à 2007 de la CAFT 2004 grâce aux chiffres Alpinfo de trafics totaux routiers via Vintimille et Montgenèvre
- **18,5 Mt de transit routier PACA-Est via Vintimille + Montgenèvre en 2007 (y compris des transits entre PACA-Ouest et l'étranger)**
- 3 fois plus élevé que les trafics de PACA-Est avec les autres régions françaises
- Vintimille > 98% de ces trafics
- Les principales composantes :
 - 60% de ce transit correspond à des flux entre la péninsule ibérique et l'Italie
 - 25% de flux entre les régions françaises (hormis PACA-Est) et l'Italie

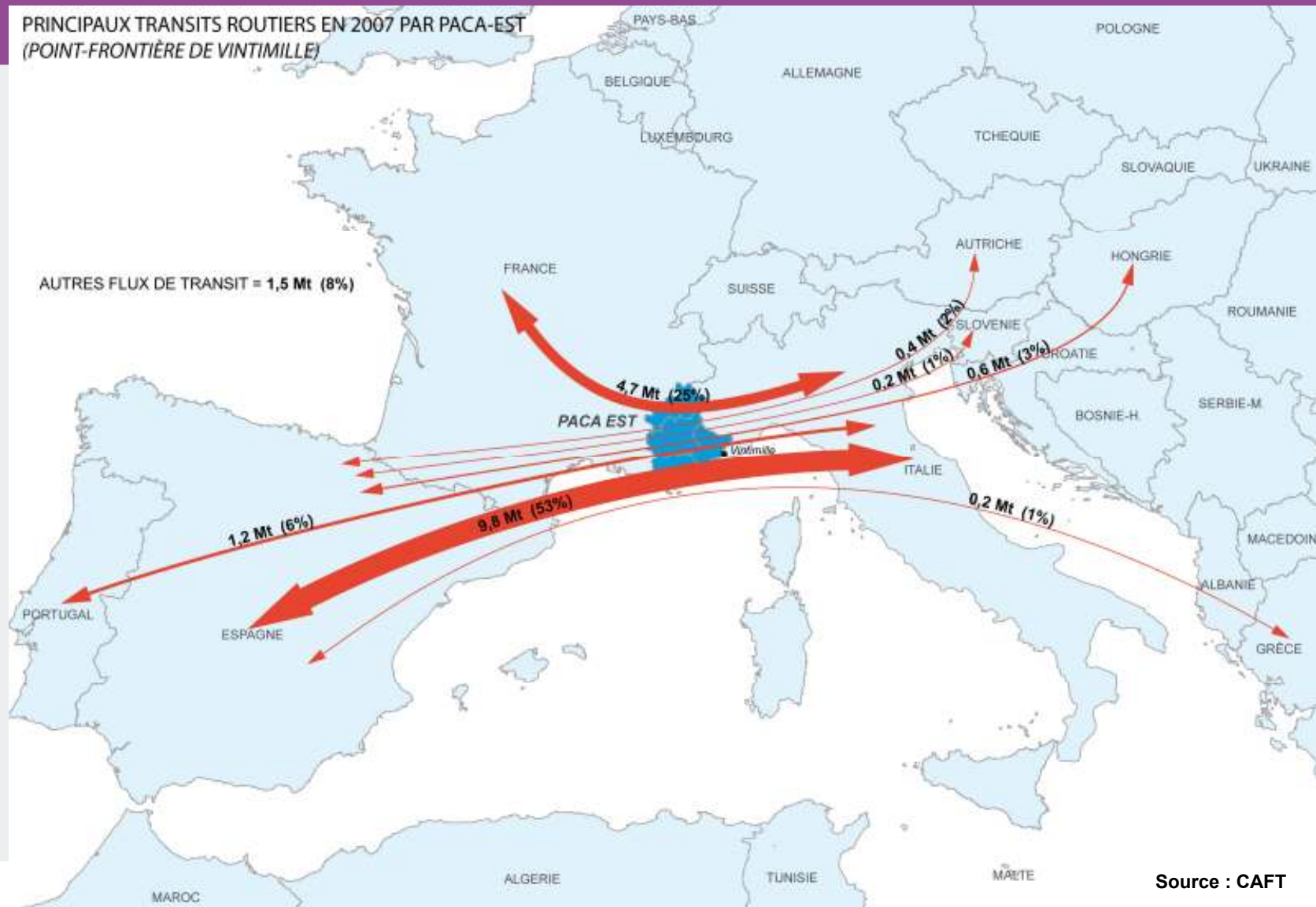
Part des principales relations dans les trafics routiers de transit à travers PACA-Est via Vintimille et le Montgenèvre, 2007

