



# Débat Public

lyon nice paris turin madrid londres bordeaux bruxelles milan

montpellier barcelone strasbourg amsterdam nice madrid toulon montpellier barcelone marseille to



## Etude du transporteur fret SNCF





## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>LES FLUX DE MARCHANDISES : MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE ET ZONAGE .....</b>	<b>4</b>
1.1	LES FLUX DE MARCHANDISES : <i>DIAGNOSTIC DE L'EXISTANT – ORIGINES ET DESTINATIONS DES PRINCIPAUX FLUX EN 2002</i> .....	5
1.1.1	<i>Principales zones génératrices de fret</i> .....	5
1.1.2	<i>Principales zones destinataires de fret</i> .....	5
1.1.3	<i>Principales Origines/Destinations</i> .....	6
1.1.4	<i>Passages par Vintimille</i> .....	6
1.1.5	<i>Entrées et sorties PACA</i> .....	7
1.1.6	<i>Transport conventionnel et transport combiné</i> .....	7
1.2	LES FLUX DE MARCHANDISES : ANALYSE SYNTHÉTIQUE DES TRAFICS RÉGIONAUX PAR MARCHÉS.....	8
1.2.1	<i>Sens France Italie</i> .....	8
1.2.2	<i>Sens Italie - France</i> .....	8
1.3	LES FLUX DE MARCHANDISES : CONCLUSIONS.....	9
<b>2</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE ET DE L'EXPLOITATION : DIAGNOSTIC DE L'EXISTANT .....</b>	<b>10</b>
2.1	CARACTÉRISTIQUES DES CIRCULATIONS.....	10
2.2	CARACTÉRISTIQUES DE L'ITINÉRAIRE.....	11
2.3	LES SILLONS FRET EN SITUATION ACTUELLE.....	11
<b>3</b>	<b>LE SCÉNARIO 2020.....</b>	<b>13</b>
3.1	LE RÉSEAU DE RÉFÉRENCE A L'HORIZON 2020.....	13
3.2	LA PRÉVISION 2020.....	14
3.2.1	<i>Hypothèses de cadrage</i> .....	14
3.2.2	<i>Affectation des flux sur le réseau</i> .....	15
3.2.3	<i>Les itinéraires de franchissement des Alpes occidentales à l'horizon 2020</i> .....	15
3.3	LA PRÉVISION 2020 : LES TRAFICS 2020 EN TONNES NETTES SUR LES DIFFÉRENTS ITINÉRAIRES 18	
3.4	LA PRÉVISION 2020 : LA DEMANDE DE SILLONS FRET.....	18
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>19</b>



## 1.1 LES FLUX DE MARCHANDISES : *diagnostic de l'existant – origines et destinations des principaux flux en 2002*

Les flux ferroviaires intéressants la section Marseille – Vintimille en PACA (flux régionaux entrants ou sortants et flux en transit par l'axe) ont représenté 1, 2 Millions de tonnes en 2002, constituées à 99 % par du transport en wagons conventionnels.

Tous les chiffres repris dans les paragraphes suivants sont exprimés en tonnes.

Les zones citées font référence à la carte du zonage du paragraphe 1.

### 1.1.1 Principales zones génératrices de fret

Avec 780 000 t expédiées **Paca ouest** génère à elle seule 64 % des flux ferroviaires totaux dont les 3/4 à destination de l'Italie du Nord. Le reste est destiné à l'Italie du sud (16 %) et à l'intra régional (9 %).

Loin derrière, la 2<sup>ème</sup> zone génératrice de fret est **France Centre Nord** dont les flux sur **Côte d'Azur** représentent 10 % du total.

La 3e zone est **Côte d'Azur** dont les expéditions, largement réparties en destinations, représentent 7 % des flux totaux.

En dehors des flux issus de Paca Ouest, on peut donc constater une extrême dispersion des échanges.

On peut noter que les flux en provenance de la **Péninsule Ibérique** ne représentent que 3% du trafic total et sont pour les 2/3 à destination de **l'Emilia Romagna**.

*Les principales zones génératrices de fret, en tonnes nettes et en % du total :*

Paca Ouest	778 750	64 %
France Centre Nord	127 924	10 %
Côte d'Azur	83 649	7 %
Autres	233 747	19 %
Total	1 224 070	

### 1.1.2 Principales zones destinataires de fret

La répartition des flux en réception concerne pour l'essentiel 3 zones: **Italie Nord Est** qui reçoit 31 % des flux, **Côte d'Azur** (25 %) et **Piemonte Valle d'Aosta** (18 %).

**L'Emilia Romagna** arrive en quatrième position avec 9% des flux reçus.

Les flux d'Italie à destination de la **Péninsule Ibérique** sont encore plus faibles que ceux en provenance d'Espagne et représentent moins de 1 % du total.

*Les principales zones destinataires de fret, en tonnes nettes et en % du total :*

Italie Nord Est	386 258	31 %
Côte d'Azur	302 498	25 %
Piemonte Valle d'Aosta	218 349	18 %
Emilia Romagna	111 711	9 %
Autres	205 254	17 %
Total	1 224 070	

### 1.1.3 Principales Origines/Destinations

On constate une forte concentration des flux sur quelques O/D, les 4 premiers flux représentant 60 % du total et les 80 % étant atteints avec les 9 premiers flux.

