



## 9 L'impact d'une LGV mixte jusqu'à Vintimille sur les flux de fret en 2020 (situation « projet »)

### 9.1 Les objectifs

L'objectif principal de ce chapitre est d'évaluer quel serait l'impact prévisible de la réalisation d'une LGV mixte voyageurs et fret en PACA sur les flux de fret ferroviaire. Cette analyse a été menée pour deux options de passage contrastées de la LGV (« arrière-pays » et « littorale »).

### 9.2 La méthodologie

#### 9.2.1 Les modèles utilisés

Les hypothèses de cadrage utilisées pour la simulation des flux en situation de projet 2020 sont les mêmes que pour la simulation des flux en situation de référence 2020 (croissance économique, évolution de la population, prix relatifs du fer et de la route, etc.). Comme en situation de référence, aucune contrainte de capacité sur le réseau entre Marseille et Gênes n'a été retenue, de sorte à identifier les potentiels maximaux du transport ferroviaire de marchandises.

Les mêmes modèles que pour la situation de référence ont été utilisés pour effectuer ces simulations :

- le modèle « LTF » (SETEC) fournit des prévisions de flux terrestres depuis et vers l'Italie aux horizons 2015 et 2030, pour les modes routier et ferroviaire ;
- le modèle « Scénarios fret » de NESTEAR permet d'obtenir des prévisions de flux d'échange entre PACA et les autres régions françaises ainsi qu'entre PACA et les pays étrangers (en particulier la péninsule ibérique).

La méthode utilisée a consisté à comparer les résultats fournis par ces deux modèles à l'horizon 2020 d'une part en situation de référence (c'est-à-dire hors LGV PACA) et d'autre part en situation projet.

#### 9.2.2 Les hypothèses retenues pour les simulations

##### 9.2.2.1 Le modèle « scénarios fret »

Les simulations ont été réalisées pour chacune des deux options de passage retenues pour l'analyse.



Pour chaque option de passage analysée, les gains de temps et de distance les plus favorables ont été évalués. Ce parti pris vise à évaluer l'effet maximal d'une LGV mixte. Les gains de temps ont été établis comme suit :

- en référence, les temps de parcours sont les valeurs moyennes observées actuellement sur les circulations des trains le long de la ligne Marseille – Vintimille (par exploitation de la base de données Thor qui présente les réservations de sillons). Dans un souci de prudence, les vitesses qui en dérivent (inférieures à 60 km/h) sont appliquées sur les éventuelles sections des lignes entre Avignon et Marseille concernées par la comparaison « avec projet / sans projet » ;
- en situation de projet, une vitesse commerciale moyenne de 100 km/h est admise sur la LGV mixte.

Les gains de temps résultent à la fois d'une réduction des distances parcourues et d'un accroissement de la vitesse en ligne.

Enfin, l'hypothèse que le péage acquitté de point à point (par exemple entre Avignon et Toulon, ou entre Avignon et Nice) serait identique par la ligne classique et par la LGV a été retenue. Cette hypothèse a été admise dans les évaluations économiques de l'intérêt du contournement de Nîmes et Montpellier par une LGV mixte. Il s'agit là encore d'une hypothèse particulièrement favorable (les péages sont normalement plus élevés sur LGV que sur ligne classique) pour permettre d'identifier l'apport maximal d'une LGV mixte.

### 9.2.3 Le modèle « LTF » (SETEC)

Comme précédemment, pour chacune des deux options de passage analysées, ont été retenues les hypothèses les plus favorables en terme de réduction de distance (et donc de temps) permise par la LGV.

L'hypothèse que le péage total acquitté par un convoi ferroviaire circulant entre la zone de Fos / Miramas et Vintimille serait identique, qu'il emprunte la ligne classique ou la ligne nouvelle a également été effectuée.

## 9.3 Les principaux résultats des simulations

### 9.3.1 Les flux d'échange entre PACA et les autres régions françaises ainsi qu'entre PACA et les pays étrangers, en particulier la péninsule ibérique, mais hors Italie (modèle « scénarios fret »)

Des simulations ont été conduites sur les principaux produits reçus, depuis l'extérieur de PACA, par la zone de PACA littorale située à l'est de Marseille ; il s'agit des produits manufacturés (produit P13 de la nomenclature du modèle), des produits alimentaires (P02) et des matériaux de construction transformés (P07).

Figure 74 : Relations entre le reste de la France et l'est de PACA littorale : accroissement des trafics ferroviaires de fret issus du report modal consécutif aux améliorations de desserte permises par une LGV mixte « d'arrière-pays » en 2020

Trafics sur ...	P02	P07	P13
Toulon	+ 4 %	+ 5 %	+ 4 %
Nice	+ 13 %	+ 15 %	+ 12 %

Source : Modèle « Scénarios Fret »



Figure 75 : Relations entre le reste de la France et l'est de PACA littorale : accroissement des trafics ferroviaires de fret issu du report modal consécutif aux améliorations de desserte permises par une LGV mixte « littorale » en 2020

Trafics sur ...	P02	P07	P13
Toulon	+ 2 %	+ 2 %	+ 2 %
Nice	+ 7,5 %	+ 7 %	+ 7 %

Source : Modèle « Scénarios Fret »

Compte tenu de la structure des trafics émis et reçus par les zones comprises entre Marseille et Vintimille, l'accroissement de trafic ferroviaire consécutif à l'amélioration de la desserte permise par la LGV mixte (trafics d'échange avec les autres régions françaises et intra-régional) est donc de l'ordre de 10 % dans l'option « arrière-pays » et de l'ordre de 5 % dans l'option « littorale ». Ceci représente, à l'horizon 2020, 35 000 tonnes supplémentaires par an dans le premier cas et moins de 20 000 tonnes dans le second.