■ Espagne-Italie 9,8 Mt
■ Italie-France 4,7 Mt
■ Italie-Portugal 1,2 Mt
■ Espagne-Hongrie 0,6 Mt
■ Espagne-Autriche 0,4 Mt
■ Espagne-Slovénie 0,2 Mt
■ Espagne-Grèce 0,2 Mt
■ Autres itinéraires 1,5 Mt



Le trafic routier via PACA-Est (Vintimille) 2/2

PRINCIPAUX TRANSITS ROUTIERS EN 2007 PAR PACA-EST
(POINT-FRONTIÈRE DE VINTIMILLE)

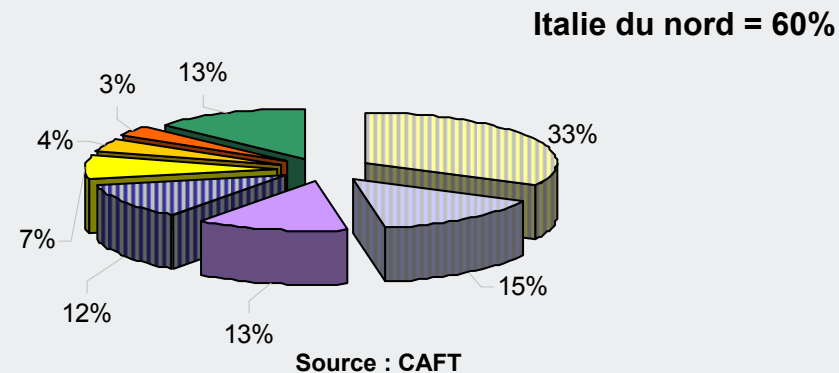
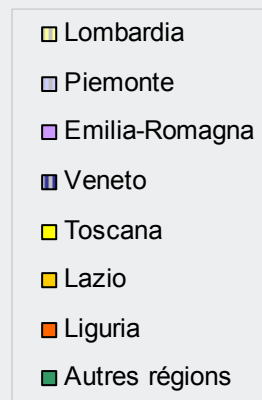


Source : CAFT

Le transit routier Espagne-Italie via PACA-Est

- Près de 10 Mt en 2007, dont 8,6 Mt entre Espagne et 7 régions italiennes (cf. graphique ci-dessous) [1,4 Mt restantes réparties entre les autres régions italiennes]
- 60% du trafic avec les régions du Nord de l'Italie => report modal fer se ferait plutôt via Modane, mais aussi par la route en cas d'enchérissement du passage par Vintimille
- Ligurie = faible part du transit Espagne-Italie (300 000 tonnes en 2007)
- Importance des produits manufacturés (3,2 Mt sur 8,6 Mt)
- Pds chimiques = 1,3 Mt, flux relativement équilibré par sens => potentiel de report modal mais destinations principales = Lombardie, Piémont, Vénétie

Répartition des PL entre Espagne et Italie transitant par PACA-Est et Vintimille ou le Montgenèvre

