

1.3 LES NIVEAUX DE SERVICE AUJOURD'HUI

L'objet de ce chapitre est double :

- décrire, sur un plan quantitatif, le trafic qui circule aujourd'hui sur chacun des réseaux d'infrastructures précédemment présentés ;
- évaluer les niveaux de service, c'est-à-dire les conditions offertes aux usagers en termes de confort, de rapidité, de fiabilité et de régularité des temps de parcours. La comparaison entre les mesures de trafic (actuelles ou prévisibles) et la capacité d'accueil des trafics par les infrastructures constitue l'une des approches de ces niveaux de service.

Afin de permettre des comparaisons entre les différentes situations présentées, cette présentation trafic/niveaux de service sera conservée dans les chapitres suivants.



Péniche fluvio-maritime à Bollène. Copyright VNF/P. Lemaître

1.3.1 Les niveaux de service du transport fluvial aujourd'hui

En tonnage, le trafic fluvial a augmenté de 24 % entre juin 2002 et juin 2003, celui des conteneurs de 12 %. Il demeure néanmoins loin de la limite de capacité du réseau fluvial. L'augmentation de trafic enregistrée ces dernières années pourrait donc se poursuivre, et même s'amplifier, sans poser de réel problème de capacité¹⁹, sous réserve que les équipements actuels voient leur fonctionnement optimisé. A ce titre, le PAM, la CNR et VNF se sont engagés, en signant un contrat de progrès en juillet 2002, à favoriser, entre autres, la mise en œuvre de dispositifs techniques visant l'augmentation des trafics agro-alimentaires, minéraliers, la coordination informatique de la gestion des écluses et des escales, la coordination des équipements de 4 ports (Pagny, Chalon, Mâcon, Lyon). Le projet d'un terminal dédié au transport fluvial dans le port de Fos a été mis à l'étude.

Voir référentiel - point R 2.

L'évolution récente du mode fluvial : le trafic du bassin Rhône-Saône (Mt)



Le trafic fluvial en 2000 sur les différentes sections du Rhône (Mt)



19 En termes de volume total, le volume transporté en 2002 était de 5,3 Mt, pour une capacité de 20 Mt.

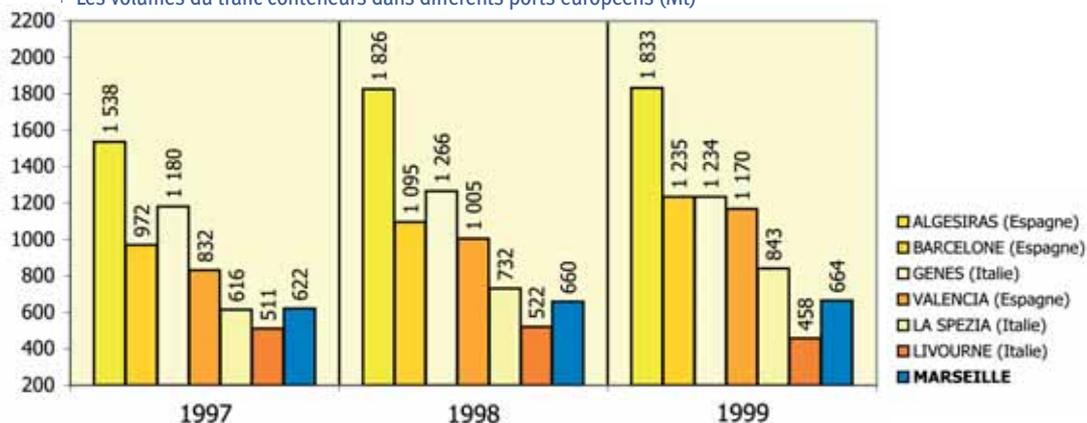
1.3.2 Les niveaux de service du transport maritime aujourd'hui

Selon les chiffres de 2001, les échanges avec l'Italie par voie maritime ont représenté 5,1 Mt et 3,25 Mt avec l'Espagne. D'une manière générale, la voie maritime écoule 45 % des marchandises ayant l'Espagne ou l'Italie

pour origine ou destination. Sur les neuf dernières années, l'augmentation des échanges avec la péninsule ibérique a été absorbée à 82 % par la route, à seulement 16 % par le maritime et 2 % pour le fer.

Voir référentiel- point R 3.

Les volumes du trafic conteneurs dans différents ports européens (Mt)



LE PORT DE MARSEILLE

Le trafic du port de Marseille est composé pour les deux tiers de produits pétroliers, destinés soit au complexe pétrochimique de l'étang de Berre, soit à être expédiés par conduites. Hors hydrocarbures, ce volume s'élève en 2001 à 32,1 Mt (chiffre comparable au volume 2000). Si ce port se trouve en concurrence directe avec les ports de Barcelone et surtout de Gênes, qui ont vu leur fiabilité nettement améliorée ces dernières années et qui traitent un volume presque deux fois supérieur, il n'en reste pas moins un générateur de trafic de premier plan et un des pivots de l'activité logistique du territoire étudié, d'autant que le trafic conteneurs connaît une forte croissance ces dernières années (622 000 EVP en 1997, 833 000 en 2003).

Site pétrochimique à Marseille-Fos. Photo : DR.



Lieu de chargement à Marseille-Fos. Photo : Collection PAM.



1.3.3 Les niveaux de service du transport routier aujourd'hui

Afin de mesurer le trafic et le degré d'encombrement du réseau routier aujourd'hui, deux indicateurs distincts sont proposés :

- le trafic total et le pourcentage de poids lourds sur les autoroutes A7 et A9 et les principales routes et autoroutes parallèles ;
- le trafic et les niveaux de service sur les différentes sections de l'A7 et de l'A9, exprimés en termes de fluidité de circulation et donc de gêne pour l'usager.

1.3.3.1 Le niveau de trafic sur les autoroutes A7 et A9 et les principales routes et autoroutes parallèles

Les routes et les autoroutes dites « parallèles » sont des axes qui ont la même orientation géographique que les deux autoroutes (Nord-Sud pour l'A7, Est-Ouest pour l'A9). La mesure effectuée sur ces axes permet d'évaluer la répartition du trafic (tous véhicules et trafic PL) accueilli par ces différentes infrastructures. En effet, compte tenu des possibilités de report sur des axes parallèles offertes aux usagers de la vallée du Rhône, notamment l'A51 à l'est et l'A75 à l'ouest, la mesure et l'évolution du trafic portent à la fois sur les autoroutes A7 et A9 et sur ces axes alternatifs.