La prédominance des flux **Paca Ouest** sur l'Italie du nord est très marquée.

*Les principales O/D, en tonnes nettes et en % du total :*

Paca Ouest	Italie Nord Est	372 426	30 %
Paca Ouest	Piemonte Valle d'Aosta	196 882	16 %
France Centre Nord	Côte d'Azur	127 924	10 %
Paca Ouest	Emilia Romagna	86 645	7 %
Paca Ouest	Côte d'Azur	67 599	6 %
Autres		372 594	31 %
Total		1 224 070	

### 1.1.4 Passages par Vintimille

Ils représentent près des 3/4 du trafic total dont 88 % dans le sens France - Italie et 12 % dans le sens Italie - France.

*Les passages à Vintimille, en tonnes nettes et en % du total, par sens :*

Passages par Vintimille		
Ouest → Est	775 250	88 %
Est → Ouest	102 375	12 %
Total Vintimille	877 625	
Trafic total	1 224 070	

Dans le sens France Italie les principales O/D sont :

- **Paca Ouest → Italie Nord Est** (48 %) ;
- **Paca Ouest → Piemonte Val d'Aoste** (25 %) ;
- **Paca Ouest → Emilia Romagna** (11 %).

Dans le sens Italie France les principales O/D sont :

- **Emilia Romania → Paca Ouest** (37 %) ;
- **Liguria → France Nord** (22 %) ;
- **Italie Nord Est → Roussillon** (17 %).

### 1.1.5 Entrées et sorties PACA

Concernant les trafics issus ou à destination de PACA, qui représentent ¼ environ du trafic total, les arrivages sont largement prédominants avec 78 % du trafic.

Entrées ou sorties PACA (tonnes et %)		
Entrées	268 715	78 %
Sorties	77 730	22 %
Total Paca	346 445	
Trafic total	1 224 070	

En arrivage sur PACA, 2 O/D représentent 75 % des flux :

- **France Centre Nord → Côte d'Azur** (47 %)
- **Paca Ouest → Côte d'Azur** ( 25 %)

En origine PACA :

- L'intra **Côte d'Azur** est prédominant (47 %)
- **Paca Ouest → Côte d'Azur** représente 25 %

### 1.1.6 Transport conventionnel et transport combiné

Le faible recours au transport combiné s'explique par l'absence de liaisons avec l'Italie via Vintimille, l'essentiel des échanges se faisant par Modane.

Le seul modeste trafic observé est intra régional.

*Conventionnel et combiné, en tonnes et en % du total :*

Wagons conventionnels	1 219 691	99 %
Transport Combiné	4 379	1 %
Total	1 224 070	

## **1.2 LES FLUX DE MARCHANDISES : analyse synthétique des trafics régionaux par marchés**

Il a été procédé à l'analyse des flux par grands marchés au niveau des mêmes sections de ligne que celles retenues pour examiner les nombres de sillons:

- Marseille – Aubagne ;
- Les Arcs – Cannes ;
- Nice - Vintimille ;

Les grands marchés considérés correspondent aux Unités d'Affaires de Fret SNCF gestionnaires de ces marchés.

Les données de base sont en tonnes nettes et concernent l'année 2002.

### **1.2.1 Sens France Italie**

Trois domaines d'activité représentent 88 % des flux sortant de Marseille:

- Sidérurgie - Ferrailles : 47 % ;
- Pétrole Chimie: 31 % ;
- Produits de grande consommation: 10 % ;
- Automobiles: 7 % ;

Au franchissement de la frontière, on retrouve l'essentiel de ces produits à l'exception notable des Produits de grande consommation qui sont destinés à 70 % au marché régional.

Au passage à la frontière la répartition des trafics est la suivante:

- Sidérurgie - Ferrailles : 54 % ;
- Pétrole Chimie: 31 % ;
- Produits de grande consommation: 3.5 % ;
- Automobiles: 8 % ;

Sur la section intermédiaire Les Arcs-Cannes, les mêmes tonnages qu'au passage frontière se retrouvent ce qui signifie que les volumes à destination régionale se situent dans un périmètre proche de Marseille.

### **1.2.2 Sens Italie - France**

La structure des échanges est très différente dans le sens Italie France avec une forte prédominance des Produits de grande consommation. Cela reflète bien les caractéristiques connues des échanges franco-italiens avec des produits industriels lourds exportés par la France et des produits manufacturés importés.

Ainsi au passage à Vintimille, la répartition est la suivante:

- Produits de grande consommation: 47 % ;
- Matériaux: 31 % ;
- Sidérurgie Ferrailles: 11 % ;

Les produits issus de la zone proche de Marseille représentent 15 % du total de trafic est concernent essentiellement des automobiles.

A l'arrivée sur la zone de Marseille la répartition évolue donc légèrement:

- Produits de grande consommation: 41 % ;
- Matériaux: 26.5 % ;
- Sidérurgie Ferrailles: 11 % ;
- Automobiles: 10 %.