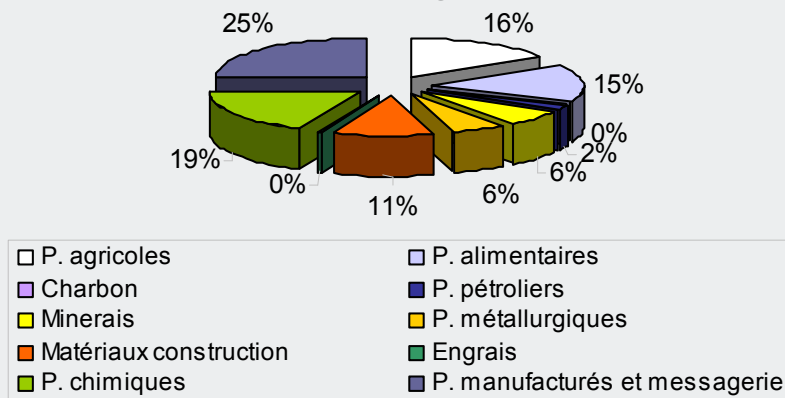


Le transit routier Sud-France - Italie via PACA-Est

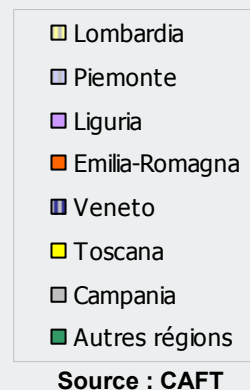
1/2

- Trafic France-Italie via PACA-Est = 4,7 Mt en 2007
- Par rapport au transit routier Espagne-Italie : plus grande proximité + moindre concurrence du mode maritime => part plus élevée des pondéreux
- Minerais, matériaux de construction, produits métallurgiques et produits chimiques > 40% des trafics, 1,95 Mt = 115 000 PL annuels, soit 4 environ circulations train quotidiennes si on suppose que le train prend 20% de ces trafics
- Sud-France = Languedoc-Roussillon, PACA-Ouest, Aquitaine (>75% des flux entre France et Italie via PACA-Est) = 3,6 Mt en 2007

Catégories de marchandises des trafics routiers entre la France et l'Italie à travers PACA-Est via Vintimille et le Montgenèvre, 2007



Répartition des 272 000 PL entre le sud-France (Aquitaine, Languedoc-R., PACA-Ouest) et l'Italie transitant par PACA-Est et Vintimille /Montgenèvre



Source : CAFT

Le transit routier Sud-France - Italie via PACA-Est

2/2

- **Principaux partenaires Sud France = Lombardie, Piémont, Ligurie, Vénétie, Emilie-Romagne**
- **Aquitaine ↔ cinq régions d'Italie = presque 600 000 tonnes en 2007**
 - Déséquilibre de sens pour les produits chimiques => report fer difficile
 - Matériaux de construction échangés avec Emilie-Romagne => report possible
- **Languedoc-Roussillon ↔ cinq régions d'Italie > 600 000 tonnes en 2007**
 - trafics de P. alimentaires = 40 000 tonnes LR -> Piémont/Lombardie + 90 000 tonnes en sens inverse => report sur le fer via Modane?
- **PACA-Ouest ↔ cinq régions d'Italie = 1,7 Mt en 2007**
 - P chimiques = 0,5 Mt, mais flux retour très faible => report modal difficile
 - P manufacturés = 0,250 Mt, plutôt équilibrés, surtout avec Piémont/Lombardie/Vénétie => report fer via Modane?
 - Minerais = 0,170 Mt => reportable fer vers Lombardie et Piémont