Les indicateurs utilisés sont le TMJA (trafic moyen journalier annuel) et le TMJE (trafic moyen journalier été). Pour cette présentation, les trafics sont mesurés sur un point précis de chacun des axes étudiés : c'est ce qu'on appelle des trafics en « coupure », à la différence des trafics moyens calculés à partir des chiffres de trafic d'un ensemble de sections.

Les coupures, c'est-à-dire les points sur lesquels les trafics ont été mesurés, sont présentées sur la carte ci-après.

Vue de l'autoroute A7. Photothèque ASF.



TMJA (TRAFIC MOYEN JOURNALIER ANNUEL) ET TMJE (TRAFIC MOYEN JOURNALIER ÉTÉ)

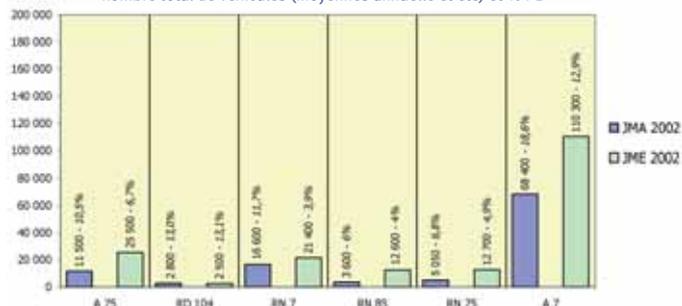
Les deux indicateurs TMJA et TMJE (ou JMA et JME) sont nécessaires à l'analyse de la situation. En effet, le trafic estival pèse pour une part importante dans le trafic annuel : un quart du trafic de la vallée du Rhône s'écoule pendant le sixième de l'année (juillet et août) ce qui amène les TMJE à des valeurs environ 60 % supérieures à celles des TMJA. De plus, le trafic estival n'est pas représentatif du trafic annuel, notamment en matière de motifs de déplacement : les vacances, qui génèrent de forts flux de trafics les jours de week-end (samedis et dimanches), représentent plus de 75 % des déplacements en été et moins de 30 % le reste de l'année, où le déplacement domicile-travail est prédominant.

Les précisions sur la méthode de calcul et les définitions de ces termes sont présentées en référentiel - point 4.3.

Carte des coupures sur lesquelles le trafic des routes et autoroutes de la vallée du Rhône et de l'axe languedocien est enregistré.

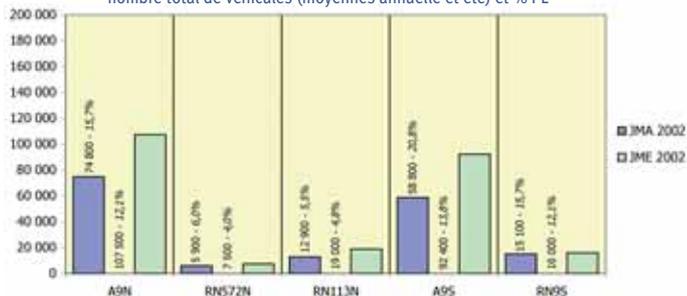


Le trafic dans la vallée du Rhône (coupure)
nombre total de véhicules (moyennes annuelle et été) et % PL



Les trafics relevés en 2002 montrent que le nombre de véhicules est sensiblement plus élevé en été qu'en moyenne annuelle sur la majorité des axes de la vallée du Rhône et de l'arc languedocien : il fait plus que doubler sur l'A75 et augmente de 60 % sur l'A7 et de 44 % sur l'A9 nord. Les pourcentages de trafic poids-lourds traduisent également une augmentation du nombre de véhicules en été sur la plupart des axes (à l'exception de la RD104 et de la RN7 dans la vallée du Rhône, de la RN572 et de la RN9 sud sur l'arc languedocien).

Le trafic sur l'arc languedocien (coupure)
nombre total de véhicules (moyennes annuelle et été) et % PL



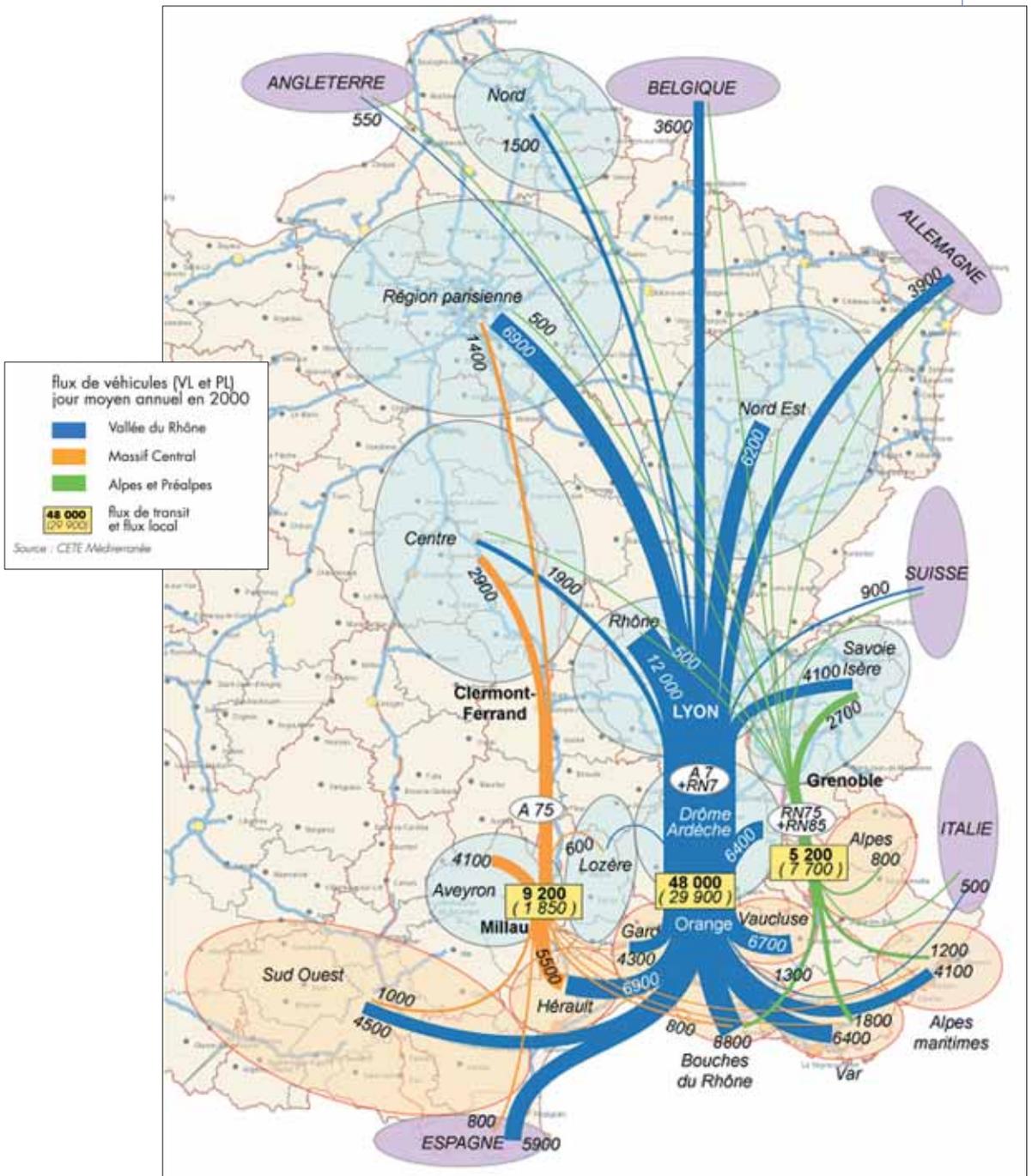
Il est à noter que cette augmentation du trafic global en été est également ressentie sur l'auto-route A8 (environ + 34 %).