### **1.3 LES FLUX DE MARCHANDISES : conclusions**

Il ressort de ces données, que :

- PACA au global génère la majeure partie des trafics (70 %) ;
- L'essentiel des trafics ferroviaires (60 %) s'effectuent entre PACA et l'Italie du nord (import + export) ;
- Les trafics ne franchissant pas Vintimille représentent ¼ du trafic total ;
- Le transport combiné est absent des échanges.

Comme expliqué au paragraphe 2.2, les caractéristiques techniques peu performantes de l'itinéraire Marseille - Vintimille, qui présente un certain nombre de contraintes, en font un axe essentiellement dédié à des échanges ayant des origines géographiques en PACA et en Italie du nord.

Cet itinéraire présente un fort intérêt pour des trafics en provenance ou à destination de l'Italie du centre ou du sud (cf. tableau paragraphe 2.2) mais les potentiels de trafic restent très modestes sur ces zones sur lesquelles, par ailleurs, le cabotage maritime trouve sa pertinence.

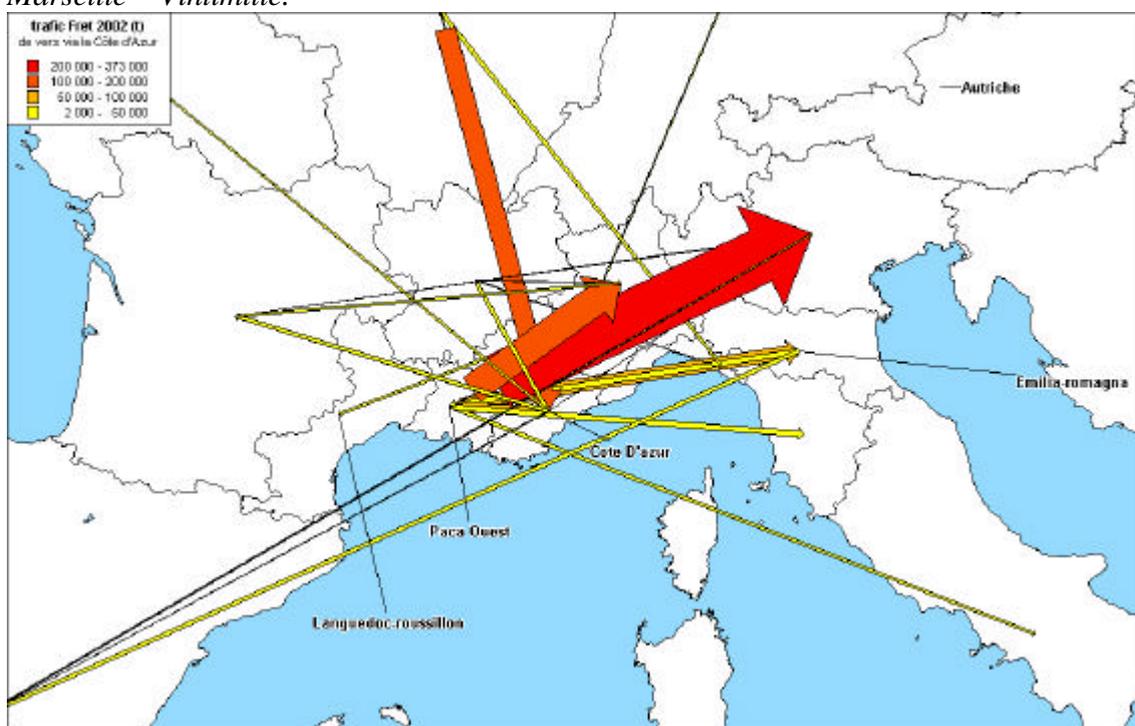
Les échanges au départ ou à destination de PACA sont le reflet de la structure économique de la Côte d'Azur, peu industrielle et à forte concentration démographique qui en fait une zone de réception importante de produits de grande consommation sur lesquels la part de marché du fret ferroviaire est limitée. De fait, hors quelques points forts tels que l'eau ou la bière, le fer ne pèse que 5 à 8 % du marché national dans les segments "flux tendus et logistique".

Les marchés utilisateurs du fret ferroviaire ne présentent pas de grandes spécificités par rapport aux types d'échanges habituellement observés entre la France et l'Italie:

- prédominance des flux industriels lourds exportés par la France ;
- importations dominantes de produits de grande consommation.

Les particularités qui peuvent être relevées concernent la prédominance des produits à l'exportation issus du complexe industriel de Fos (pétrole, chimie, sidérurgie), et le fort niveau d'activité régional dans l'industrie automobile.

*Principales origines et destinations des trafics ferroviaires empruntant l'itinéraire Marseille – Vintimille.*



## 2 CARACTÉRISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE ET DE L'EXPLOITATION : diagnostic de l'existant

### 2.1 Caractéristiques des circulations

Les trafics transitant par Vintimille sont, pour la majeure partie, originaires de la zone Fos / Martigues / Miramas. Ils concernent, entre autres, la sidérurgie, le gaz, la chimie et les automobiles.