L'itinéraire vers Modane : caractéristiques

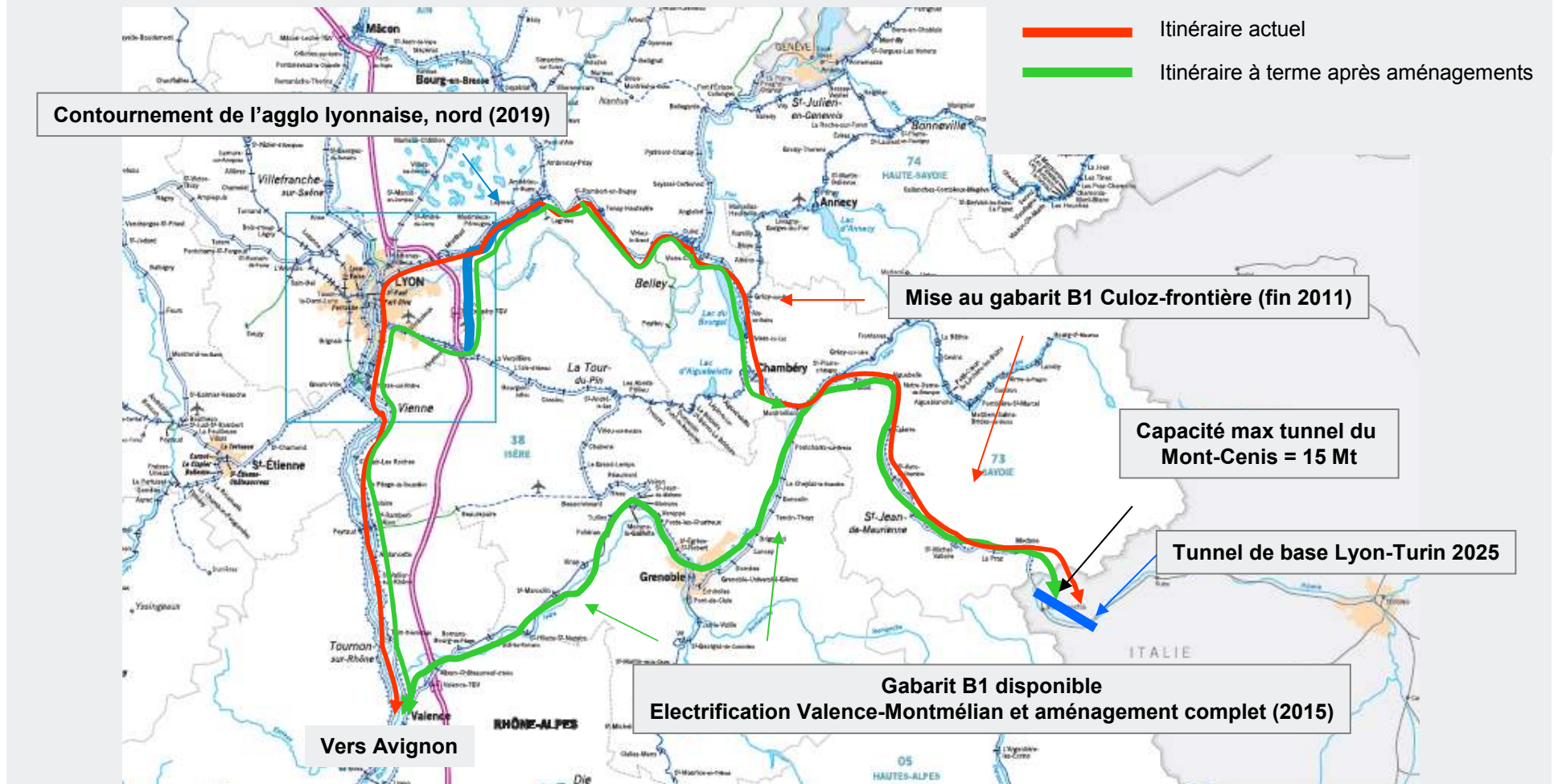
- Ligne électrifiée au gabarit B1
- - - Ligne non électrifiée au gabarit B1
- Ligne électrifiée au gabarit B

Rive droite quasi dédiée Fret

- Itinéraire européen (ERTMS D)
- Améliorations de capacité programmées
- Gabarit B1 bientôt disponible de bout-en-bout

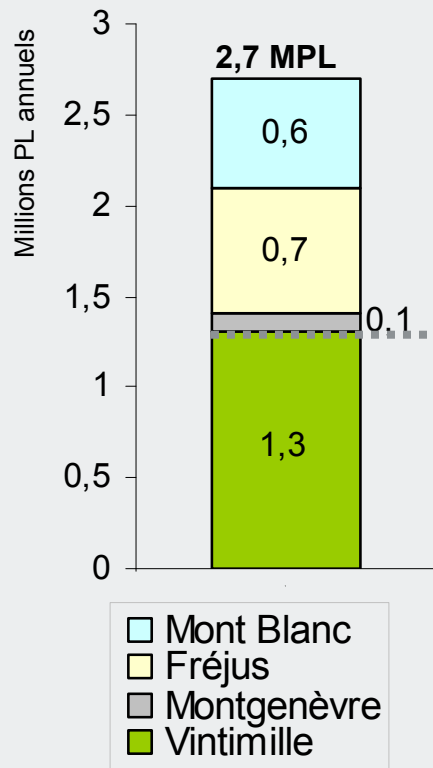
- Itinéraire appartenant à la Magistrale Eco Fret
- massification organisée (relais traction et relais conducteur)
- Importance des volumes Fret qui explique la prise en compte des enjeux Fret dans l'amélioration de l'infra