Quelques commentaires complémentaires :

Les mesures effectuées depuis 1985 montrent que le trafic total du flux nord-sud est passé de 56 300 véhicules par jour en 1985 à 92 800 en 2000, soit une croissance moyenne de 4,3 % du trafic 1985. Sur l'arc languedocien, le trafic moyen journalier annuel est passé de 30 260 véhicules par jour en 1985 à 67 970 véhicules par jour, soit une croissance moyenne de 8,2 % du trafic 1985. Les autoroutes A7 et A9 ont absorbé entre 70 % et 80 % de cette augmentation de trafic. Leurs taux de croissance sont respectivement de 5,4 % et 9,2 % (contre 2,4 % en moyenne nationale).

Par ailleurs, l'importance touristique du littoral méditerranéen et des stations balnéaires espagnoles, se traduit par une forte augmentation de la circulation routière au cours des mois de juillet et d'août. Le trafic journalier moyen d'été enregistré sur les principaux axes routiers est supérieur de 59 % au trafic journalier annuel pour la vallée du Rhône et de 64 % à 79 % pour l'arc languedocien. La croissance de la circulation routière, qui était de 2 000 véhicules par an en moyenne annuelle, atteint 3 000 véhicules en moyenne été dans la vallée du Rhône et le long du littoral languedocien, soit des augmentations respectives de 3 % et 6,5 % par an.

Flux de véhicules dans la vallée du Rhône (VL et PL) JMA - Situation 2000



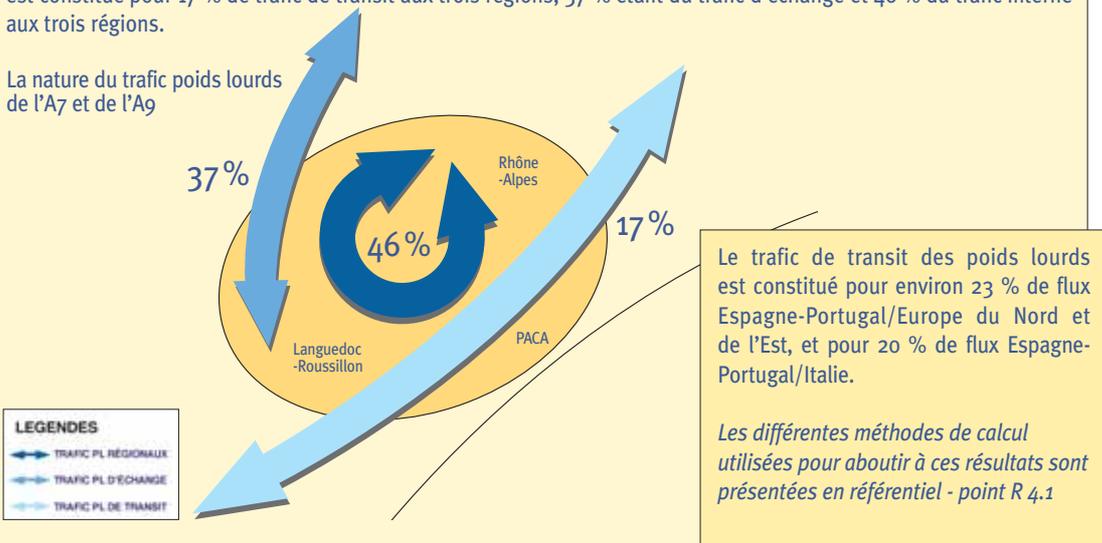
LA NATURE DES TRAFICS PL SUR L'A7 ET L'A9

Les trafics rencontrés sur l'A7 et l'A9 peuvent être classés en 3 catégories selon le territoire des trois régions :

- des trafics régionaux, ayant leur origine et leur destination à l'intérieur du territoire constitué des trois régions Rhône-Alpes, PACA et Languedoc-Roussillon ;
- des trafics d'échange, ayant soit leur origine, soit leur destination à l'intérieur du territoire des trois régions ;
- des trafics de transit, dont l'origine et la destination sont extérieures au territoire des trois régions.

Si l'on considère plus particulièrement le trafic poids lourds empruntant les axes A7-A9, on constate que ce dernier est constitué pour 17 % de trafic de transit aux trois régions, 37 % étant du trafic d'échange et 46 % du trafic interne aux trois régions.

La nature du trafic poids lourds de l'A7 et de l'A9



Les poids lourds étrangers sur le réseau A7 A9

Parce qu'ils sont facilement repérables à leur plaque d'immatriculation, les poids lourds étrangers apparaissent particulièrement nombreux sur les autoroutes A7 et A9. Quelle est leur proportion dans le trafic, et quels trajets effectuent-ils ?