Les circulations ferroviaires sont caractérisées par un couple engin de traction / masse de référence :

- 26000/1600 tonnes entre Marseille et Vintimille ;

- 26000/1100 tonnes après Vintimille et vers le réseau italien.

Le tonnage remorqué est variable selon le type de train, la marchandise transporté et la proportion des retours à vide. Il reflète de la dissymétrie du trafic franco-italien. A titre indicatif on observe :

- 1800 tonnes en moyenne pour les trains de gaz et de chimie ;
- 530 tonnes en moyenne pour les trains auto ;
- 1200 tonnes en moyenne pour des trains de combiné.

## 2.2 Caractéristiques de l'itinéraire

**La capacité du point frontière de Vintimille est limitée** aujourd'hui :

- Par la circulation d'un nombre important de trains de voyageurs de part et d'autre de la frontière qui se traduit par une contrainte à l'inscription de trains de fret dans certaines plages horaires en période de jour et de pointe des circulations TER ;
- Par les caractéristiques de l'infrastructure en Italie :
  - La ligne présente encore une voie unique sur plusieurs sections entre Vintimille et Gênes (8 km entre Finale Ligure Marina – Loano, 34 km entre Albenga – San Lorenzo) ;
  - Les voies d'évitement limitent la longueur de la majeure partie des trains à 380 m, exception faite pour un nombre limités de trains (auto) autorisés à circuler avec des longueurs de 550 m. Par conséquent, les trains sont actuellement remaniés sur le chantier de La Roya de propriété de RFI.

Le tableau ci-dessous indique les distances ferroviaires actuelles entre Miramas et des villes italiennes en fonction de l'itinéraire emprunté :

De Miramas à	<i>Milan</i>	<i>Gênes</i>	<i>Vérone</i>	<i>Bologne</i>	<i>Florence</i>
<i>via Modane</i>	793	806	1008	1012	1053
<i>via Vintimille</i>	619	463	699	759	710
<i>différence</i>	174	343	309	253	343

## 2.3 LES SILLONS FRET EN SITUATION ACTUELLE

Un sillon est une réservation dans l'espace et dans le temps d'un droit de passage sur une ligne ferroviaire. Les sillons sont, avec l'engin de traction et l'agent de conduite, une ressource indispensable à la réalisation d'un acheminement ferroviaire.

Le nombre de sillons actuels résulte d'un comptage du nombre de sillons sur un jour donné, avec pour base de référence le service d'hiver 02/03. Ils sont exprimés par tranche horaire, pour un jour de base du mercredi, dimensionnant pour le Fret.

Ces données décrivent les sillons de moyen et long parcours recensés par l'activité Fret, correspondant à des flux de trafics nationaux, internationaux et de transit ayant une origine ou une destination régionale ou transitant par l'axe étudié. Les sillons de desserte terminale ne sont pas compris dans cette étude.

La mise à disposition de ces sillons pour le fret est exprimée par tranche horaire sur toute la journée un mercredi.

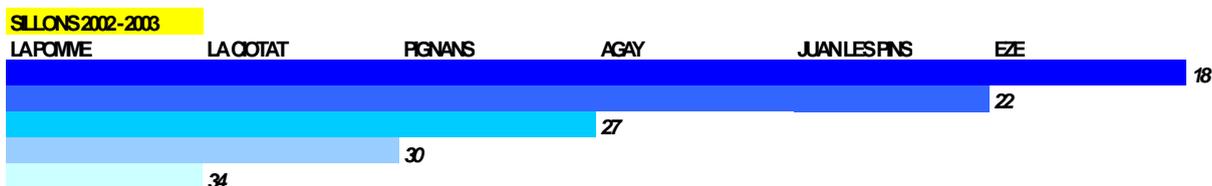
Le tableau ci-dessous reprend :

- Le nombre de sillons disponibles au Fret dans une journée prise en référence de l'hiver 2002-2003 ;
- Sur trois sections de l'axe Marseille –Vintimille, considérées représentatives de la ligne :
  - La Pomme, entre Marseille et Aubagne ;
  - Agay, entre Les Arcs et Cannes ;
  - EZE, entre Nice et Vintimille.

Ces données sont fournies par Fret SNCF dans le cadre des études LGV PACA.

Il en résulte :

Sillons JOB 2002	Ouest - Est	Est - Ouest	total
<b>LA POMME (Marseille - Aubagne)</b>	19	15	34
<b>AGAY (Les Arcs - Cannes)</b>	13	9	22
<b>EZE (Nice - Vintimille)</b>	11	7	18



Un taux moyen sillons réservés / sillons réguliers de 1,8 a été observé. *Dans l'objectif de rationalisation de la production, l'hypothèse d'un taux sillons réservés / sillons réguliers de 1,4 sera retenue pour la prévision 2020.*

Le nombre de sillons observés, par tranche horaire, est repris dans les tableaux ci-dessous :

2002/2003																								TOT
EZE	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00	
Ouest - Est	0	1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	11
Est - Ouest	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
<b>tot</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>18</b>						

taux (ouest-est) 61%  
taux est-ouest 39%

2002/2003																								TOT
LA POMME	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00	
Ouest - Est	1	1	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	2	1	19
Est - Ouest	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	15
<b>tot</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>34</b>

taux (ouest-est) 56%  
taux est-ouest 44%

2002/2003																								TOT
AGAY	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00	
Ouest - Est	2	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	13
Est - Ouest	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<b>tot</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

taux (ouest-est) 59%  
taux est-ouest 41%

On observe que le nombre de sillons ouest – est représente en moyenne 60 % des sillons totaux sur l’axe. Cette répartition est le reflet de la non symétrie des échanges entre la France et l’Italie.

