Réseau Ferré de France

LGV Provence - Alpes - Côte d'Azur
Préparation du Débat Public

Implications d'une stabilisation du transit routier à travers les Alpes-Maritimes

Version 5

Janvier 2005

CONSEIL

SOMMAIRE

1. Problématique 2

1.1 Constat 2

1.2 Les inquiétudes des acteurs des Alpes-Maritimes 3

1.3 La question traitée dans la présente note 3

1.4 Architecture de la note 4

2. Caractéristiques de la demande à satisfaire 5

2.1 Volumes de trafic 5

2.2 Typologie des flux correspondant 7

2.2.1 Les flux en transit à travers la France 7

2.2.2 Les flux d'échanges entre PACA et l'Italie (et les pays à l'est de l'Italie) 8

2.2.3 Les autres flux d'échanges entre la France et l'Italie (idem) 8

2.2.4 Vue d'ensemble de la structure des trafics routiers à Vintimille en 1999 9

2.3 Nature des marchandises transportées 10

2.3.1 Considérations générales 10

2.3.2 Le cas particulier des matières dangereuses 10

3. Les organisations de transport alternatives 12

3.1 Option ferroviaire 12

3.1.1 Corridor ferroviaire côtier via Vintimille 12

3.1.2 Corridor ferroviaire des Alpes françaises du nord 14

3.2 Option du cabotage maritime 16

3.2.1 Contexte général 16

3.2.2 L'offre actuelle 17

3.2.3 La demande actuelle et les tendances 17

4. Scénario de stabilisation du trafic routier à Vintimille 22

4.1 Remarque liminaire 22

4.2 Principes généraux 22

4.3 Organisation des flux associée au scénario 24

4.4 Commentaires et analyses 27

4.4.1 La composante « cabotage maritime » du scénario 27

4.4.2 La composante « ferroviaire » du scénario 29

5. Conclusion 31

Le présent document s'inscrit dans le cadre des études préparatoires à la conduite du débat public relatif au projet de ligne ferroviaire à grande vitesse Provence – Alpes – Côte d'Azur.

Il porte sur la question du transport de marchandises. Le document traite plus spécifiquement de la problématique du transit routier dans les Alpes-Maritimes

A ce titre, il vient compléter les analyses contenues dans le rapport d'études intitulé « Etude relative au transport de marchandises » (Ingénierie SNCF / AJI Europe pour RFF, novembre 2004). Cette dernière étude est désignée ci-après sous le terme « l'étude de base ».

1. Problématique

1.1 Constat

L'importance du transit routier (marchandises) à travers les Alpes-Maritimes peut être apprécié par le niveau de trafic des poids lourds à la frontière italienne sur l'autoroute A8 (poste-frontière de Vintimille) et par son rythme de croissance :

- en 2004, à Vintimille, le nombre de poids lourds annuel (hors autocars) a été supérieur à 1,25 millions de véhicules, soit près de 3 500 camions ou ensembles articulés [1] en moyenne journalière (c'est-à-dire sur 365 jours), soit un trafic journalier encore plus élevé un jour de semaine [2] ;
- ces dernières années, le taux de croissance du trafic de poids lourds à Vintimille a été élevé à Vintimille (proche de + 6 % sur la décennie écoulée et même compris entre +7 % et + 8 % par an sur les cinq dernières années), alors qu'il était globalement nul depuis 1994 aux passages alpins des Alpes du Nord (tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus additionnés) ; de la sorte, depuis 2002, les flux de poids lourds sont désormais plus importants à Vintimille qu'aux deux tunnels alpins réunis, alors qu'en 1990 ils n'en représentaient que la moitié.

La forte croissance de ces trafics de poids lourds à Vintimille s'explique par la composition des trafics ; ainsi, en 1999 [3] ces trafics se répartissaient comme suit :

- 51 % de véhicules en transit à travers la France (dont 97 % franchissaient à la fois les Pyrénées et la frontière italienne de Vintimille) [4] ;
- 34 % de véhicules venant de la région PACA ou s'y rendant ;
- 15 % de véhicules circulant entre le reste de la France (majoritairement les régions Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Aquitaine).

Or, les flux de poids lourds émis ou reçus par la péninsule ibérique connaissent depuis plus de dix ans un essor exceptionnel, que l'on peut mesurer par le taux de croissance des trafics PL aux deux points frontières du Perthus (façade méditerranéenne) et de Biriatou (façade atlantique) où, dans chacun des cas :

- les trafics de PL ont plus que doublé entre 1992 et 2002, soit une croissance annuelle moyenne supérieure à + 7 % sur la décennie ;

---

[1] Ensemble articulé = Tracteur + semi-remorque ou Camion + Remorque.

[2] La circulation des poids lourds est réglementée (restrictions) le week-end et les jours fériés ou de grands départs.

[3] Source : Enquête-transit du Ministère français des transports, conduite par sondage aux points-frontières des Alpes françaises et des Pyrénées, pendant une année complète.

[4] Les 3 % restant correspondaient par exemple à des camions anglais se rendant à Savone et traversant la France dans sa totalité pour franchir la frontière franco-italienne à Vintimille plutôt qu'au tunnel du Fréjus.

- en 2002, le nombre journalier de poids lourds (sur 365 jours) est de l'ordre de 8000 véhicules.

Le dynamisme des échanges entre la péninsule ibérique et l'Italie (ainsi que les pays situés plus à l'est (Slovénie, Yougoslavie, Grèce) ou au nord-est (Hongrie, Autriche) explique donc la forte croissance des trafics routiers enregistrés ces dix dernières années à Vintimille.

1.2 Les inquiétudes des acteurs des Alpes-Maritimes

Les collectivités territoriales et certaines associations expriment l'inquiétude des habitants des Alpes-Maritimes, particulièrement de l'importante partie d'entre eux qui réside dans la bande côtière, devant cette croissance importante des flux de poids lourds de marchandises en transit à travers le département.

Ces acteurs s'interrogent sur les moyens possibles pour réduire ou arrêter cette croissance des véhicules en transit.

1.3 La question traitée dans la présente note

Lors des premières études menées au premier semestre 2004 sur la question du fret, les analyses conduites en la matière avaient plutôt raisonné sur un prolongement des tendances actuelles, particulièrement en matière de politique des transports entendue au sens le plus large. Ces analyses avaient tendu à une triple conclusion, sous cette hypothèse tendancielle :

- la mise en service de la liaison Lyon – Turin, avec une offre fret de haute qualité et diversifiée (fret classique, transport combiné et autoroute ferroviaire) capterait environ 10 % des trafics routiers empruntant le passage de Vintimille ;
- même en améliorant considérablement l'offre ferroviaire de fret le long de l'axe Marseille – Vintimille (par l'aménagement d'une LGV qui soit mixte, c'est-à-dire susceptible de voir circuler des trains de marchandises), le fonctionnement du marché ne conduirait qu'à un report modal marginal depuis le mode routier vers le mode ferroviaire [5] ;
- des perspectives favorables de développement du cabotage maritime apparaissaient envisageables, moyennant cependant des mesures publiques significatives (par exemple une participation financière à cette activité, directement (investissement et/ou fonctionnement des bateaux) comme indirectement (investissement pour étendre les capacités des infrastructures portuaires ou pour en améliorer les accès terrestres)).

Les membres du Comité Technique ont souhaité disposer d'un éclairage complémentaire à travers l'examen d'un scénario dans lequel le nombre de poids lourds en transit à travers les

[5] Le modèle multimodal de trafic rail-route appliqué (modèle développé dans le cadre des études de la liaison Lyon-Turin) montrait en revanche qu'une telle LGV mixte serait susceptible de détourner du trafic ferroviaire depuis le corridor Lyon-Turin.

Alpes-Maritimes serait stabilisé, d'ici 2020, à son niveau actuel (2004) [6]. Il s'agit dès lors d'apprécier dans quelle mesure la demande non satisfaite par le mode routier « traditionnel » pourrait être traitée à cet horizon par un autre mode ou une autre organisation modale.

Remarque importante : Les caractéristiques de ce scénario et son examen n'impliquent aucune hypothèse particulière sur les moyens de parvenir à cette stabilisation du nombre de PL à Vintimille.

1.4 Architecture de la note

Après avoir défini les caractéristiques de la demande à satisfaire (volumes de trafic et typologie de ceux-ci) d'une part (section 2) et avoir envisagé les organisations de transport susceptible d'offrir une alternative à la route d'autre part (section 3), on esquissera un scénario des possibles (section 4), avant d'apporter une conclusion générale (section 5).

[6] On notera que l'on doit faire l'hypothèse supplémentaire que les poids lourds qui ne passeraient plus à Vintimille ne passeraient pas non plus par un autre itinéraire routier (le tunnel du Fréjus ou le col du Montgenèvre par exemple), car sinon cela reviendrait simplement à déplacer spatialement le problème.

2. Caractéristiques de la demande à satisfaire

On aborde d'abord les volumes de trafic concernés (en nombre de poids lourds), puis les grands types de flux qui y correspondent.