Après enquête, un jour moyen d'automne en milieu de semaine, ils représentent 24 % de l'ensemble des 57 700 trajets PL recensés sur tout ou partie du réseau autoroutier ce jour là, indépendamment de la longueur de ces trajets. Mais cela représente quand même 13 600 trajets PL, et ceux-ci sont, en général, plus importants que la moyenne :

- 3 700 correspondent à un parcours reliant la péninsule ibérique à l'Europe du Nord ou de l'Est
- 2 200 correspondent à un parcours reliant la péninsule ibérique à l'Italie
- un grand nombre correspondent à la desserte, depuis l'étranger, des zones logistiques de Perpignan, Le Boulou, Rivesaltes, du delta du Rhône et Marseille ou de la région lyonnaise : ils sont en effet 5 630 sur 13 600 (41 %) à avoir leur origine ou leur destination dans les régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon ou Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En termes de trafic observé en un point du réseau, leur proportion est de l'ordre de 40 à 50 %. Ainsi, à la barrière de Vienne, on observe, un jour de semaine de ce type (*), environ 18 000 PL, dont 7 200 PL étrangers, soit 40 %. Au niveau de Montpellier, les poids lourds immatriculés à l'étranger constituent la moitié du trafic : 8 000 sur un total de 16 000.

On trouvera en référentiel - point R 4.1 - d'autres éléments détaillant la composition du trafic PL.

(*)Le trafic à Vienne, en jour moyen annuel 2002, est de 13 700 PL/jour.



Photo : photothèque ASF

1.3.3.2 Le trafic sur les différentes sections de l'A7 et de l'A9 et les niveaux de service qui en découlent

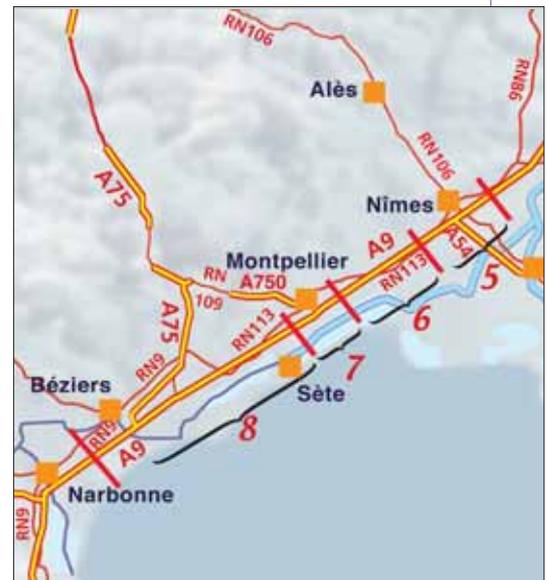
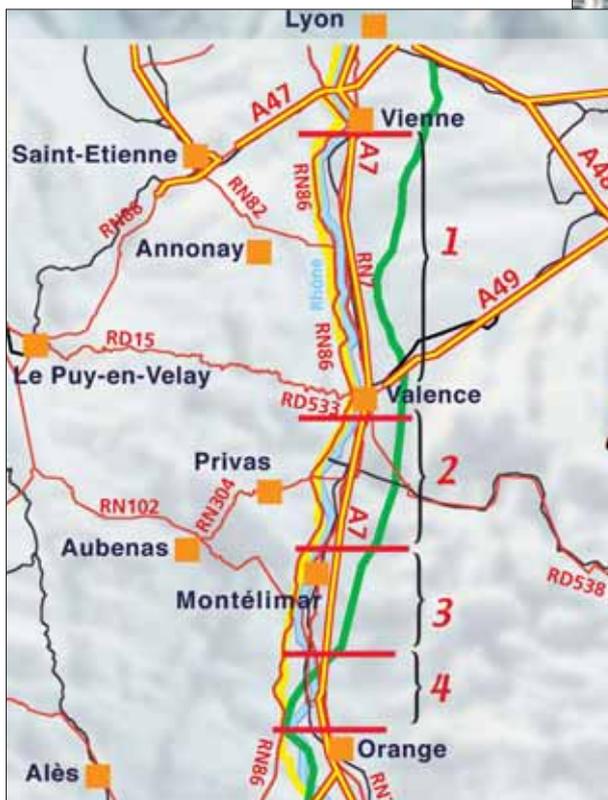
La fréquentation des autoroutes A7 et A9 a été mesurée en 1997 et en 2002 pour 8 sections (4 pour l'A7, 4 pour l'A9). Ces valeurs de trafic correspondent à des niveaux de service offerts à l'utilisateur et sont représentées par des couleurs différentes : verte pour une situation fluide, jaune pour dégradée, orange pour fortement dégradée, rouge pour très fortement dégradée.

Ces niveaux de service correspondent de manière schématique à un temps de gêne pour un véhicule léger, c'est-à-dire un temps durant lequel l'automobiliste sera contraint de rouler à la vitesse d'un poids lourd sans pouvoir effectuer une manœuvre de dépassement. Ils dépendent directement des caractéristiques du trafic présent sur l'autoroute : volume total de trafic, pourcentage de PL et distribution horaire.

Sur une autoroute à 2x3 voies supportant un trafic de PL de 18 à 22 %, on peut considérer que les véhicules légers commencent à être gênés autour d'un seuil de trafic de 56 000 véhicules par jour. Cette gêne sera ressentie comme forte à partir de 64 000 véhicules par jour : en effet, au-delà de ce seuil, les véhicules légers devront réduire leur vitesse jusqu'à 90 km/h pendant 20 % de leur temps de parcours et se trouveront limités dans leurs possibilités de dépassement : les conducteurs devront donc apporter une attention particulièrement soutenue à leur conduite pendant 20 % de leur parcours. La situation est considérée comme très fortement dégradée à partir d'un seuil de 74 000 véhicules par jour, les usagers étant alors gênés pendant près de la moitié de leur temps de parcours.

Le tableau complet des correspondances retenues entre seuils de trafic et temps de gêne est présenté dans le référentiel⁽²⁰⁾ - point R 4.2