L'itinéraire vers Modane : les itinéraires en 2020

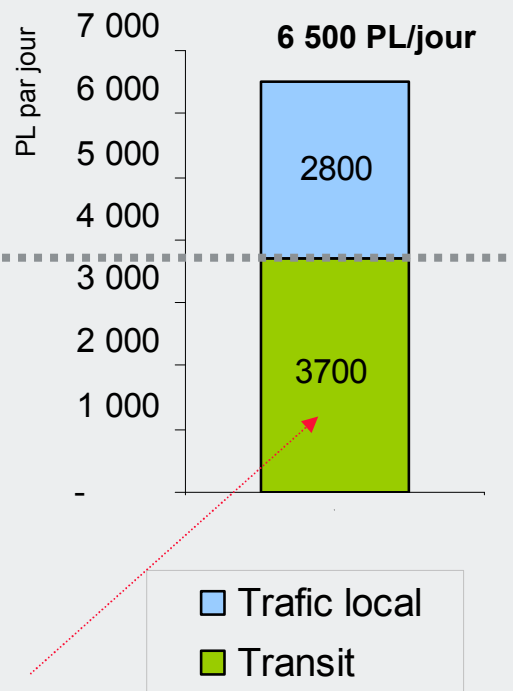


Bilan du trafic de transit par PACA-Est

Répartition des PL passant les Alpes françaises, 2010

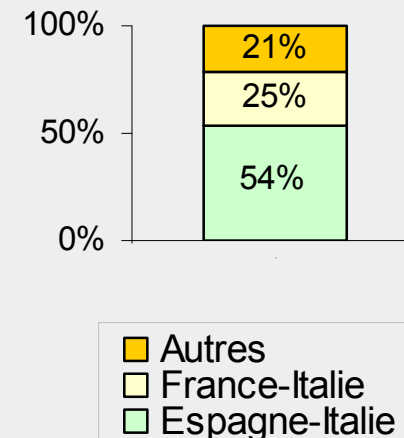


Répartition des trafics PL sur l'autoroute littorale Cannes-Nice, 2010



Répartition des transits routiers via PACA-Est, 2007

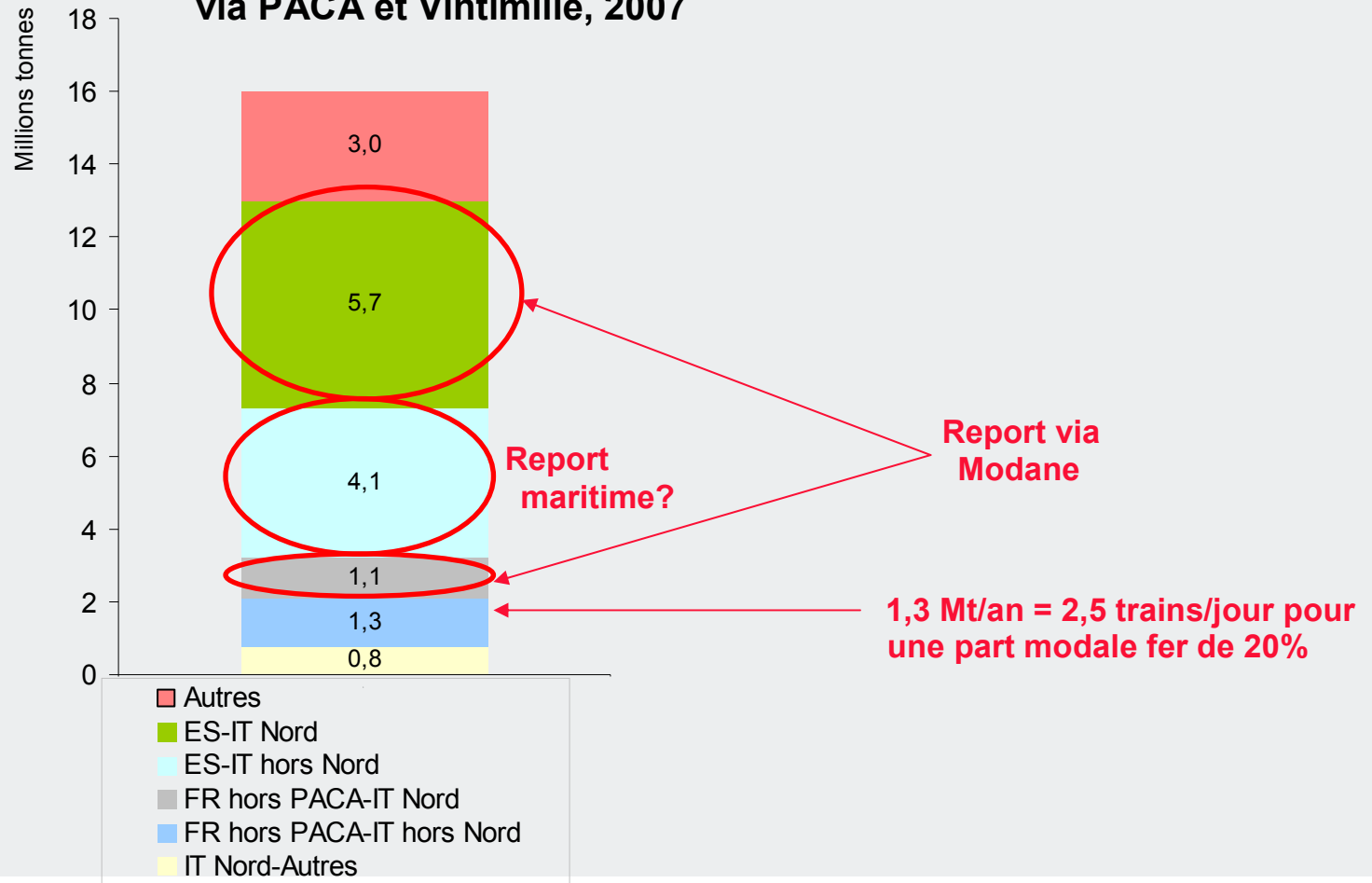
- surtout vers l'Italie du Nord
- possibilité de report modal surtout pour mat constr., P chimiques et métallurgiques => très peu vers la Ligurie