2.1 Volumes de trafic

Selon les sources utilisées dans l'étude de base, le nombre de poids lourds (hors autocars) franchissant par la route la frontière à Vintimille était de l'ordre de 2 800 véhicules par jour (sur 365 jours) en 1999. L'observation de l'évolution des trafics de l'autoroute A8 au droit de Menton suggère qu'en 2004 le trafic journalier de PL y est d'environ 3 400 véhicules.

Les analyses de trafic conduites dans l'étude de base, conformes aux projections menées dans le cadre des réflexions des Commissions franco-italiennes sur les trafics transalpins, retiennent une croissance de près de 70 % entre 2004 et 2020 (+ 67 %) des tonnages de marchandises acheminés par la route *via* Vintimille. Le prolongement des tendances au-delà conduit à une croissance des tonnages de + 125 % entre 2004 et 2030.

Le nombre de poids lourds attendu à terme dépend ensuite des hypothèses d'évolution du chargement moyen des poids lourds dans les années à venir. L'hypothèse adoptée dans l'étude de base consiste à prolonger en l'atténuant le rythme d'accroissement de la charge moyenne des PL observée depuis une dizaine d'années (réduction de la proportion de véhicules circulant à vide, augmentation de la charge utile unitaire des véhicules, etc.), avec une croissance de 8 % de la charge moyenne entre 2001 et 2020, soit 5 000 PL par jour à Vintimille. Ici, dans un souci de prudence, on supposera que cette charge moyenne n'augmente quasiment pas jusqu'en 2020 (+ 2%) et qu'elle se stabilise au-delà ; tout en notant qu'une évolution de la législation [7] et donc des matériels pourrait conduire à une croissance sensible de cette charge moyenne. Dès lors, le nombre de PL de marchandises à Vintimille augmenterait de moitié d'ici 2020 (+ 56 %) et doublerait d'ici 2030 (+ 110 %) ; il serait alors d'environ 5 300 véhicules/jour (sur 365 jours) en 2020 et de 7 150 en 2030.

On en déduit que l'hypothèse d'une stabilisation à son niveau de 2004 du nombre de PL en transit à travers l'est des Alpes-Maritimes se traduirait par les volumes suivants à transporter selon une autre organisation modale :

- un volume annuel de près de 700 000 PL en 2020 (et de 1,35 million en 2030) ;

[7] En France, le passage d'un poids total autorisé en charge (véhicule + marchandises) de 40 à 44 tonnes a été rendu légal récemment pour les pré- et post-acheminements depuis et vers la navette ferroviaire Modalohr de Modane. La généralisation de cette mesure est une revendication forte de la profession. A l'étranger (Pays-Bas, Scandinavie) des ensembles routiers de 28 m de longueur sont en test, dont la charge utile (poids maximal des marchandises transportées) est supérieure de 50 % à celle d'un véhicule de 40 t.

- soit encore quotidiennement 1 900 PL (sur 365 jours) en 2020 (respectivement 3 750 en 2030).

2.2 Typologie des flux correspondant

A titre illustratif, on présente ici les caractéristiques des flux routiers interceptés en 1999 à Vintimille. Ces informations sont issues de l'enquête-transit réalisée sur une année, par sondage, par le Ministère des Transports français [8].

Tableau 1 : Composition des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 1999

Type de flux	Nb de PL sur l'année	% / sous-total	% / total
Transit « Italie – Espagne » (a)	503 000	97 %	
Autre transit	17 000	3 %	
Total Transit	**520 000**	100 %	**51 %**
Echanges A-M / Italie	146 000	30 %	
Echanges Var / Italie	39 000	8 %	
Echanges BdRh / Italie	123 000	25 %	
Autres échanges PACA / Italie	32 000	7 %	
S/s-total échanges PACA / Italie	340 000	69 %	
Autres échanges France / Italie	150 000	31 %	
Total Echanges	**490 000**	100 %	**49 %**
Total des PL à Vintimille	**1 010 000**		**100 %**

(a) En fait flux franchissant à la fois les frontières italo-française et franco-espagnole (il peut s'agit aussi de flux Portugal – Slovénie via l'Italie, par exemple)

Source : Enquête-transit 1999

2.2.1 Les flux en transit à travers la France

Pour les flux en transit et franchissant la frontière franco-espagnole, les grandes caractéristiques en termes de trajets et d'origine-destination sont les suivantes, côté péninsule ibérique :

- un peu plus de 80 % des véhicules franchissent la frontière au Perthus (versant méditerranéen des Pyrénées) et près d'un véhicule sur cinq la franchit à Biriatou (Pyrénées-Atlantiques) ; ce second point de passage est essentiellement utilisé pour l'accès au nord-ouest de l'Espagne (Galice, Asturies, Cantabrique), au nord-est (Pays-Basque, Navarre, Rioja et Aragon) et au Portugal ;

[8] Source : « Flux terrestres de marchandises en transit à travers lesAlpes françaises et les Pyrénées en 1999 », CDRom (fichiers détaillés), DAEI / MELT. Une nouvelle enquête est en cours (année 2004).

- près de la moitié (45 %) des PL vont ou viennent de l'est de l'Espagne (Catalogne + région de Valence) ; en fait près du tiers des PL (31 %) sont générés par la seule Catalogne et près de 14 % par la région de Valence ;
- viennent ensuite le nord-est de l'Espagne (Pays-Basque, Navarre, Rioja et Aragon), qui émet ou reçoit 14 % des PL, le Portugal [9] (12 % des PL) et la région de Madrid (11 %).

Côté péninsule italienne, les grandes caractéristiques sont les suivantes :

- près de 90 % des PL ont leur origine ou destination en Italie même, contre 12 % dans des pays situés à l'est de l'Italie (Slovénie, Yougoslavie, Grèce, Hongrie, Autriche, …) ;
- en Italie, les régions situées au sud d'une ligne Livourne - Ancône ne représentent que 11 % de l'ensemble des flux échangés avec la Péninsule Ibérique ; un tiers des PL émis ou reçus par cette zone méridionale sont en relation avec la région de Barcelone ;
- en Italie du Nord, la Lombardie représente un poids dominant (33 %) dans l'ensemble des trafics d'échange entre Péninsule Ibérique et Italie ; à l'inverse, la Ligurie (région de Gênes) n'en représente que 3 %.

2.2.2 Les flux d'échanges entre PACA et l'Italie (et les pays à l'est de l'Italie)

Les flux routiers de PACA via Vintimille sont marqués par les caractéristiques suivantes :

- près de 95 % des PL ont leur origine ou leur destination en Italie (contre à peine 6 % dans des pays situés à l'est de l'Italie) ;
- la Ligurie, par sa proximité, est la première région d'origine/destination des flux émis/reçus par la région PACA (en moyenne 33 %) sur l'Italie ; cela est vrai pour chacun des départements pris isolément, à l'exception des Bouches-du-Rhône pour lesquelles la Lombardie représente la relation la plus importante (25 % des trafics) ;
- les régions situées au sud d'une ligne Livourne - Ancône représentent à peine 6 % de l'ensemble des flux échangés avec PACA.

2.2.3 Les autres flux d'échanges entre la France et l'Italie (idem)

On s'attache ici aux flux entre l'Italie et le sud (hors PACA) [10] et l'ouest de la France ; les caractéristiques sont proches de celles des flux entre Péninsule Ibérique et Italie :

- 11 % des trafics routiers sont en relation avec l'Italie du sud ;
- la Lombardie constitue la destination la plus fréquentée (plus de 20 %), tandis que les quatre autres grandes zones d'Italie du Nord (Piémont, nord-est, Emilie-Romagne et Centre) présentent chacune des poids similaires (15 % des trafics).

---

[9] Parmi les flux interceptés à Vintimille, le nombre de PL ayant une origine ou une destination au-delà de la Péninsule Ibérique (Maroc) était marginal (0,5 % du nombre des PL).

[10] Parmi Languedoc-Roussillon + Midi-Pyrénées + Aquitaine + Limousin + façade ouest.

2.2.4 Vue d'ensemble de la structure des trafics routiers à Vintimille en 1999

Au total, le tableau ci-après présente la structure des flux routiers de 1999 à Vintimille entre les grandes zones situées de part et d'autres de la frontière franco-italienne :

- à l'ouest :
  - le sud de l'Espagne
  - le Portugal
  - le nord de l'Espagne
  - le Sud-Ouest de la France et le Languedoc-Roussillon
  - l'ouest de la région PACA : Vaucluse, Bouches-du-Rhônes, Alpes de Haute-Provence, Hautes-Alpes
  - l'est de PACA : Var et Alpes-Maritimes
- à l'est :
  - la partie septentrionale de l'Italie industrielle du nord : Piémont, Lombardie, Vénétie, etc.
  - la Ligurie
  - la partie méridionale de l'Italie du nord : Emilie-Romagne, Toscane, etc.
  - le sud de l'Italie (considéré comme au sud d'une ligne Livourne – Ancône)
  - les pays situés à l'est de l'Italie (Balkans, Europe centrale, etc.)