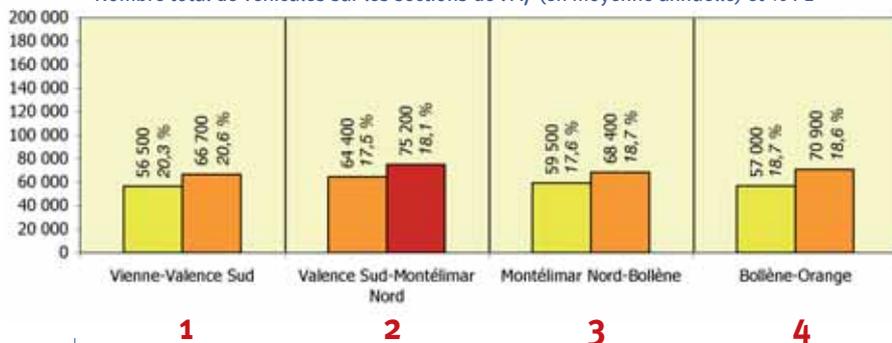
Photo : photothèque ASF



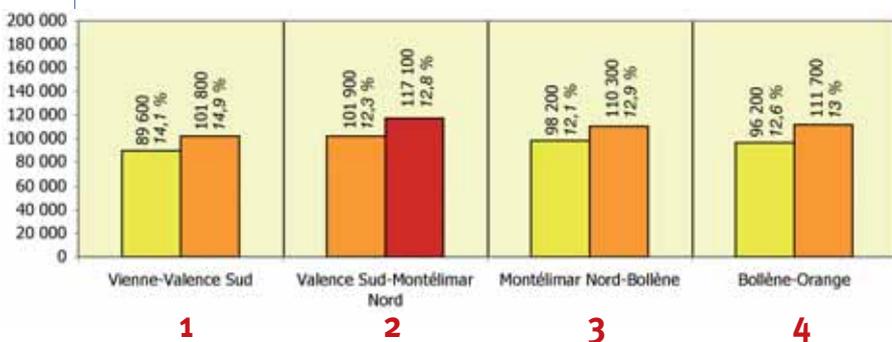
²⁰ Les situations de conduite auxquelles on peut être confronté en cas de circulation dégradée ou fortement dégradée ont fait l'objet de séquences filmées de quelques secondes mises à disposition auprès des trois directions régionales de l'équipement.

On constate qu'entre 1997 et 2002, le trafic moyen journalier annuel de l'A7 a été multiplié par un coefficient d'environ 1,2. Pour l'A9, la dégradation de la situation est tout aussi visible : en 2002, on constate une augmentation des situations dégradées et très fortement dégradées. Le trafic moyen journalier annuel a été multiplié par un coefficient d'environ 1,3.

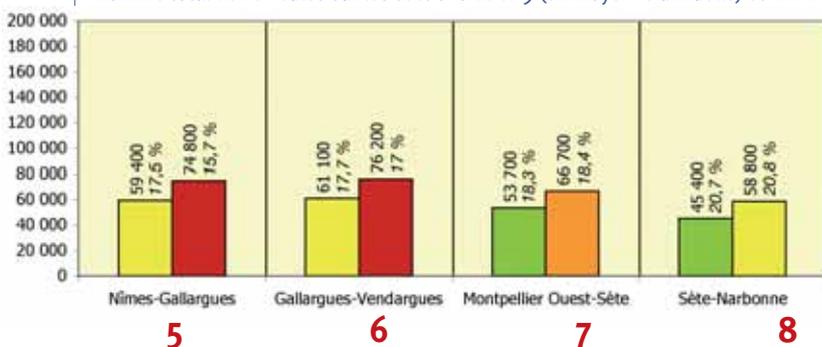
Nombre total de véhicules sur les sections de l'A7 (en moyenne annuelle) et % PL



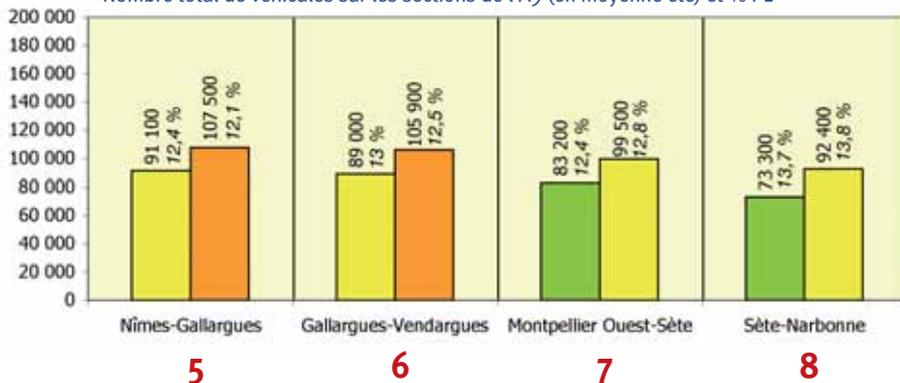
Nombre total de véhicules sur les sections de l'A7 (en moyenne été) et % PL



Nombre total de véhicules sur les sections de l'A9 (en moyenne annuelle) et % PL



Nombre total de véhicules sur les sections de l'A9 (en moyenne été) et % PL



En été, ce coefficient d'augmentation de trafic entre 1997 et 2002 est d'environ 1,15 sur l'A7 et 1,2 sur l'A9.

Le nombre de poids-lourds progresse, de son côté, d'environ 10 % sur l'A7 (17% sur la section Bollène-Orange) entre 1997 et 2002. Sur la même période, cette augmentation est, sur l'A9, de 30 % en moyenne annuelle et comprise entre 20 et 30 % en été, en fonction des sections.

Sur chacun des graphiques ci-contre, la partie gauche représente les valeurs de l'année 1997 et la partie droite représente les valeurs de l'année 2002.

LEGENDE :

- = situation fluide
- = situation dégradée
- = situation fortement dégradée
- = situation très fortement dégradée.

Les critères d'appréciation de ces situations sont présentés en référentiel - point R.4.2

1.3.3.3 Le niveau de saturation sur l'A7 et l'A9

La saturation traduit le dépassement de la capacité d'écoulement d'une infrastructure. Elle est exprimée par le nombre de jours saturés relevés dans l'année ainsi que le temps moyen de saturation constaté.

La définition de la saturation est indiquée en référentiel - point R 4.3

Situation sur l'A7 :

L'exemple de la section Valence Sud – Montélimar Nord montre qu'entre 1997 et 2002, le nombre de jours saturés (présentant au moins 1h00 de saturation) a été multiplié, selon le sens de circulation, par un coefficient de 1,2 à 1,3 en été (soit un coefficient légèrement supérieur à la croissance du TMJE) et de 1 à 1,8 hors été.