### 3 LE SCÉNARIO 2020

Un certain nombre d’hypothèses, concernant l’infrastructure de référence, des conditions générales de croissance économique ont été retenu pour établir une prévision du trafic de marchandises captable par le mode ferroviaire à l’horizon 2020 et susceptible d’emprunter l’axe Marseille – Vintimille.

#### 3.1 LE RÉSEAU DE RÉFÉRENCE A L’HORIZON 2020

L’ensemble des travaux de *la transalpine* est considéré réalisé en 2020, notamment :

- La ligne à grande vitesse Lyon - Sillon Alpin ;
- L’itinéraire fret d’accès au sillon alpin par le nouveau tunnel sous Chartreuse ;
- La section internationale avec le tunnel de base ;
- Le tunnel sous Belledonne, au moins premier tube ;
- La « gronda » (contournement) de Turin.

Cet itinéraire a pour objectif de permettre le développement du trafic ferroviaire à longue distance et contribuer ainsi à un rééquilibrage modal entre le rail et la route sur l’ensemble de l’arc alpin. Le Lyon – Turin constituera pour la SNCF, par ses caractéristiques favorables au fret ferroviaire, l’itinéraire privilégié pour les échanges France – Italie. De même, il est l’itinéraire de référence du corridor numéro 5 Kiev – Italie – Péninsule ibérique.

L’ensemble des infrastructures du Lyon – Turin, prises en référence pour l’année 2020 :



En ce qui concerne l'itinéraire ferroviaire par les alpes du sud, en 2020, le *doublément de la ligne Gênes – Vintimille* est considérée réalisée. Aujourd'hui la principale contrainte pour les trains de fret après le passage en Italie par le point frontière de Vintimille résulte d'un certain nombre de sections encore à voie unique entre Gênes – Vintimille, notamment :

- 8 km entre Finale Ligure Marina et Loano ;
- 34 km entre Albenga et San Lorenzo.

Les travaux de mise à double voie sont programmés pour 2010. Cependant, les travaux de modernisation de la ligne prévoient le passage des voies d'évitement des 380 m actuels à 550 m alors que la longueur maximale de référence des trains de fret sur l'infrastructure française est de 750 m (1000 m sur certains axes). De plus, la ligne modernisée entre Gênes et Vintimille connaîtra un développement important du trafic voyageurs régional.

En revanche, *le tunnel ferroviaire sous le col du Montgenèvre n'a pas été retenu en référence*. Le profil actuel de la ligne ne présente pas des caractéristiques favorables au transport ferroviaire des marchandises pour permettre, dans des conditions économiques favorables, de capter des trafics ferroviaires importants. La ligne est une voie unique non électrifiée avec des rampes importantes de 20 à 25 ‰ côté français et de 27 ‰ côté italien qui limitent les tonnages des trains et imposent d'importants surcoûts de traction.

## **3.2 LA PRÉVISION 2020**

### **3.2.1 Hypothèses de cadrage**

Les hypothèses de base pour l'établissement de la prévision de trafic ferroviaire de marchandises à l'horizon 2020 sur l'axe Marseille – Vintimille et sur la transalpine sont :

- Une croissance moyenne annuelle du PIB de 1,8 % ;
- L'absence d'évolution des conditions de concurrence entre les modes routier et ferroviaire pour les trafics concernés par l'étude.

### **3.2.2 Affectation des flux sur le réseau**

La prévision de trafic de marchandises est réalisée par Fret SNCF. Elle comporte une affectation des tonnages échangés entre O/D au réseau ferroviaire.

Le modèle développé par Fret SNCF s'appuie sur une description aussi fidèle que possible du réseau ferré français, décomposé en nœuds et en arcs organisés de manière cohérente. A chaque arc sont associés un certain nombre de paramètres qui permettent de discriminer les itinéraires : le mode d'énergie, le profil en long, le nombre de voies de circulation du tronçon, le péage d'infrastructure, etc.

La modélisation permet de simuler correctement le trafic réalisé. Elle permet de compléter l'approche statistique territoriale par une illustration des tonnages en circulation sur les différentes sections du réseau.

### **3.2.3 Les itinéraires de franchissement des Alpes occidentales à l'horizon 2020**

L'analyse des échanges entre la France et l'Italie, les origines et les destinations observées au paragraphe 1, les évolutions du partage modal sur différents itinéraires au cours de ces dernières années ainsi que le programme de réalisation de grands projets d'infrastructure prévus à l'horizon 2020 témoignent de l'importance d'une vision globale du transport de marchandises à travers l'ensemble des itinéraires des Alpes de l'ouest.