Tableau 2 : Structure des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 1999

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	5%	4%	19%	6%	7%	6%	48%
Ligurie	0%	0%	1%	1%	3%	7%	13%
Emilie Rom. + Centre	3%	1%	7%	4%	4%	3%	21%
Est	1%	1%	4%	1%	1%	1%	9%
Sud	1%	1%	4%	1%	1%	1%	9%
Total	11%	7%	35%	13%	16%	19%	100%

Source : Exploitation des fichiers de l'Enquête-transit 1999 (CD-Rom de la DAEI)

2.3 Nature des marchandises transportées

2.3.1 Considérations générales

L'analyse conduite dans l'étude de base[11] sur la nature des produits transportés actuellement par la route à Vintimille conduisait à deux principaux constats :

- les produits échangés entre l'Espagne et l'Italie, d'une part, et entre le sud de la France et l'Italie, d'autre part, présentent une relative similitude ;
- pour une proportion élevée de ces produits, le maritime pourrait accroître sa part de marché, dans la mesure où leur logistique n'est généralement pas trop contraignante en termes de délais : produits agricoles, minerais et déchets métalliques, minéraux et matériaux de construction, certains produits chimiques et une partie des produits manufacturés.

On notera qu'à l'inverse certains produits présenteront une résistance au transfert vers le maritime, comme les produits frais (qui, à Vintimille, représentent 10 % des véhicules transitant à travers la France).

Par ailleurs, le raisonnement développé dans l'étude de base sur la transférabilité vers le cabotage maritime peut également s'appliquer à des techniques ferroviaires performantes, comme l'autoroute ferroviaire ou le transport combiné.

A titre indicatif, une présentation, par famille de marchandises des principaux flux en transit à travers la France et passant à Vintimille, est donnée en annexe à la présente note.

2.3.2 Le cas particulier des matières dangereuses

Selon l'enquête-transit de 1999, les matières dangereuses ne représentaient que 1,5 % des trafics routiers en transit à travers la France et passant à Vintimille, soit une vingtaine de PL par jour (MJA[12]). Ce volume était alors d'environ 70 PL/jour pour les échanges entre la France et l'Italie, qui représentaient donc plus des trois quarts des PL de matières dangereuses passant la frontière à Vintimille. Au total, une centaine de PL étaient concernés par jour (MJA).

Ces chiffres sont globalement compatibles avec des relevés effectués spécifiquement en 2001, qui avaient identifié environ 130 PL transportant des matières dangereuses sur A8 à l'est de Nice.

---

[11] Voir les pages 107 et 108 et en particulier les graphiques 64 et 65.

[12] MJA : en Moyenne Journalière Annuelle (trafic annuel total divisé par 365 jours).

Selon les analyses de la DDE des Alpes-Maritimes [13], au droit de Nice, les flux du produit jugé le plus dangereux (l'oxyde d'éthylène) représenteraient aujourd'hui de l'ordre de 5 % des trafics routiers de matières dangereuses. Ils correspondent, à hauteur de 95 %, à des trafics entre la zone industrielle de Fos Lavéra et l'Italie (le solde étant associé à des trafics en provenance de Tarragone).

On verra ci-dessous (section 3.2) que, aujourd'hui, des PL chargés de matières dangereuses ne peuvent pas recourir aux services de cabotage Ro-Ro entre l'Espagne et l'Italie, car ces services sont pour l'essentiel assurés avec des navires mixtes passagers – marchandises [14].

[13] Source : communiqué de presse de la DDE, mercredi 18 juin 2003.

[14] Et les règles de sécurité interdisent de transporter des véhicules chargés de matières dangereuses à bord de navires transportant des passagers.

3. Les organisations de transport alternatives

On peut identifier deux options alternatives au transport routier de bout en bout tel qu'il se pratique aujourd'hui dans le corridor franchissant la frontière franco-italienne à Vintimille :

- une option reposant sur le système ferroviaire ;
- une seconde option reposant sur le transport maritime.

On notera que l'on ne retient pas ici une option d'augmentation importante de la charge moyenne des véhicules qui résulterait de l'autorisation de la circulation d'ensembles routiers de grande capacité. Toutefois, dans l'absolu, un tel scénario ne peut pas être écarté (*Cf*. Scandinavie, etc.), par exemple en accompagnement d'un scénario de report modal d'une partie plus modeste de la demande routière.

3.1 Option ferroviaire

Comme c'est le cas aujourd'hui, le système ferroviaire offrira deux itinéraires alternatifs et complémentaires :

- le corridor côtier *via* Vintimille,
- le corridor des Alpes françaises du nord.

En effet, seuls sont envisagés ici, au-delà du projet de LGV PACA, des aménagements d'infrastructures retenus dans la situation de référence d'analyse du projet (c'est le cas de la liaison Lyon – Turin, mais ce n'est par exemple pas le cas du percement d'un tunnel ferroviaire au Montgenèvre).

3.1.1 Corridor ferroviaire côtier via *Vintimille*

3.1.1.1 La ligne actuelle Marseille - Vintimille

Actuellement, comme cela est détaillé dans l'étude de base, des trains de fret circulent sur la ligne Marseille – Vintimille. On rappellera quatre caractéristiques de ces trafics en 2002 :

- au droit de la Pomme, à Marseille, la moitié des trains ont leur origine ou leur destination dans l'est de PACA (depuis la Vallée de l'Huveaune jusqu'à Nice), tandis que l'autre moitié (soit en moyenne 6 par jour, deux sens) franchit la frontière à Vintimille ;
- compte tenu de taux de chargement différents [15], les trains desservant PACA transportent le quart des tonnages (300 000 t/an) tandis que les trains franchissant la frontière en transportent les trois quarts (900 000 t/an) ;

[15] Les trains internationaux sont en moyenne plus chargés.

- 60 % des trafics ferroviaires entre PACA et l'Italie franchissent la frontière à Vintimille, contre 40 % à Modane ; et les trafics ferroviaires avec l'Italie en transit à travers PACA (sud-ouest de la France et Péninsule Ibérique) passent pour environ 10 % à Vintimille et pour près de 90 % à Modane [16] ;
- à peine 1 % des trains correspondent à du transport combiné [17];
- à Vintimille [18] ;
  - les flux sont déséquilibrés (près de 90 % des tonnages sont en direction de l'Italie) ;
  - plus de 80 % des tonnages (deux sens) sont émis ou reçus par l'ouest de la région PACA, essentiellement les zones industrielles de l'Etang de Berre (et non pas par le Port de Marseille-Fos) : produits liés à la sidérurgie et produits chimiques (gaz) ;
  - les trafics avec la Ligurie sont très minoritaires : au total, les trafics franchissant la frontière sont en relation avec le nord-est de l'Italie pour plus de 40 % (Milan, Vérone, Venise), le Piémont pour 24 %, l'Emilie-Romagne pour 12 % (Parme, Bologne) et le reste de l'Italie (dont éventuellement la Ligurie) pour 22 % ;

Sous une hypothèse de stabilité approximative des conditions de concurrence entre les modes de transport par rapport à aujourd'hui, Fret SNCF évalue qu'à l'horizon 2020, la fréquentation de la ligne Marseille – Vintimille sera la suivante [19] :

- 1,7 millions de tonnes à hauteur de la Pomme, soit une croissance de 35 % par rapport à 2002 ;
- dont 1,28 Mt à Vintimille, soit une croissance de 45 %.

Toutefois, compte tenu de l'optimisation attendue de l'organisation de l'exploitation ferroviaire, Fret SNCF estime que cette augmentation des tonnages à transporter se traduira par une augmentation de seulement 5 % des sillons nécessaires à l'activité fret au droit de Vintimille.

Les études de capacité conduites par Ingénierie SNCF pour RFF montrent que, malgré la réduction du nombre de circulations de trains de grandes lignes (TGV, etc.) qu'induira l'aménagement d'une LGV, le développement programmé des services régionaux ne permettra pas d'augmenter sur la ligne Marseille – Vintimille le nombre de sillons disponibles pour le fret pendant la journée.

On fait par ailleurs ici l'hypothèse que l'on exclut un accroissement des circulations de trains de marchandises la nuit le long de la ligne Marseille – Vintimille, compte tenu de son inscription dans des zones fortement urbanisées, particulièrement en Côte d'Azur.

---

[16] D'après les figures 54 et es trains internationaux sont en moyenne plus chargés.

[17] Source : « LGV PACA - Etude du transporteur Fret SNCF – Rapport d'étape », présentation du 14 juin 2004.

[18] Même source (Etude du transporteur Fret SNCF).

[19] Même source (Etude du transporteur Fret SNCF).

Dans ces conditions, sous l'hypothèse de la réalisation de la LGV PACA, en 2020 et au-delà seules une LGV mixte ou une ligne ferroviaire dédiée au fret permettraient d'absorber un éventuel accroissement de trafic ferroviaire à Vintimille au-delà de la croissance naturelle des trafics qui y circulent aujourd'hui.