Situation sur l'A9 :

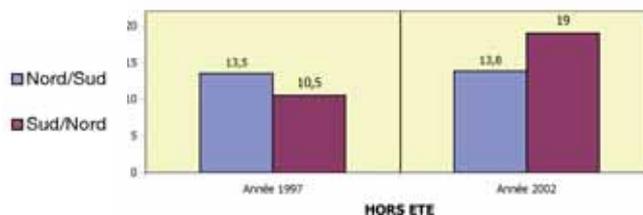
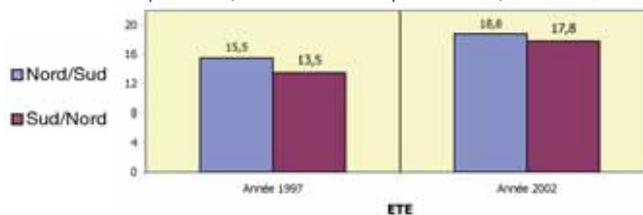
L'exemple de la section Vendargues – Montpellier Ouest montre qu'en été, le nombre de jours saturés (présentant au moins 1h00 de saturation) a été multiplié, selon le sens de circulation, par un coefficient de 2,3 à 3,4. Hors été, le nombre de jours saturés a été multiplié par un coefficient de 1,5 à 1,8. Comme pour l'autoroute A7, cette croissance dépasse toujours celle du TMJA.

Sur l'ensemble de l'A9, l'augmentation la plus forte de la durée de saturation est intervenue sur la section Montpellier Est – Sète quelle que soit la saison (3,8 en été et 2,6 hors été).

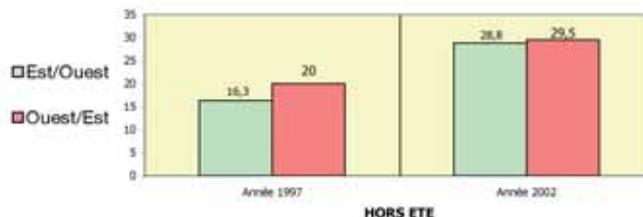
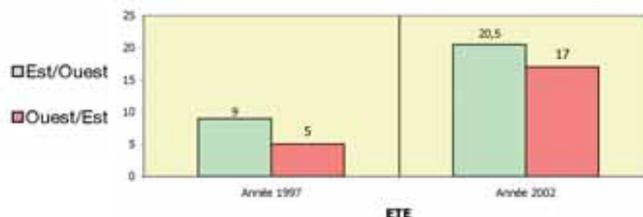
Les sections les plus chargées sont généralement celles où se superposent plusieurs types de trafics : trafic de transit, d'échange et local.

La période estivale concentre 50 % à 70 % des heures de saturation. De manière encore plus précise, on constate que sur les sections les plus chargées, de 60 % à 75 % des heures de saturation de l'année se sont produites durant 10 jours d'été (essentiellement les samedis). Les 2 jours les plus chargés d'été (des samedis) caractérisés par un nombre important d'heures saturées consécutives représentent à eux seuls plus de 25 % des heures de saturation. Parallèlement, on voit apparaître des jours saturés hors été.

Nombre moyen de jours saturés sur l'A7 pour chaque sens (sur une section représentative)



Nombre moyen de jours saturés sur l'A9 pour chaque sens (sur une section représentative)



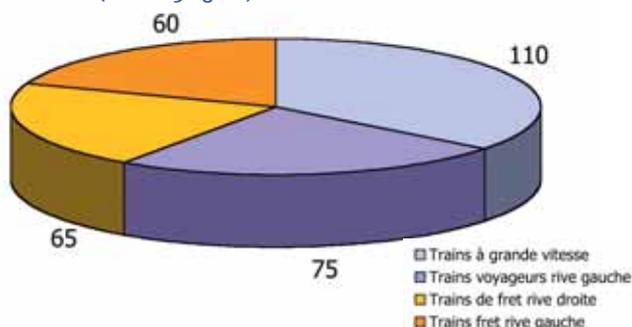
LE NOMBRE DE JOURS POSSIBLES POUR EFFECTUER DES TRAVAUX

Les interventions de sécurité et dans le cadre des travaux d'entretien de l'exploitant de l'autoroute doivent s'effectuer en permettant au trafic de continuer à s'écouler. Dans ces conditions, l'exploitant cherche à minimiser la congestion engendrée par ces travaux, et à garantir un niveau de sécurité maximal aux équipes d'interventions et aux usagers.

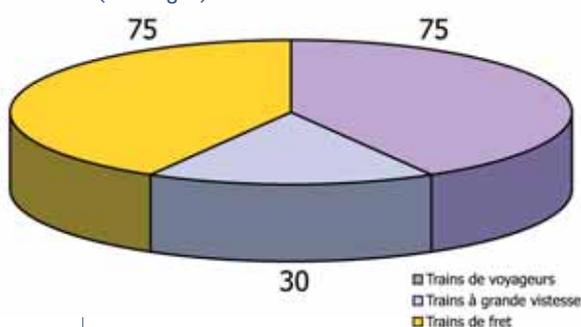
Malgré ces précautions, les chantiers mis en place sur ces sections à fort trafic provoquent déjà une gêne accrue pour les usagers. En effet, la réduction de la capacité de l'infrastructure pendant toute la durée des travaux, passant de 2x3 voies avec bande d'arrêt d'urgence à 2x2 voies réduites sans bande d'arrêt d'urgence, a pour conséquence une augmentation sensible de la congestion que ce soit aux heures de pointe, quotidiennes à l'approche des agglomérations ou lors de grandes migrations, ou suite à un incident même de faible gravité (véhicule en panne, accident matériel, etc.). Ainsi, entre 1997 et 2002, le pourcentage de jours possibles pour effectuer des travaux est passé, hors été, de taux compris entre 43 et 68 %, à des taux compris entre 10 et 25 %. En été, ces taux sont de 0 %.

1.3.4 Les niveaux de service du transport ferroviaire aujourd'hui

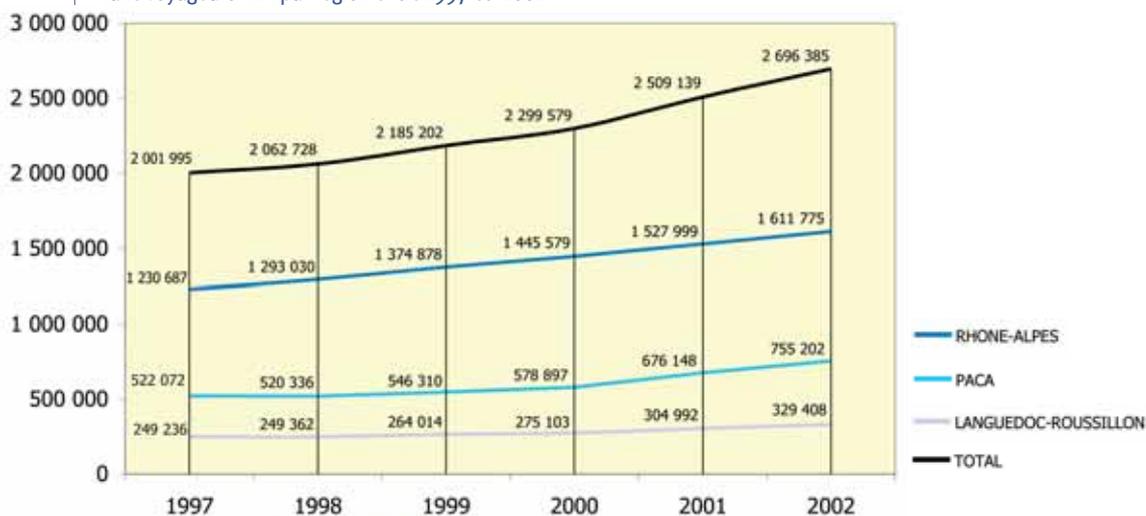
Nombre total de trains circulant dans la vallée du Rhône (sur les 3 lignes)