#### ***Marseille – Vintimille***

L'axe Marseille – Vintimille représente l'itinéraire plus au sud pour l'acheminement ferroviaire des marchandises entre la France et l'Italie. Cet itinéraire joue un rôle de complémentarité avec l'itinéraire actuel par Modane et avec la future liaison Lyon – Turin.

Le point frontière ferroviaire de Vintimille a vu transiter, en 2002, 0,9 Mt de marchandises. Les caractéristiques de l'itinéraire, avec le goulet d'étranglement représenté par les tronçons de ligne à voie unique entre Vintimille et Gênes, les caractéristiques de l'infrastructure italienne qui impose des longueurs maximales de 380 m aux trains de fret ainsi qu'un important trafic voyageurs régional de part et d'autre de la frontière, y représentent autant de contraintes au développement du trafic ferroviaire de marchandises.

A l'horizon 2020 le doublement de la ligne Gênes Vintimille et un certain nombre d'aménagements sur la ligne classique française, contribueront à une amélioration de la qualité des acheminements. Cependant, les améliorations prévues ont un impact mitigé à cause, d'une part, du développement prévu, du côté français comme du côté italien, des trafics régionaux de voyageurs et, d'autre part, de la persistance de limitations techniques, telles que la longueur des voies d'évitement.

#### ***Lyon – Turin***

Le Lyon – Turin est constitué d'un ensemble de projets d'infrastructures ferroviaires dont la réalisation permettra, entre autre, le développement du trafic de fret ferroviaire à longue distance et contribuera au rééquilibrage modal entre le rail et la route sur l'ensemble de la traversée alpine.

Actuellement les trains de fret internationaux ne peuvent accéder à la ligne de la Maurienne que par l'itinéraire Ambérieu–Culoz–Montmélian pour un trafic de l'ordre de 10 Mt/an. La contrainte principale se situe entre Aix-les-Bains et Montmélian.

Les travaux entrepris sur cet itinéraire (aménagement divers et mise au gabarit GB1) ainsi que ceux à entreprendre sur la ligne Valence–Grenoble–Montmélian (capacité et électrification) permettraient de porter la capacité des accès à la Maurienne à 15 MT/an environ.

A terme, la réalisation de l'ensemble des ouvrages constituant le projet Lyon - Turin permettra :

- La croissance des échanges Nord - Sud (en lien avec les autres itinéraires de franchissement des Alpes) ;
- La croissance des échanges Ouest - Est au sud de l'Europe, entre la péninsule ibérique, le sud de la France et l'Italie et au delà vers l'Est dans le cadre de l'élargissement de l'Union Européenne (la liaison Lyon - Turin est à ce titre un maillon clé du corridor n°5 "Lisbonne - Kiev", car elle constitue l'itinéraire terrestre le plus performant pour le fret ferroviaire) ;
- D'orienter vers le rail la croissance du transport pour stabiliser le trafic routier à son niveau actuel dans les Alpes du Nord françaises, en améliorant d'une part la compétitivité du transport ferroviaire classique (conventionnel et combiné) et en transférant une partie du trafic poids lourds vers des services d'autoroute ferroviaire.

La réalisation du projet complet offrira, bien sûr, des capacités importantes pour le fret ferroviaire, mais apportera aussi des améliorations significatives en matière d'exploitation :

- l'itinéraire nouveau aura une déclivité maximale de 12,5‰ au lieu de 30‰ actuellement ce qui rendra le fret plus performant (ne plus avoir recours aux machines de pousse, possibilité d'acheminer des trains plus lourds) et plus simple à exploiter ;
- l'itinéraire nouveau, en s'affranchissant des contraintes de passage dans les points les plus contraignants de l'itinéraire actuel (nœud lyonnais pour le trafic avec le sud ou traité à Sibelin, Chambéry et Montmélian) offrira des sillons plus nombreux, plus performants et mieux répartis sur l'ensemble de la journée. Par ailleurs, les conditions opérationnelles de l'exploitation devraient s'en trouver améliorées.