3.1.1.2 Une LGV PACA mixte ou une ligne dédiée au fret

Comme cela est explicité dans la Note de Synthèse n°8 intitulée « Mixité de la LGV PACA », une ligne ferroviaire est dite « mixte » s'il est possible d'y faire circuler à la fois des TGV, des trains de marchandises et d'autres trains de voyageurs. Jusqu'à un passé récent, pratiquement toutes les lignes du réseau français permettaient la circulation de trains de fret et de voyageurs. En revanche, jusqu'à présent, les lignes à grande vitesse ont, elles, été construites uniquement pour des circulations de TGV : c'est ainsi le cas des LGV Paris - Lyon et Méditerranée. Mais Aujourd'hui, en France, quatre projets de LGV sont mixtes :

- le contournement de Nîmes et de Montpellier ;
- la branche sud de la LGV Rhin-Rhône ;
- la liaison franco-espagnole Perpignan-Figueras ;
- la section internationale (tunnel de base et accès) de la liaison Lyon-Turin.

Il convient d'abord de noter que, dans ces différents cas de figure, les circulations de trains de marchandises seront majoritaires sur les LGV mixtes.

Par ailleurs, la mixité d'une LGV induit des surcoûts de réalisation ; dans le cas de la LGV PACA et pour une mixité de bout en bout, ceux-ci s'élèveraient de 30 à 50 % du coût de base du projet, soit un coût additionnel de 2 à 4 milliards d'euros.

Enfin, la mixité d'une LGV génère des contraintes dans son exploitation qui conduisent à en réduire la capacité. Ainsi, dans le cas de la LGV PACA, les études de capacité réalisées par la SNCF pour RFF montrent que, à l'ouest de Nice, compte tenu des besoins en sillons (en nombre et en qualité) des TGV et des trains intercités régionaux à grande vitesse, les trains de fret pourraient disposer au mieux, pendant la journée, d'un sillon par heure et par sens (y compris en aménageant, à interdistance suffisante, des voies d'évitement).

3.1.2 Corridor ferroviaire des Alpes françaises du nord

On suppose ici réalisée en 2020 la future liaison ferroviaire Lyon-Turin.

Celle-ci permettra d'acheminer non seulement des trains de voyageurs, mais également des trains de marchandises. Trois types de trains de fret circuleront dans ce corridor, composé du futur tunnel de base et du tunnel actuel de Modane qui fait l'objet d'un programme de modernisation (élargissement du gabarit, etc.) :

- des navettes ferroviaires transportant des véhicules routiers (autoroute ferroviaire) ;
- des trains de transport combiné (caisses mobiles et conteneurs) ;
- des trains de marchandises « classiques ».

A terme, l'autoroute ferroviaire (*via* le tunnel de base) offrira des services de navettes avec des départs chaque demi-heure, dans chaque sens, quasiment sur l'ensemble de la journée. Dans le tableau ci-dessous, les trafics d'autoroute ferroviaire en 2015 en l'absence de nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin correspondent à la clientèle d'une offre du type du service Modalohr en expérimentation depuis plus d'un an dans le tunnel de Modane (entre Aiton, en amont de Chambéry dans la basse vallée de la Maurienne, et Orbassano, dans la banlieue de Turin).

Tableau 3 : Trafics ferroviaires dans le corridor ferroviaire Lyon-Turin

Item	1999	2015	2015	2030
Nouvelle Lyon-Turin réalisée	Non	Non	Oui	Oui
Total ferroviaire / an	9,2 Mt	17,2 Mt	29,7 Mt	46,0 Mt
dont autoroute ferroviaire / an	-	4,1 Mt	10,6 Mt	16,3 Mt
Nb PL / an en AF	-	0,26 M PL	0,66 M PL	1,02 M PL
Nb PL / j en AF (TMJA)	-	700 PL/j	1 815 PL/j	2 785 PL/j

Source : Etude LTF 2003 [20] *et site web de LTF (www.ltf-sas.com)*

De source LTF, et compte tenu des développements attendus des services voyageurs, la capacité de la future liaison Lyon – Turin pour le fret est estimée entre 60 et 65 millions de tonnes par an (tunnel de Modane, après son augmentation de gabarit, et tunnel de base).

Ceci met en évidence une réserve de capacité importante qui devrait permettre à la liaison Lyon – Turin d'accepter des trafics autres que ceux qui, en l'absence d'évolution très significative de politique des transports, constituent son marché « naturel » (les véhicules qui emprunteraient sinon les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus correspondant très majoritairement à des flux émis/reçus par la région Rhône-Alpes, la moitié nord de la France et le quart nord-ouest de l'Europe (Grande-Bretagne, Belgique, …)). En effet, sous une telle hypothèse, l'étude de base suggère que la mise en service de la nouvelle liaison réduirait de l'ordre de 10 % le nombre des poids lourds qui franchissent la frontière à Vintimille [21].

[20] « Nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin – Tunnel de base franco-italien - Etude de trafic fret », Rapport final, Setec / Systematica pour Lyon Turin Ferroviaire, juillet 2003.

[21] Voir les cartes des figures 54 et 56.

3.2 Option du cabotage maritime

L'étude de base décrit les caractéristiques actuelles du cabotage maritime entre les trois pays du nord de la Méditerranée occidentale (Espagne, France et Italie) [22].

Parmi les trois segments du cabotage maritime (transport de produits en vrac, transport de conteneurs en pré- ou post-acheminement terminal de lignes intercontinentales, transport de véhicules routiers selon la technique dite du Ro-Ro), on se concentrera ici sur la dernière dans la mesure où elle constitue l'alternative directe au transport routier de bout en bout.

3.2.1 Contexte général

L'étude de base rappelle [23] que « depuis 1992, au niveau communautaire, la Commission Européenne a placé le cabotage maritime parmi les orientations majeures du transport européen. [Et que] Succédant au programme PACT (1997-2001), le programme Marco Polo (75 M€ sur la période 2001-2007) est destiné à soutenir les initiatives portant » sur les trois segments du cabotage maritime. Cet engagement communautaire s'est trouvé renforcé en avril 2004 lorsque la liste des projets prioritaires de l'Union Européenne au titre du réseau transeuropéen de transport (RTE-T) a intégré quatre autoroutes de la mer, dont deux concernent la France (dont l'un la desserte de la Méditerranée occidentale, reliant notamment l'Espagne, la France et l'Italie). L'étude de base souligne d'ailleurs qu'au niveau français le CIADT de décembre 2003 déclinait, à l'échelle nationale, les orientations européennes « en actant le principe de développer des lignes maritimes d'intérêt général sur les façades atlantique et méditerranéenne en apportant son engagement financier pour en favoriser la mise en service et l'exploitation ».

L'engagement des pouvoirs publics français s'est ainsi traduit récemment par le lancement de plusieurs études précises sur le concept de telles lignes d'intérêt général :

- une « Etude de faisabilité d'une ligne d'intérêt général de transport maritime à courte distance entre un port de la façade atlantique et un port du nord de l'Espagne » [24] ; cette étude, achevée au premier semestre 2004, portait à la fois sur le marché potentiel d'un tel service, entre Bilbao et Montoir, et sur sa faisabilité juridique ;
- une étude d'identification « des liaisons d'autoroutes de la mer pertinentes permettant d'alléger de façon significative le trafic poids lourds sur les axes routiers français le long des façades maritimes » [25] ; la consultation pour cette étude a été lancée en août 2004 par la Direction du Transport Maritime, des Ports et du Littoral (DTMPL) ;

---

[22] Page 98 et suivantes.

[23] Page 98 et suivantes.

[24] CATRAM pour la Direction du Transport Maritime, des Ports et du Littoral (DTMPL), 2004.

[25] « Cahier des charges – Identification des lignes pertinentes d'autoroutes de la mer », DTMPL/DAEI-SES, août 2004.

- une « Etude du potentiel de trafic transférable de la route vers les autoroutes maritimes dans le sud de l'Europe (France, Espagne, Italie) » [26] ; la consultation correspondante a été engagée par la Direction des Routes en octobre 2004.

Précédemment, l'Etat avait apporté la garantie de son soutien financier à l'exploitation d'une ligne Ro-Ro sur la liaison Fos – Savone ; ce projet de ligne était promu par un groupement d'armateurs français, regroupés en une société dénommée SAMS [27] et associés à un armateur italien. Cette ligne devait relier le port de Marseille (Fos) et celui de Savone (Vado), avec une fréquence quotidienne, correspondant à la rotation de deux bateaux. En juin 2004, ce projet a finalement été reporté *sine die* par la SAMS.