**Transit transalpin = 55%
des PL mais seulement
5% des véhicules**

Bilan du trafic de transit par PACA-Est

Répartition des transits routiers via PACA et Vintimille, 2007



Amélioration de l'itinéraire méditerranéen Espagne-Italie

Amélioration de l'itinéraire méditerranéen Espagne-Italie

Amélioration de l'infrastructure ferroviaire à enjeux Fret



Enjeux techniques de la mixité

Problématique liée au profil en long : Entrée en terre / têtes de tunnels

La problématique liée aux entrées de tunnel

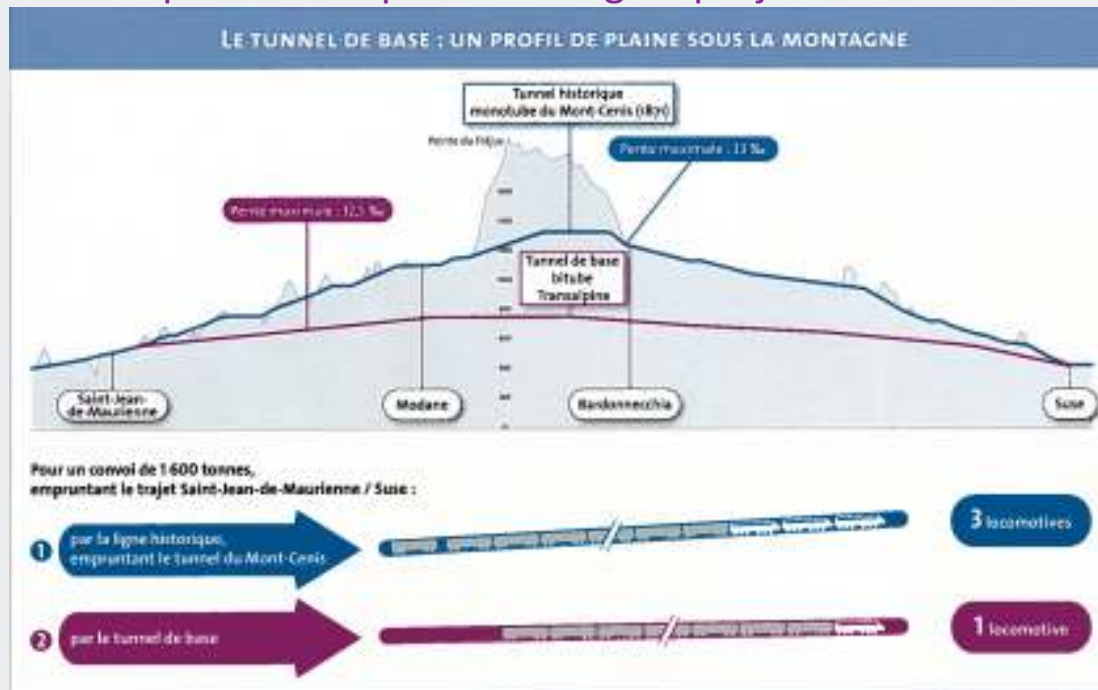


Le tunnel implique une couverture de terrain de 1 à 1,5 fois le diamètre pour être creusé