Nombre total de trains circulant sur l'arc languedocien (sur 1 ligne)



Trafic voyageurs TER par région entre 1997 et 2002



Trafic ferroviaire en 2000 sur la vallée du Rhône et l'arc languedocien (en milliers de voyageurs dans les deux sens)



Des éléments complémentaires sur les définitions des termes employés ainsi que sur la situation générale du réseau sont présentés en référentiel - point R 5

Le volume de circulations

Sur les infrastructures actuelles de la vallée du Rhône et de l'arc languedocien, on constate les volumes suivants :

- dans la vallée du Rhône, sur l'ensemble des 3 lignes le volume de circulations est de l'ordre de 310 trains par jour, dont plus de la moitié sont des trains de voyageurs, 110 trains étant des TGV (données 2002) ;
- le long de l'arc languedocien, le volume de circulations sur la section la plus chargée (entre Nîmes et Montpellier) est de l'ordre de 180 trains par jour (avec des pointes à 240 trains par jour - données 2002), dont plus d'une centaine de trains de voyageurs.

Aujourd'hui, compte tenu de ces circulations, le réseau présente, sur certains axes, une capacité résiduelle théorique : des sillons existent et sont disponibles pour faire circuler des trains. Mais ces sillons ne correspondent pas toujours à la demande commerciale : par exemple, la demande de sillons en heures de pointe est forte pour le trafic voyageurs, alors que les sillons sont disponibles à d'autres moments. De ce fait, la capacité résiduelle du réseau est limitée car elle n'est pas en adéquation avec la demande.

Par ailleurs, on retiendra que le rapport entre le nombre de circulations entre un jour moyen d'été et un jour moyen d'hiver varie, selon les sections et le jour de la semaine, entre 1,5 et 2.

Le trafic voyageurs

Le trafic voyageurs des TER a nettement augmenté entre 1997 et 2002 (+ 34,7 % pour les trois régions concernées contre 21,3 % au plan national), sous l'effet de la régionalisation, et de la mise en service du TGV qui a entraîné, suite à la suppression de nombreux trains grandes lignes, une réorganisation des services ferroviaires régionaux et libéré des sillons sur les lignes classiques. Il convient également de noter que les services de la région Rhône-Alpes représentent 16 % de l'offre et 18 % du trafic national.

Par ailleurs, depuis la mise en service du TGV Méditerranée, la fréquentation totale des voyageurs dans la vallée du Rhône (TER, grandes lignes et TGV) est passée d'environ 14 millions à 18 millions de passagers par an.

Les niveaux de service

Sur l'axe Lyon-Marseille la redistribution, entre les 2 lignes classiques, de la capacité libérée par la ligne dédiée au TGV (LGV Méditerranée) est encore en cours d'évolution, notamment en fonction des demandes TER des régions et de la réorganisation du combiné. Sur cet axe les problèmes de capacité ne sont posés qu'à certains « nœuds ». Ces « nœuds » sont des zones d'engorgement qui limitent la capacité ferroviaire. Les principaux nœuds du territoire étudié sont les suivants :

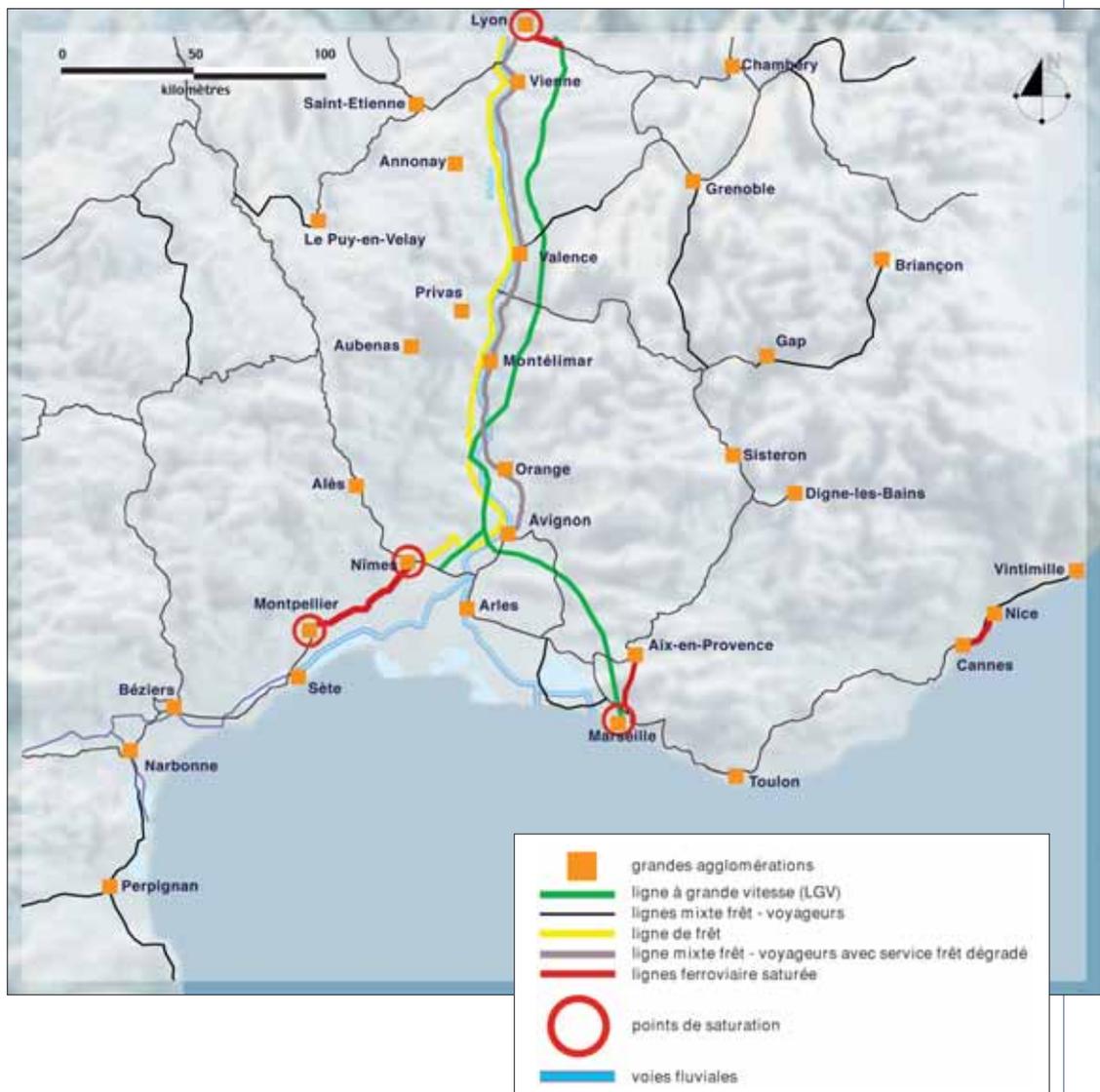
- à hauteur de Lyon, secteur complexe où se croisent plusieurs lignes, avec les contraintes correspondantes : fusionnements de trains, cisaillements de lignes, raccordement de la ligne venant de Grenoble. On compte en moyenne 590 trains/jour sur 4 voies, soit un taux de saturation du réseau lyonnais évalué à 85 % ;
- à partir de Nîmes, les trois lignes en provenance de la vallée du Rhône convergent en une seule ; en outre, les flux Nord-Sud et Est-Ouest se superposent sur le tronçon Nîmes-Montpellier (2 voies) qui enregistre des pointes à 240 trains par jour, soit un taux de saturation évalué à 94 % dans ce cas.