3.2.2 L'offre actuelle

Au total, en matière de cabotage Ro-Ro, les liaisons suivantes sont en exploitation entre la France et l'Espagne d'une part et l'Italie d'autre part [28] :

- entre l'Espagne et l'Italie, seulement deux sociétés italiennes (Grimaldi Navigazione Marittima (Naples) et Grimaldi Genova) et une société espagnole ont développé des liaisons Ro-Ro, assurées généralement au moyen de bateaux mixtes, c'est-à-dire transportant à la fois des passagers et des marchandises :
  - Barcelone - Gênes (depuis 1998) : 1 aller/retour (A/R) / jour
  - Barcelone - Civitavecchia (depuis 2004) : 2 A/R / semaine
  - Valence – Livourne : 3 A/R / semaine
  - Valence - Civitavecchia (depuis 2003) : 1 A/R / semaine
  - Valence – Salerne : 2 A/R / semaine
  - Valence – Palerme : 1 A/R / semaine
- entre la France et l'Italie, aucune liaison Ro-Ro n'est assurée à ce jour ; une liaison Toulon – Savone avait été mise en place en 2000, mais l'armateur en a cessé l'exploitation au bout d'un mois ; et on a vu qu'en 2004 le lancement d'une ligne Fos – Savone avait été reporté *sine die*.

3.2.3 La demande actuelle et les tendances

3.2.3.1 Les volumes de trafic actuels et les tendances passées

L'étude de base évalue qu'en 2002 [29] l'activité Ro-Ro entre l'Espagne et l'Italie a représenté 2,2 millions de tonnes. A noter que, cette même année, cette activité aurait représenté près de 0,5 million de tonnes entre l'Espagne et la Grèce.

---

[26] « Cahier des clauses particulières », CCP n°1, Direction des Routes, 17 octobre 2004.

[27] SAMS : Société des Autoroutes de la Mer du Sud.

[28] Source : Groupement SNCF Ingénierie / AJI Europe (Etude de base et entretiens conduits en octobre 2004 avec des représentants de Grimaldi Genova).

Des entretiens conduits avec les opérateurs maritimes, il apparaît qu'en 2002-2003 la seule liaison Barcelone – Gênes a traité de 70 à 75 000 unités routières, estimées transporter de 1 à 1,1 million de tonnes.

Ceci indiquerait que les services « nord Espagne - nord Italie » et ceux générés par le port de Valence captaient alors [30] environ chacun la moitié des trafics de cabotage Ro-Ro entre l'Espagne et l'Italie. Alors même que les trafics totaux routiers avec l'Italie émis et reçus par la moitié sud de l'Espagne [31] (qui correspond à l'hinterland de Valence) ne représentent qu'un tiers des trafics routiers entre Péninsule Ibérique et Italie [32].

Selon les entretiens conduits avec les opérateurs, il apparaît que c'est d'ailleurs la fréquentation des liaisons « sud – sud » (de type « Valence – Civitavecchia ») qui a connu une forte croissance ces dernières années, contrairement à celle du service « Barcelone – Gênes ». Ceci s'expliquerait par la meilleure compétitivité du maritime sur les premières liaisons où la distance routière économisée grâce au cabotage est importante dans l'absolu d'une part et nettement plus importante que le trajet maritime correspondant d'autre part (les avantages relatifs étant sensiblement plus atténués sur la relation Gênes – Barcelone).

3.2.3.2 Aires de chalandises et chaînes logistiques clientes des lignes Ro-Ro [33]

En terme d'aire de chalandise, le cas de la ligne Barcelone – Gênes est intéressant à analyser :

- du côté du port de Gênes, les origines et destinations sont localisées à 95 % en Italie du Nord (dont la limite sud serait marquée par l'Emilie-Romagne et de manière plus diffuse [34] par la Toscane), tandis que de l'ordre de 5 % correspondent à du transit (Balkans et Europe Centrale) ; la région même de Gênes (Ligurie) génère moins de 5 % des trafics ;
- du côté du port de Barcelone, la totalité des origines et destinations sont localisées dans la moitié nord de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal) ; la Catalogne (soit un rayon d'environ 100 km) génère à elle seule 40 % des trafics, dont les trois-quarts (soit 30 % du total) pour l'agglomération même de Barcelone.

---

[29] Figure 59.

[30] Le service Barcelone – Civitavecchia n'était alors pas encore opérationnel.

[31] Même en y intégrant, abusivement, la totalité des trafics du Portugal.

[32] On a aussi considéré ici dans la base de calcul les trafics se rendant au-delà (Balkans, etc.) de ces pays.

[33] Sources : entretiens réalisés en octobre 2004 par le groupement Ingénierie SNCF / IG Europe, en Italie et en Espagne, avec des acteurs impliqués dans la ligne Barcelone - Gênes.

[34] Compte tenu probablement d'un recoupement avec l'aire d'influence du port de Livourne.

Dans cette répartition spatiale des émetteurs et récepteurs des trafics de cabotage, on retrouve approximativement les poids des grandes zones de production et de consommation de la péninsule.

Tableau 4 : Distribution spatiale actuelle en Espagne des origines et destinations des véhicules empruntant le service Ro-Ro Barcelone - Gênes

Origine ou Destination	Classe de distance (km)	Gênes ? Barcelone	Barcelone ? Gênes
Barcelone / Catalogne	0 – 100	40 %	45 %
Aragon	200 – 300	10 %	10 %
Région de Valence	250 – 350	e	e
Région de Madrid	500 – 600	25 %	15 %
Espagne du Nord-Ouest [(a)]	500 – 900	15 %	20 %
Autre Espagne + Portugal	Variable	10 %	10 %
Ensemble	-	100 %	100 %

(a) Dont Pays Basque, Galice, etc.

Source : Entretiens à Barcelone

En Espagne, la proportion des trafics « non accompagnés » (la remorque voyage à bord du bateau sans chauffeur et, donc, sans son tracteur [35]) décroît avec l'éloignement au port de Barcelone (respectivement au port de Valence) de l'origine ou de la destination dans la péninsule ibérique :

- 75 % des trafics émis par l'agglomération de Barcelone sont du « non accompagné » (55 % pour Valence et ses environs immédiats) ;
- 60 % de « non accompagné » pour les trafics venant d'une distance comprise entre 50/100 km et 500/600 km (20 % pour des distances similaires au port de Valence) ;
- 10 % de « non accompagné » pour les trafics venant d'une distance supérieure à 600 km (pour Barcelone comme pour Valence).

On notera que les 25 % des véhicules émis ou reçus par l'agglomération de Barcelone (ou encore les 45 % dans le cas de Valence) qui voyagent en « accompagné » ont alors nécessairement une destination (ou une origine) lointaine du port italien à l'autre extrémité de la ligne ; car sinon, le coût de l'immobilisation d'un chauffeur et de son tracteur à bord du bateau ne se justifie pas s'il s'agit seulement d'effectuer des rotations d'une ou deux heures autour des deux ports terminaux pour enlever et déposer le chargement.

[35] A l'autre extrémité, dans le port italien, c'est un autre chauffeur (d'une filiale ou d'un correspondant local) qui, avec son propre tracteur, a déposé ou récupèrera la remorque.

3.2.3.3 Marchandises transportées à bord des PL recourant au Ro-Ro

Il ne semble pas y avoir de typologie de marchandises vraiment claire pour les utilisateurs du Ro-Ro. On retrouve un grand éventail de produits, dont les principaux sont les suivants, assez conformes à ceux observés à Vintimille pour les PL circulant entre l'Italie et la Péninsule Ibérique :

- produits agricoles et alimentaires ;
- produits de la sidérurgie ;
- produits de l'industrie textile et de l'habillement ;
- produits de la mécanique ;
- produits plastiques.

Une exception notable est toutefois à signaler : les produits chimiques et les matières dangereuses n'utilisent pas les services Ro-Ro entre les deux pays, et ce principalement pour les raisons suivantes :

- les services étant essentiellement mixtes fret-voyageurs (dit « Ro-Pax »), le transport de matières dangereuses n'est pas compatible avec la présence de passagers ;
- plus généralement, le transport maritime de matières dangereuses est conditionné par une norme contraignante (dite «ADR ») qui requiert une programmation temporelle rigoureuse et l'acquisition d'une documentation détaillée par la compagnie maritime avec 48 heures d'avance par rapport à la procédure usuelle : ceci est peu compatible avec les contraintes imposées par les clients ;
- enfin, les citernes chimiques à bord de navires doivent être équipées de systèmes de sécurité (soupapes) dont ne sont pas munies les citernes circulant exclusivement sur la route ; la mise en conformité des citerne représente un coût non marginal.

3.2.3.4 Les tendances probables du marché

Des entretiens conduits avec les opérateurs, il apparaît qu'à moyen terme le potentiel de développement de l'aire de chalandise des services Ro-Ro (de type Barcelone – Gênes et Valence – Livourne) porte certainement sur les origines et destinations éloignées des ports (à plus de 300 km).

Les opérateurs n'envisagent pas le développement de services de Ro-Ro viables sur des distances maritimes courtes ou moyennes ; du moins sous l'hypothèse implicite où le jeu actuel du marché reste la règle.