- la tranchée ouverte + tranchée couverte = 1700m (contre 600m sur ligne dédiée aux voyageurs)

Problématique liée au profil en long : longueur des tunnels

La problématique liée au profil en long du projet

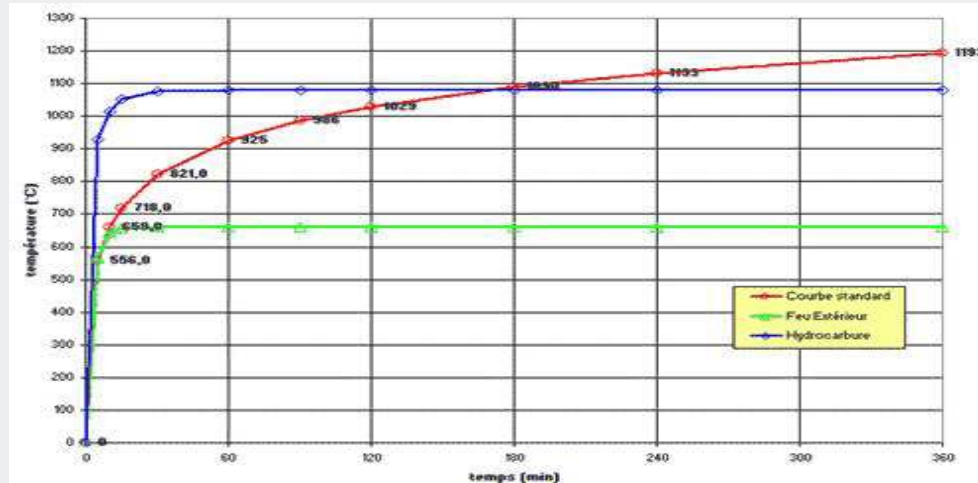


Les longueurs de tunnel nécessaires avec des pentes de 12mm/m peuvent être multipliées par 2 ou 5 en fonction de la topographie du terrain naturel

Problématique liée à la sécurité en tunnel

Principales exigences des STI et de l'ITI 98-300 pour le FRET :

- Tenue au feu : le transport de Matières dangereuses conduit à épaissir la structure en béton du tunnel pour résister à un feu d'hydrocarbure.



- Pas de croisement de trains voyageurs et FRET avec Matières Dangereuses
- Assainissement avec caniveaux siphonides (anti propagation des flammes issues d'hydrocarbures) et bassins de récupération des polluants
- Bassin de réserve incendie
- Ventilation et désenfumage obligatoires
- Equipements particuliers pour l'intervention du SDIS (pompier)

Surcoût d'environ +10%

Problématique liée aux caractéristiques du profil de la ligne

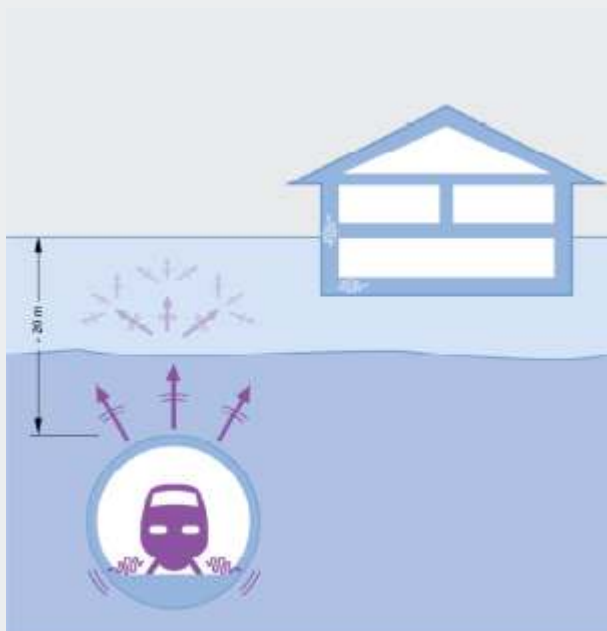
Des contraintes accrues imposées si la ligne est mixte

- Entraxe nécessaire plus important (problème lié au croisement entre TGV à GV et Fret et le risque de faire bouger une UTI par effet de souffle crée par le TGV)
- Rayons de courbure plus élevés (devers faible pour le fret ce qui induit des rayons de courbure plus élevé pour maintenir la GV)
- des pentes & rampes plus faibles (3.5% vs 1.25 %) donc un linéaire d'OA plus important
- Voies d'évitement statiques ou dynamiques