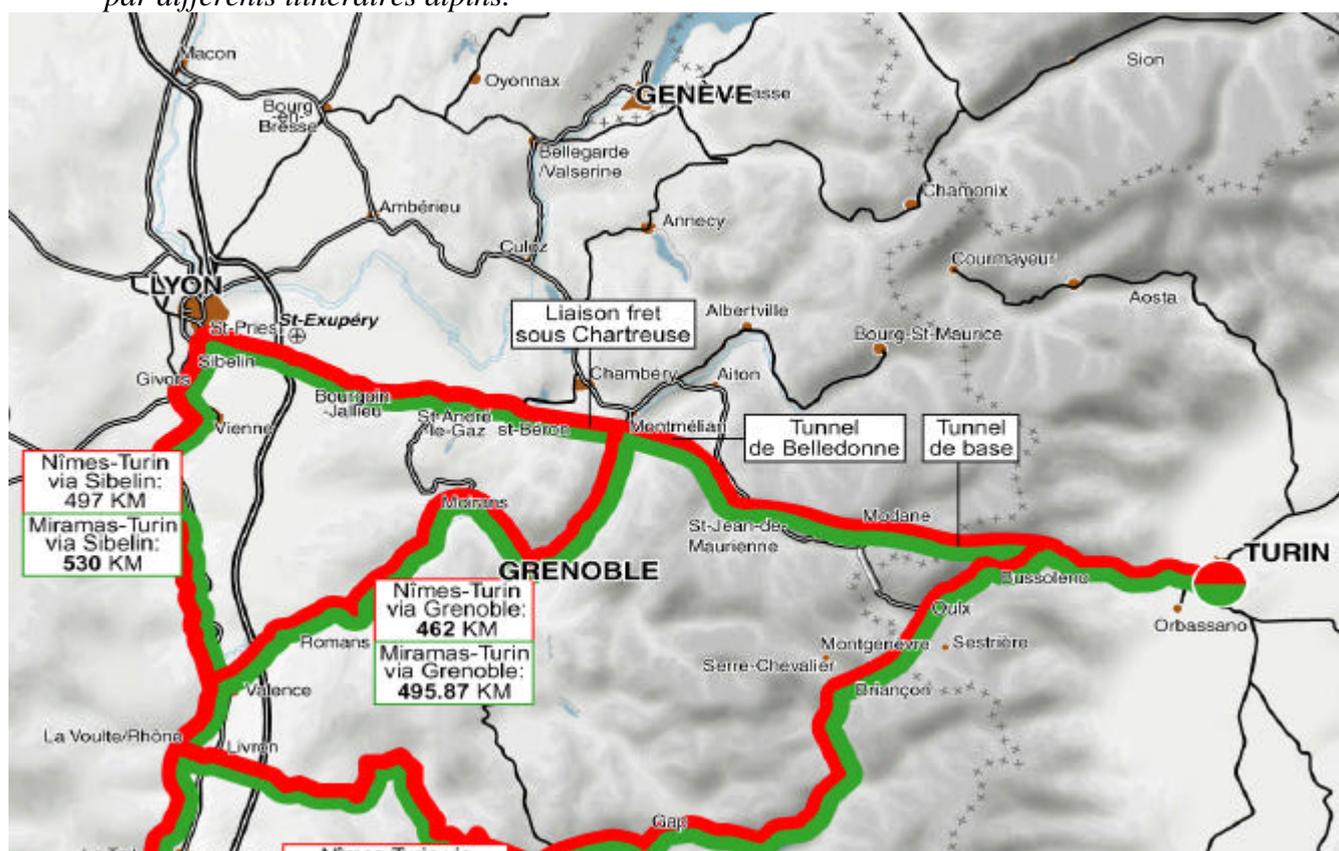
L'objectif global est d'arriver, à terme, à 40Mt à la traversée des Alpes, tout en gardant des perspectives de développement.

De plus, cet itinéraire permettra le développement des services d'autoroute ferroviaire, dont l'expérimentation est actuellement limitée au parcours Aiton-Orbassano, peu motivant pour les transporteurs routiers. L'extension de ces services vers l'ouest de la massive de la Chartreuse et la création d'autoroutes ferroviaires le long de la vallée du Rhône et de l'arc languedocien, avec des prolongements pouvant desservir, à terme, la péninsule ibérique, pourraient représenter, à terme, une alternative ferroviaire au transit des poids lourds sur des axes chargés tels que les autoroutes A7, A8 et A9. A titre d'exemple, le trafic routier à Vintimille est estimé, dans le scénario « au fil de l'eau », de l'ordre de 5 000 PL/j en TMJA (taux moyen journalier annuel). La capacité d'un service d'autoroute ferroviaire avec 1 train par heure et par sens peut être estimée à plus de 1 500 unités par jour (poids lourds complets ou remorques non accompagnées).

A titre d'exemple, ci-dessous les distances kilométriques entre Barcelone et Milan en fonction de l'itinéraire de référence.

	via Val de Durance - Briançon - Morgex/reine	via Grenoble - tunnel de Balobonne - Tunnel de base	via itinéraire du Bas Dauphiné - tunnel sous Oranuse - tunnel de base	via Lyon - Arbois - l'Yge historique
<b>Barcelon - Milan</b>				
via Vintimille - Gènes	1071	1071	1071	1071
via autre itinéraire	995	974	989	1077
différentiel	76	97	82	-6

A titre d'exemple, ci-dessous les distances kilométriques entre Turin et Nîmes/Miramas par différents itinéraires alpins.