Enfin, il est admis que l'atomisation de la profession de transporteur en Italie comme en Espagne est aujourd'hui un frein à l'utilisation du cabotage maritime qui demande une organisation certaine (tout particulièrement pour le «non accompagné »). L'évolution en

cours de la profession dans les deux pays (développement progressif d'entreprises plus structurées) constitue un facteur favorable au développement du cabotage dans les années à venir.

Au total, les opérateurs estiment que d'ici 2020 les trafics Ro-Ro entre l'Espagne et l'Italie devraient être multipliés par trois (alors même que les projections pour le transport routier de marchandises [36] retiennent un doublement des trafics sur la période 2001 – 2020). On notera qu'il s'agit là d'un scénario « au fil de l'eau », puisque les opérateurs interrogés ne l'ont pas conditionné à un changement particulier des conditions de concurrence entre les différents modes de transport.

[36] Sans prise en compte d'un accroissement de la part de marché du cabotage maritime.

4. Scénario de stabilisation du trafic routier à Vintimille

4.1 Remarque liminaire

La présente analyse n'entend pas constituer une pré-étude de la série des études sur le point d'être engagées sur l'identification des marchés de lignes maritimes d'intérêt général en Méditerranée occidentale. Elle ne saurait non plus se substituer, en matière d'autoroute ferroviaire, aux réflexions engagées par RFF et appelées à être reprises et complétées dans le cadre de l'association « Route roulante 2006 ». Il est prévu que ces différentes études et réflexions s'appuient sur des travaux de modélisation multimodale complexe, alimentés par des bases de données et des résultats d'enquêtes lourdes auprès des acteurs du marché ; par ailleurs, elles sont généralement articulées avec des simulations pour évaluer les conditions de la viabilité économique (financière) des options étudiées.

L'objectif visé ici est d'esquisser un scénario d'organisation des flux de transport dans le cas d'une stabilisation du trafic routier à Vintimille, et dont la faisabilité générale apparaîtrait vraisemblable. Ce travail repose sur une approche essentiellement qualitative, tout en se référant à des ordres de grandeurs quantifiés. Il vise à examiner sur quels modes et sur quels itinéraires le trafic serait reporté.

4.2 Principes généraux

Le scénario proposé repose sur une série de principes généraux :

- les flux entre la Péninsule Ibérique et l'Italie sont affectés en priorité au cabotage maritime pour réserver la capacité ferroviaire aux flux nord-sud de type Espagne – Allemagne ; en effet, le mode ferroviaire est à même de proposer des services performants sur ces relations, alors que le cabotage maritime paraît en première analyse moins efficace [37] ;
- les flux présentant une distance maritime importante et une économie de trajet routier également important (Valence – Sud Italie est le cas de figure le plus favorable) sont affectés prioritairement au cabotage ; *a contrario*, les « flux courts », typiquement de type Var – Italie du Nord, sont supposés maintenus sur la route (sauf éventuellement dans des cas particuliers comme celui relatif aux matières dangereuses [38]) ;
- les flux dont l'origine et la destination sont situées au nord de la côte méditerranéenne française sont prioritairement affectés au ferroviaire (Toulouse – Milan par exemple) ;
- les produits chimiques et les matières dangereuses sont prioritairement affectés aux modes alternatifs à la route ; cette hypothèse répond à une demande sociale des

[37] Puisqu'il faudrait, et seulement lorsque c'est pertinent, emprunter le détroit de Gibraltar.

[38] En 2004, il a été demandé aux pétroliers qui approvisionnent l'aéroport de Nice en carburants de trouver une alternative (par voie maritime) au transport par citerne routière.

riverains et de leurs représentants, mais elle aura des implications en termes techniques (non mixité passagers/marchandises, adaptation des parcs de matériels routiers, etc.).

Par ailleurs, des simulations ont été conduites au moyen du modèle de trafic multimodal terrestre (fer / autoroute ferroviaire / route) développé pour LTF (Lyon Turin Ferroviaire). Ces simulations indiquent, pour chaque origine-destination, l'itinéraire ferroviaire préférentiel entre une LGV PACA mixte et la nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin. A titre indicatif, en supposant que l'ensemble des trafics routiers de Vintimille sont reportés sur le mode ferroviaire, la moitié des flux correspondant franchiraient la frontière à Modane et l'autre moitié à Vintimille (en supposant que la qualité [39] du service ferroviaire utilisé (autoroute ferroviaire ou transport combiné) soit la même aux deux passages).

Le tableau comparé des distances par itinéraire suggère le résultat des affectations du modèle sur certaines relations :

- les flux (Sud-ouest France ou Espagne) / (Piémont + Lombardie) emprunteraient de façon privilégiée la liaison Lyon - Turin ;
- à l'inverse les flux Marseille / Rome prendraient plus naturellement une LGV mixte en PACA.

Toutefois, ce type de modèle ne prend pas en compte la logique des opérateurs ferroviaires qui, pour des raisons de massification des flux et de rationalisation globale de leur exploitation, privilégieront un itinéraire plutôt qu'un autre (même si le premier n'est pas le plus court) ; c'est par exemple aujourd'hui le cas pour des relations France du sud / Italie pour lesquelles la SNCF et Trenitalia privilégient le passage par Modane.

Tableau 5 : Exemples de distances ferroviaires selon l'itinéraire (en km) – en 2020

Relation Ferroviaire	Alpes du Nord Via LTF	Vintimille Via la LGV PACA
Toulouse – Turin	755	845
Toulouse – Milan	886	901
Toulouse – Bologne	1 082	1 046
Toulouse – Rome	1 396	1 229
Toulouse – Venise	1 142	1 158

[39] Vitesse, conditions de franchissement de la frontière, péage, fiabilité, etc.

Tableau 6 : Distances ferroviaires selon l'itinéraire (en km) – en 2020 (suite et fin)

Relation Ferroviaire	Alpes du Nord Via LTF	Vintimille Via la LGV PACA
Marseille - Turin	535	533
Marseille - Milan	666	589
Marseille - Bologne	862	734
Marseille - Rome	1 176	917
Marseille - Venise	922	845

Source : Modèle LTF (Setec), aménagé pour prendre en compte la LGV PACA

4.3 Organisation des flux associée au scénario

Les résultats de l'approche sont présentés d'abord pour l'horizon 2020, puis pour 2030.

A chacun des deux horizons, une série de six tableaux correspond, successivement, aux volumes de trafics (par grand couple origine-destination) suivants :

- les flux routiers à Vintimille en 2020 (en 2030), dans la projection « au fil de l'eau » envisagée dans l'étude de base, c'est-à-dire conduisant à un trafic moyen journalier annuel de 5 300 PL sur A8 au niveau de la frontière (respectivement de 7 150 PL) ;
- les flux routiers sous l'hypothèse d'une limitation des trafics (MJA) à leur niveau actuel, soit 3 400 PL ;
- les flux de cabotage maritime (Ro-Ro) associés à ces flux routiers dans l'hypothèse « au fil de l'eau » ;
- les flux de Ro-Ro correspondants, dans l'hypothèse «stabilisation» ;
- le différentiel des flux de cabotage maritime entre ces deux dernières hypothèses ;
- le différentiel des flux ferroviaires (associés à ces flux routiers) entre l'hypothèse « au fil de l'eau » et l'hypothèse « stabilisation ».

Les volumes de trafic du cabotage maritime (Ro-Ro) ou du ferroviaire sont exprimés en UTI (Unité de Transport Intermodal). Une UTI correspondant aussi bien à un ensemble routier (tracteur + remorque) ou une remorque routière seule, tant sur un bateau que sur une navette ferroviaire, qu'à un conteneur ou une caisse mobile dans un convoi de transport combiné ferroviaire.

Les tableaux pour l'horizon 2020 sont présentés ci-dessous, tandis que les tableaux à 2030 sont contenus dans l'annexe 2 à la présente note.