De nombreux points noirs existent sur la ligne, comme par exemple les gares de Nîmes et de Montpellier, où manquent des voies d'évitement ou des quais supplémentaires ;

- pour Marseille et la région PACA, le réseau est utilisé à ses limites de capacité sur Marseille-Miramas, Cannes-Nice, Marseille-Aix-en-Provence et Marseille-Aubagne. La gare Saint-Charles ne possède plus de marges de capacité en heures utiles ;
- la ligne Marseille-Vintimille est engorgée de Marseille à Aubagne et entre Cannes et l'Italie. Des travaux y sont programmés. En dehors de ces tronçons il y a des réserves de capacité.

Les éléments d'explication sur la définition de la capacité et de la saturation figurent dans le référentiel - point R 5.2

Points saturés du réseau ferroviaire

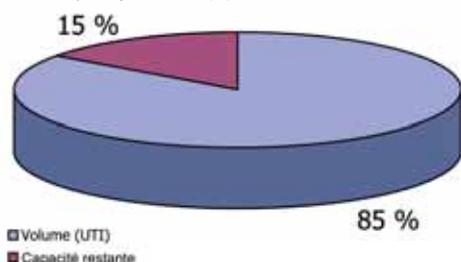


1.3.5 Le volume et les degrés de saturation des terminaux de transport combiné aujourd'hui

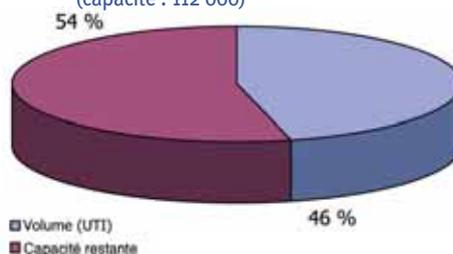
En 2002, le transport combiné en France a atteint environ 12,4 Mdt-Km. Il a connu une forte croissance dans les années 1990 jusqu'en 1997 et a stagné depuis, voire légèrement décliné ces toutes dernières années. En termes de parts de marché dans le transport de marchandises, il représente environ 4,5 % du total exprimé en tonnes-kilomètres et 12 % du transport au-delà de 500 km.

Les terminaux de transport combiné rail-route du territoire étudié affichent en 2000 les volumes et les niveaux d'utilisation suivants :

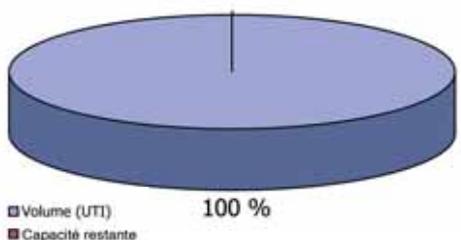
Lyon-Vénissieux
(capacité : 123 300)



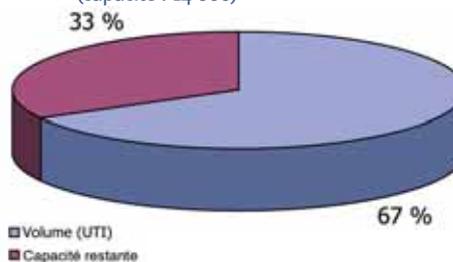
Montpellier - Près d'Arène
(capacité : 112 000)



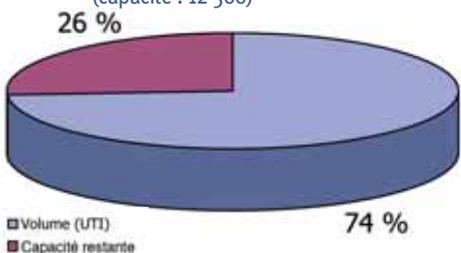
Avignon
(capacité : 88 953)



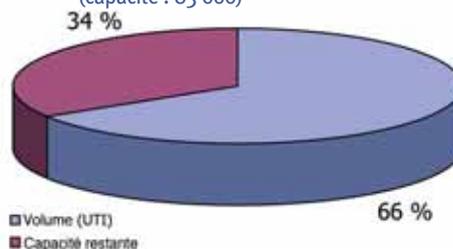
Montpellier - Rondelet (transféré à Sète)
(capacité : 14 000)



Marseille
(capacité : 12 500)



Perpignan-Saint-Charles
(capacité : 83 000)



Terminal de transport combiné. Photo : Novatrans



UTI : unité de transport international (conteneur maritime, caisse mobile, semi-remorque)