### **3.3 LA PRÉVISION 2020 : les trafics 2020 en tonnes nettes sur les différents itinéraires**

Sous les hypothèses de croissance du PIB, de cadre réglementaire et de réalisation d'infrastructures nouvelles citées aux paragraphes 3.1 et 3.2, en **2020** :

- **1.28 Mt transiteront par fer au point frontière de Vintimille**, soit une croissance, par rapport à l'année 2002, de 45 % ;
- 0,36 Mt de trafic national transitera vers différentes origines et destinations le long de l'axe Marseille - Vintimille ;
- Pour un total de 1,7 Mt sur la section la plus chargée, entre Marseille et Aubagne ;
- Plus de **22 Mt de fret ferroviaire traverseront les Alpes franco-italiennes par le Lyon Turin**, ainsi que **15 Mt par des services d'autoroute ferroviaire** ayant leurs origines à l'ouest du massif de la Chartreuse et à l'est de Turin.

Dans ces prévisions le cadre législatif et réglementaire a été considéré sensiblement équivalent au cadre actuel. Cependant, il est légitime de se demander si la tendance actuelle de l'évolution des trafics routiers et de la répartition entre modes ne connaîtra pas une rupture dans les vingt prochaines années. Des politiques de transport différentes et des scénarios d'évolution autres que le « fil de l'eau » (cf. Rapport de la DATAR) auraient bien évidemment un impact important sur les évolutions des flux ferroviaires de marchandises à travers des Alpes.

### **3.4 LA PRÉVISION 2020 : la demande de sillons fret**

Le nombre de sillons nécessaires à l'activité fret en jour JOB 2020 a été estimé à :

- 30 sillons à La Pomme (dont 28 MA 100 et 2 ME 120) ;
- 24 sillons à Agay (dont 22 MA 100 et 2 ME 120) ;
- 19 sillons à EZE (dont 17 MA 100 et 2 ME 120).

Hyp. Sillons JOB 2020	Ouest - Est	Est - Ouest	total
LA POMME (Marseille - Aubagne)	17	13	30
AGAY (Les Arcs - Cannes)	14	10	24
EZE (Nice - Vintimille)	12	7	19

Ces résultats montrent, face à une augmentation de l'ordre de 40 % des trafics en tonnes nettes sur l'axe, la stabilité du nombre de sillons fret nécessaires et, par conséquent, une utilisation optimisée de l'infrastructure par rapport à la situation actuelle.

Ce résultat traduit les gains de productivité de l'entreprise ferroviaire qui conduisent , entre autre :

- au passage d'un taux moyen sillons réservés / sillons réguliers de 1,8 en 2002/2003 à 1,4 en 2020 ;
- à une augmentation des tonnages moyens transportés par train.

A titre d'exemple, on observe qu'une augmentation du trafic en tonnes nettes de l'ordre de 45 % entre 2020 et 2002, se traduit pas une augmentation de l'ordre de 5 % du nombre des sillons fret à Vintimille.

#### 4 CONCLUSIONS

En situation de référence, hors contraintes de capacité, l'itinéraire Marseille – Vintimille connaîtra :

- une croissance du trafic de fret ferroviaire de plus de 35 % d'ici 2020, avec 1,7 Mt sur les sections les plus chargées contre 1,2 Mt en 2002 ;
- une croissance du trafic de fret ferroviaire d'environ 45 % d'ici 2020, avec 1,3 Mt au passage de Vintimille contre 0,9 Mt en 2002.

Cette croissance se traduira par une stabilité du nombre de sillons ferroviaires réservés au fret en « jour ouvrable de base ». Cette stabilité traduit la productivité accrue du mode ferroviaire à l'horizon d'étude.

Le développement mesuré du transport de marchandises par l'itinéraire ferroviaire entre Marseille et l'Italie par Vintimille doit être analysé dans le cadre plus large de la complémentarité des itinéraires alpins. Sur l'itinéraire du Lyon – Turin seront réalisées, à l'horizon d'étude, des projets majeurs d'infrastructures ferroviaires dont les fonctionnalités et les caractéristiques auront été conçues pour tenir compte des spécificités du transport ferroviaire des marchandises (pentes, rampes, voies d'évitement). A l'horizon 2020, plus de

22 Mt de marchandises ainsi que 15 Mt par autoroute ferroviaire transiteront par le Lyon – Turin.

Les prévisions de trafic et de sillons pour l'itinéraire Marseille - Vintimille représentent la situation de référence du projet LGV PACA et ont été obtenues hors contraintes de capacité. Compte tenu de ces éléments, l'impact de la création d'une LGV en PACA sur le trafic de marchandises par fer empruntant l'axe Marseille – Vintimille dépendra :

- de la capacité conjointe des deux itinéraires Marseille - Vintimille, par la ligne à grande vitesse et par la ligne historique, à satisfaire la demande de sillons, en nombre et en qualité, de l'ensemble des activités ferroviaires, voyageurs, régionales et fret ;
- des conditions de l'utilisation éventuelle, pour les trains de marchandises, d'une ligne à grande vitesse mixte. Cette hypothèse n'apparaît cependant envisageable que dans le cas où l'utilisation de la nouvelle infrastructure n'entraînerait pas des surcoûts de production pour l'entreprise ferroviaire engendrés par des caractéristiques techniques (rampes, signalisation) de la ligne inadaptées aux trains de marchandises, ou par des péages d'utilisation supérieurs à ceux de l'itinéraire classique.