Tableau 7 : Composition des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 2020 – Situation « au fil de l'eau » - En PL/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	257	197	1 021	338	383	335	2 530
Ligurie	16	4	58	58	168	396	700
Emilie Rom. + Centre	156	76	354	201	200	140	1 127
Est	67	41	223	35	29	69	466
Sud	65	27	203	74	58	49	476
Total	562	345	1 860	707	839	988	**5 300**

Tableau 8 : Composition des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 2020 – Situation « stabilisation » - En PL/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	120	116	462	220	268	335	1 520
Ligurie	10	2	33	38	168	396	647
Emilie Rom. + Centre	73	44	160	131	140	140	689
Est	31	24	101	23	21	69	270
Sud	40	16	116	30	29	34	264
Total	274	203	872	441	626	974	**3 389**

Tableau 9 : Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2020 – Situation « au fil de l'eau » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	216	107	310				632
Ligurie	14	2	18				33
Emilie Rom. + Centre	131	41	107				279
Est	57	22	68				147
Sud	55	14	62				131
Total	472	187	564				**1 223**

Tableau 10: Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2020 – Situation « stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	216	139	606				961
Ligurie	14	3	35				51
Emilie Rom. + Centre	131	53	210				394
Est	57	29	133				218
Sud	55	19	121	44	29	15	282
Total	472	242	1 105	44	29	15	**1 907**

Tableau 11: Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2020 – Ecart entre situations « fil de l'eau » et «stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est		32	297				329
Ligurie		1	17				18
Emilie Rom. + Centre		12	103				115
Est		7	65				72
Sud		4	59	44	29	15	151
Total		56	541	44	29	15	**684**

Tableau 12: Flux ferroviaires « au droit » de Vintimille reportés de la route en 2020 entre situations « fil de l'eau » et « stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	37		119	118	115		389
Ligurie				20			20
Emilie Rom. + Centre	23		41	71	60		194
Est	10		26	12	9		57
Sud							
Total	70		186	221	184		**661**

4.4 Commentaires et analyses

4.4.1 La composante « cabotage maritime » du scénario

4.4.1.1 Horizon 2020

Les flux de cabotage maritime (Ro-Ro) en « fil de l'eau » 2020 d'environ 1 220 UTI par jour (MJA) ont été estimés sur la base des volumes actuels entre l'Espagne et l'Italie (environ 150 000 UTI / an, soit 410 UTI par jour MJA) et des perspectives (triplement d'ici 2020) qui ont été indiqués par les opérateurs du secteur.

Les variations de flux de cabotage maritime et de ferroviaire entre situation de «stabilisation» et situation « fil de l'eau » ont été établies de sorte à égaler, une fois consolidées, le niveau de la demande qui en 2020 ne serait plus satisfaite sur la route à Vintimille : soit 1 330 PL/jour (MJA). On notera que ce volume est inférieur à l'écart (1 900 PL) entre 3 400 PL, nombre actuel de PL à Vintimille, et 5 300 PL, sa projection « tendancielle » [40] en 2020 dans l'étude de base, car cette dernière a été corrigée pour tenir compte du fait qu'il est attendu que le RoRo croîtra plus vite (triplement entre 2003 et 2020 – voir ci-dessus) que le marché commun de la route et du RoRo (doublement entre 2001 et 2020).

L'examen des tableaux 11 et 12 montre qu'ils ont été construits par application des règles dérivées des principes définies ci-dessus en section 4.2.

Le rapprochement entre les tableaux 11 et 9 montre qu'en 2020 le surplus de trafics de cabotage maritime (684 UTI/jour) représenterait une augmentation de moitié environ des trafics en situation tendancielle (1 223 UTI/j).

In fine, il est vérifié qu'en 2020 le volume total de trafics maritimes RoRo reste compatible avec le scénario volontariste de cabotage maritime qui avait été défini dans l'étude de base : de fait, les 1 907 UTI/j (MJA) en 2020 correspondent à près de 700 000 UTI annuelles soit de l'ordre de 9 à 9,4 Mt ; cette fourchette de valeurs reste inférieure au tonnage plancher de 9,45 Mt [41] que l'on peut dériver de l'étude de base.

On peut également se référer au volume de trafic qui étaient traités en Ro-Ro à travers la Manche, en 1994 au moment de la mise en service d'Eurotunnel : 17 millions de tonnes entre les Iles Britanniques et l'Irlande d'une part et la seule France d'autre part [42]. Soit (sans d'ailleurs prendre en compte les trafics Ro-Ro qui s'opéraient également entre la Belgique

---

[40] C'est-à-dire sans tenir compte d'un accroissement significatif de la part de marché du RoRo.

[41] L'étude de base (figure 71) établit un tonnage de cabotage maritime « volontariste » de 13,5 Mt en 2020 entre (Espagne +France) et (Italie+Grèce) ; en considérant à titre prudentiel une proportion de 30 % des trafics en relation avec la Grèce (ce qui est une estimation certainement par excès), on déduit un tonnage minimum de 9,45 Mt de cabotage RoRo 2020 strictement entre (Espagne+France) et Italie.

[42] Source : SES (Ministère des Transports), d'après Eurotunnel et la DPNM (actuelle DTMPL).

(Zeebruge, etc.) et le Royaume-Uni) considérablement plus que les 9 à 10 millions de tonnes évoqués ci-dessus.

On note dans le tableau 10 que, sous l'hypothèse de stabilisation du nombre des PL à Vintimille, les trafics des services RoRo au droit de Vintimille devraient transporter en 2020 :

- 530 UTI/jour entre l'Espagne du sud et l'Italie du nord ;
- 64 UTI/jour entre l'Espagne du sud et l'Italie du sud ;
- 1 095 UTI/jour entre l'Espagne du nord et l'Italie du nord ;
- 130 UTI/jour entre l'Espagne du nord et l'Italie du sud ;
- 73 UTI/jour entre la France du sud (de la façade atlantique jusqu'à Marseille) et l'Italie du sud ;
- 15 UTI/jour entre l'est de PACA et l'Italie du sud.

Actuellement, le service quotidien [43] entre Barcelone et Gênes transporte annuellement 75 000 UTI, soit 205 remorques ou tracteurs + remorques par jour (MJA).

Sous cette hypothèse prudente de 205 UTI/j (deux sens) pour un service aller-retour quotidien, on en déduit que les trafics RoRo 2020 sous l'hypothèse de stabilisation à Vintimille pourraient être pris en charge par les services théoriques suivants :

- 2 à 3 rotations quotidiennes entre l'Espagne du sud (Valence) et l'Italie du nord (Gênes, Livourne) ;
- 2 rotations par semaine entre l'Espagne du sud et l'Italie du sud (Civitavecchia, Salerne, Naples) ;
- 5 à 6 rotations quotidiennes entre l'Espagne du nord (Barcelone) et l'Italie du nord ;
- 4 rotations par semaines entre l'Espagne du nord et l'Italie du sud ;
- 2 rotations par semaine entre la France du sud (de la façade atlantique jusqu'à Marseille) et l'Italie du sud ;
- 1 rotation par semaine entre l'est de PACA (Toulon) et l'Italie du sud.

Il s'agit là de services théoriques car il convient naturellement de calibrer ensuite l'offre réelle sur les besoins des clients (degré de contraintes sur les jours et heures de départ des bateaux, répartition de la clientèle entre accompagné et non-accompagné, etc.). Cet exercice sera certainement conduit dans les études sur le point de démarrer sur le potentiel de court terme pour des lignes d'autoroutes de la mer le long de l'Arc Méditerranéen.

[43] Précisément 6 A/R par semaine.

A titre de point de repère sur les fréquences possibles des services, on notera que l'étude réalisée récemment sur la faisabilité d'une ligne de cabotage entre Bilbao et Montoir (voir ci-dessus section 3.2.1) [44] conduit certaines simulations sous une hypothèse de 3 rotations quotidiennes [45] sur la relation examinée.

En tout état de cause, le niveau élevé des fréquences nécessaires (par exemple les 5 à 6 rotations quotidiennes entre l'Espagne du nord et l'Italie du nord) montre bien que le scénario maritime volontariste est un scénario de rupture par rapport au niveau actuel de développement du Ro-Ro entre Espagne/France et Italie. Le haut niveau de service attaché correspond bien à un concept d'autoroute de la mer : fréquence élevée, mais aussi, pour ne pas pénaliser le transport et donc les processus économiques dans cette région de l'Europe, temps de traversée les plus réduits possibles et de grande fiabilité.

4.4.1.2 Horizon 2030

Comme l'indiquent les tableaux en annexe 2, le maintien de la stabilisation du nombre de PL à Vintimille se traduit en 2030 par une augmentation de plus de moitié par rapport à 2020 (+ 65 %) des trafics Ro-Ro, soit une croissance annuelle soutenue de + 5 %.

Les tonnages à traiter, soit de l'ordre de 15 Mt par an, resteraient inférieurs à ce qui était traité en Ro-Ro à travers la Manche (France ? Grande-Bretagne / Irlande) en 1994.

Et on pourra admettre qu'à cet horizon des gains de productivité permettront de répondre à cet accroissement de la demande par une augmentation sensiblement moins forte du nombre de services : accroissement de la capacité des navires, optimisation des taux d'occupation ; ainsi, l'étude de faisabilité de la ligne Bilbao – Montoir envisage pour le court terme des bateaux pouvant transporter jusqu'à 175 remorques ou 135 ensembles routiers.

4.4.2 La composante « ferroviaire » du scénario

4.4.2.1 Horizon 2020

Le tableau 12 montre que, dans le scénario construit ici, le volume recherché de report d'unités routières vers le fer pourrait provenir quasi-exclusivement de flux en relation avec l'Italie industrielle du nord, à savoir, en termes consolidés :

- 475 UTI/jour en relation avec la Péninsule Ibérique et le Sud-Ouest de la France ;
- 185 UTI/jour en relation avec PACA ouest (majoritairement Marseille et ses zones industrielles dont Fos, mais aussi le Vaucluse).