Problématique lié à l'impact sur les riverain (vibration, bruit solidien)

La transmission des vibrations du tunnel vers la surface est fonction de :

- La rugosité du contact rail-roue
- La nature et le volume du trafic
- La nature de la plateforme



Le FRET apporte des sollicitations très fortes en particulier en heure de nuit

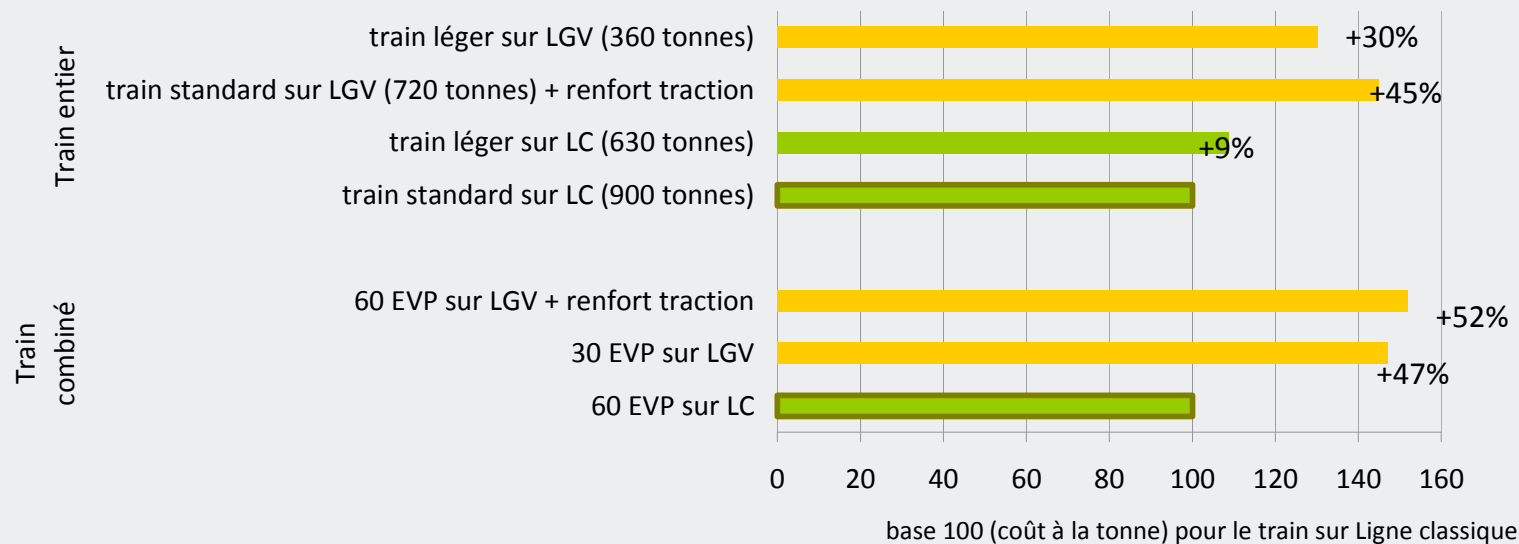
Enjeux économiques de la mixité

Enjeux économiques du passage de fret sur la LN PACA

- **Techniquement, il est possible de faire passer des trains de fret sur une LGV**
 - soit par adaptation des caractéristiques techniques de la LGV
 - Longueur des évitements, entraxe plus important, pentes $< 1,25\%$, etc.
 - c'est une ligne nouvelle (exemple de LNMP), mais avec gros surcoût dans le cas de la LGV PACA
 - Soit par adaptation des caractéristiques des trains de fret
 - Trains plus légers et plus courts => surcoût pour les trains de fret

Enjeux économiques du passage de fret sur la LN PACA

- **Principes : comparer les coûts d'exploitation d'un train pour une entreprise ferroviaire**
 - Calcul sur le parcours Marseille – Vintimille (225 km)
 - Les coûts sont calculés par train puis ramené à un coût à la tonne (en tenant compte du chargement qui peut varier selon la configuration du train)
 - Sur les divers itinéraires (LGV / LC)
 - Selon plusieurs combinaisons d'exploitation (pousse ou non)
 - Distinction entre transport combiné et train entier



Merci pour votre attention