---

[44] « Etude de faisabilité d'une ligne d'intérêt général de transport maritime à courte distance entre un port de la façade atlantique et un port du nord de l'Espagne », CATRAM pour DTMPL, 2004.

[45] L'idée est évoquée de panacher des services spécialisés en non-accompagné et d'autres en accompagné.

Considérant qu'un service économique viable de transport combiné peut être assuré pour un trafic annuel de 100 000 UTI, soit environ 275 UTI/jour (MJA), et qu'une autoroute ferroviaire peut transporter environ 1 500 unités routières par jour, le volet «ferroviaire » du scénario pourrait se décliner, à titre indicatif, comme suit :

- 1 navette de transport combiné entre la Catalogne et la Lombardie ;
- des services, depuis Perpignan et Marseille/Avignon par exemple, utilisant une autoroute ferroviaire développée dans la vallée du Rhône et couplée avec le corridor du Lyon-Turin.

En première analyse, et en l'absence de toute considération de capacité, le futur corridor Lyon-Turin apparaît comme l'itinéraire «naturel » (distances comparées) pour une majorité de ces services ; à l'inverse, pour une fraction d'entre eux, un itinéraire *via* Vintimille serait l'option « naturelle ».

Toutefois, en différentiel par rapport à la situation de référence ferroviaire (Lyon-Turin déjà en service, mais sans stabilisation du nombre des PL à Vintimille), il apparaît que les services correspondant pourraient tous être accueillis par le tunnel de base Lyon-Turin : en effet, les trafics en jeu représentent un tonnage annuel de 3,1 Mt en 2020, alors que, dans les scénarios optimistes actuels, le corridor Lyon-Turin acheminera alors 40 Mt de fret pour une capacité totale de 60 à 65 Mt. Dans ces conditions, le prolongement de la pratique actuelle des exploitants ferroviaires conduirait à concentrer l'ensemble des flux sur le seul corridor Lyon-Turin.

4.4.2.2 Horizon 2030

Le tableau 19 montre qu'en 2003 le volume total d'unités routières à reporter vers le fer serait de l'ordre 1 500 UTI/jour, essentiellement pour des flux avec l'Italie industrielle du nord :

- plus de 70 % (environ 1 100 UTI/j) seraient en relation avec la Péninsule Ibérique et le Sud-Ouest de la France ;
- 420 UTI/jour seraient en relation avec PACA ouest.

Les raisonnements développés pour 2020 restent valides pour un potentiel additionnel de 7 Mt de fret à faire transiter par le corridor Lyon-Turin.

5. Conclusion

Dans le cas d'une stabilisation du trafic routier à Vintimille à son niveau actuel, l'acheminement par les modes alternatifs de la demande routière qui ainsi ne serait pas satisfaite à Vintimille [46] pourrait, sur un plan technique, être assurée en 2020 et au-delà par les services complémentaires suivants, selon les caractéristiques de l'origine/destination concernée :

- des services Ro-Ro de cabotage maritime, de niveau « autoroute » de la mer (pour deux tiers des flux), majoritairement entre la Péninsule Ibérique et l'Italie, et plus modestement entre la France et l'Italie ;
- des services ferroviaires (pour un tiers des flux), probablement panachés entre autoroute ferroviaire et navettes de transport combiné, privilégiant le corridor Lyon-Turin.

Dans ces conditions, dans l'est des Alpes-Maritimes, l'axe autoroutier littoral perdrait sa vocation actuelle de grand transit pour assurer majoritairement des fonctions d'échange entre la région PACA et l'Italie, principalement l'Italie du nord, en particulier la Ligurie.

La réalisation effective d'un tel scénario suppose vérifiées les hypothèses suivantes qui permettraient d'offrir une offre alternative globale efficiente au transport routier de bout en bout :

- dans le domaine ferroviaire, les différents aménagements entre «sud de la France / Péninsule Ibérique » et Italie sont réalisés : liaison Perpignan – Figueras, contournement de Nîmes et Montpellier, contournement fret de Lyon, liaison Lyon – Turin ;
- dans le secteur maritime, les conditions sont réunies pour le développement de services d'autoroutes de la mer, majoritairement entre l'Espagne et l'Italie, qui permettent au Ro-Ro d'atteindre sur l'Arc Méditerranéen des parts de marché au-delà de ce qui peut être envisagé à court terme compte tenu des conditions de concurrence actuelles du marché du transport (faibles prix de la route) ; en particulier :
  - dans une première étape au moins, un développement progressif des services (dans les conditions de concurrence actuelles entre modes), avec des appuis financiers des pouvoirs publics (exploitation mais surtout à l'investissement), pour crédibiliser l'offre de cabotage maritime et en diffuser la pratique,
  - un développement significatif des infrastructures portuaires existantes, voire la création de nouvelles infrastructures, pour accepter un important surcroît d'activité roulière,
  - des adaptations réglementaires relatives aux formalités portuaires et à la navigation,
  - une adaptation des parcs de matériels roulants (routiers),
  - la confirmation de l'évolution favorable de la structure de la logistique et du secteur du transport routier en particulier, en Espagne comme en Italie principalement.

ANNEXE 1

PRESENTATION GENERALE DES PRODUITS TRANSPORTES PAR VOIE ROUTIERE A VINTIMILLE ET TRANSITANT A TRAVERS LA FRANCE

A Vintimille, pour les PL en transit à travers le sud de la France, neuf familles de marchandises constituent 85 % des flux (exprimés en véhicules).

Sur la structure suivante, on note le poids prépondérant des produits manufacturés (NST 9) qui représentent près de la moitié des principaux produits transportés (hors PL vides), ainsi que la proportion significative de produits frais (10 %).

Tableau 13: Structure des PL en transit entre les frontières espagnoles et Vintimille selon les principales famille de produits transportés en 1999 (yc PL vides)

Type de produits (nomenclature européenne)	Proportion
Autres produits manufacturés (textiles, etc.) (NST 9)	19 %
Véhicules, matériels de transport, … (NST 9)	13 %
Denrées alimentaires, fourrages	12 %
Produits frais, légumes	9 %
Produits chimiques (hors carbochimiques)	9 %
Ciment + matériaux manufacturés	7 %
Vides	***5 %***
Produits métallurgiques	5 %
Produits manufacturés métalliques (NST 9)	4 %
Produits manufacturés (verre, céramique, …) (NST 9)	2 %
Sous-total	85 %

(a) Nomenclature européenne, niveau « groupe » (24 groupes)

Source : Enquête-transit 1999

[46] Hypothèse : elle ne sera pas non plus satisfaite aux autres point de passages routiers (France, Suisse, …).

ANNEXE 2

SERIE DE TABLEAUX DES RESULTATS A L'HORIZON 2030

Tableau 14: Composition des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 2030 – Situation « au fil de l'eau » - En PL/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	347	266	1 377	456	517	451	3 414
Ligurie	22	5	78	79	227	534	945
Emilie Rom. + Centre	210	102	478	272	270	189	1 521
Est	91	56	301	48	40	93	629
Sud	88	36	274	100	79	66	642
Total	758	465	2 509	953	1 132	1 333	7 150

Tableau 15: Composition des trafics routiers de marchandises à Vintimille en 2030 – Situation « stabilisation » - En PL/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	51	120	159	273	336	451	1 391
Ligurie	11	2	32	47	227	534	853
Emilie Rom. + Centre	31	46	55	163	176	189	660
Est	13	25	35	29	26	93	221
Sud	45	16	111	40	35	33	281
Total	152	210	392	552	799	1 300	3 405

Tableau 16: Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2030 – Situation « au fil de l'eau » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	291	187	818				1 296
Ligurie	18	4	47				69
Emilie Rom. + Centre	177	72	284				532
Est	76	39	179				295
Sud	74	25	163	60	39	20	381
Total	637	327	1 490	60	39	20	2 573

Tableau 17: Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2030 – Situation « stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	327	223	1 042				1 592
Ligurie	20	4	59				84
Emilie Rom. + Centre	198	86	362				645
Est	86	47	228				360
Sud	83	30	208	60	43	33	457
Total	714	390	1 899	60	43	33	3 138

Tableau 18: Flux de cabotage maritime (Ro-Ro) « au droit » de Vintimille en 2030 – Ecart entre situations « fil de l'eau » et «stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	35	36	224				295
Ligurie	2	1	13				16
Emilie Rom. + Centre	21	14	78				113
Est	9	8	49				66
Sud	9	5	45		4	13	76
Total	77	63	408		4	13	566

Tableau 19: Flux ferroviaires « au droit » de Vintimille reportés de la route en 2030 entre situations « fil de l'eau » et « stabilisation » - En UTI/jour (MJA)

	Esp Sud	Portug.	Esp Nd	SW+LR	PACA W	PACA E	Total
Piém. + Lomb. + Nord-Est	126		400	182	181		889
Ligurie				31			31
Emilie Rom. + Centre	76		139	109	95		418
Est	33		88	19	14		154
Sud							
Total	235		627	341	289		1 493