Cet accroissement de trafic correspond exclusivement à du report modal depuis la route.

### 9.3.2 Les flux depuis ou vers l'Italie (modèle SETEC)

Les simulations ont été conduites en deux temps, pour isoler l'effet « affectation sur réseau ferroviaire » de l'effet « report modal ».

Les simulations complètes (deux étapes) ont été conduites pour l'option de passage techniquement la plus favorable au fret de transit à travers la zone d'étude, à savoir l'option « d'arrière-pays ». Pour l'option « littorale », elles ont été conduites pour la seule affectation sur le réseau ferroviaire.

Figure 76 : Accroissement des trafics ferroviaires de fret à Vintimille consécutif aux améliorations de desserte permises par une LGV mixte « d'arrière-pays » en 2020 (millions de tonnes nettes par an)

	2015	2030	2020 interpolé <sup>(a)</sup>
Référence	1,26	1,64	1,38
Affectation ferroviaire seule	1,91	2,60	2,11
Affectation + Partage modal – Sans gain de fiabilité	1,96	2,68	2,17
Affectation + Partage modal – Avec gain de fiabilité	2,01	2,76	2,23

Source : Modèle « LTF »  
(a) Interpolation géométrique

Figure 77 : Accroissement des trafics ferroviaires de fret à Vintimille consécutif aux améliorations de desserte permises par une LGV mixte « littorale » en 2020 (millions de tonnes nettes par an)

	2015	2030	2020 interpolé <sup>(a)</sup>
Référence	1,26	1,64	1,38
Affectation ferroviaire seule	1,89	2,53	2,08

Source : Modèle « LTF »  
(a) Interpolation géométrique



Il apparaît que la quasi-intégralité du trafic qu'accueillerait la nouvelle ligne serait d'origine ferroviaire. Il s'agit essentiellement de marchandises qui étaient déjà transportées par fer et qui empruntent un autre itinéraire, en l'occurrence la LGV PACA, au détriment d'autres axes ferroviaires et notamment du Lyon – Turin. La part de report modal dans le trafic total, c'est à dire de marchandises qui étaient initialement acheminées par route, est extrêmement faible.

## 9.4 Les conclusions

### 9.4.1 L'impact de la LGV mixte sur le trafic de fret en PACA dans le cas du tracé « arrière-pays »

La carte de la page suivante illustre l'impact prévisible de la réalisation de la LGV mixte (dans l'hypothèse de tracé « arrière-pays ») sur les flux de fret ferroviaire en PACA. Plusieurs constatations s'en dégagent :

- le trafic de fret sur la LGV avec tracé « arrière-pays » devrait atteindre 2,2 millions de tonnes en 2020, dont :
  - 730 000 tonnes proviendraient du report des flux qui auraient été captés depuis la nouvelle liaison Lyon – Turin en situation de référence. Il s'agit principalement de flux de transit ;
  - 1 380 000 tonnes proviendraient d'un report de trafic depuis la ligne côtière existante vers la LGV PACA. Il s'agit principalement de flux d'échange ;
  - entre 60 000 et 100 000 tonnes<sup>27</sup> proviendraient du report modal de la route vers le rail. Ce report est faible, puisqu'il représente seulement 0,2 % du trafic routier prévu au passage de Vintimille en 2020. La majorité de ce report modal provient des flux échangés avec l'Italie (pour 80 000 tonnes) ;
- le nombre de circulations de trains de fret sur la ligne classique Marseille – Vintimille serait très sensiblement réduit<sup>28</sup> (alors qu'elle en achemine presque 1,4 million de tonnes en situation de référence 2020) libérant ainsi de la capacité pour les trafics voyageurs ;
- globalement, le trafic ferroviaire de fret en PACA augmenterait de 1,4 million de tonnes en situation de référence à 2,2 millions de tonnes en situation projet, soit un accroissement de 57 %.

### 9.4.2 L'impact de la LGV mixte sur le trafic de fret en PACA dans le cas du tracé « littoral »

Le tracé « littoral » se traduit, par rapport à l'option « arrière-pays » par une diminution d'environ 5 % des trafics ferroviaires prévus en 2020 sur la LGV PACA, correspondant à :

- un report modal de la route vers le rail inférieur de 80 000 tonnes par an ;
- un captage de trafic sur la liaison Lyon – Turin inférieur d'environ 30 000 tonnes par rapport à l'option « arrière-pays ».

Il convient enfin de rappeler que ces prévisions ont été établies sur la base d'hypothèses particulièrement favorables à la LGV :

- absence de contraintes de capacité ;

<sup>27</sup> 100 000 tonnes au droit de La Pomme, à l'est de Marseille, et 60 000 tonnes à Vintimille.

<sup>28</sup> Il s'agit d'un cas extrême définissant plus une limite haute aux estimations qu'une situation totalement réalisable dans un avenir proche.

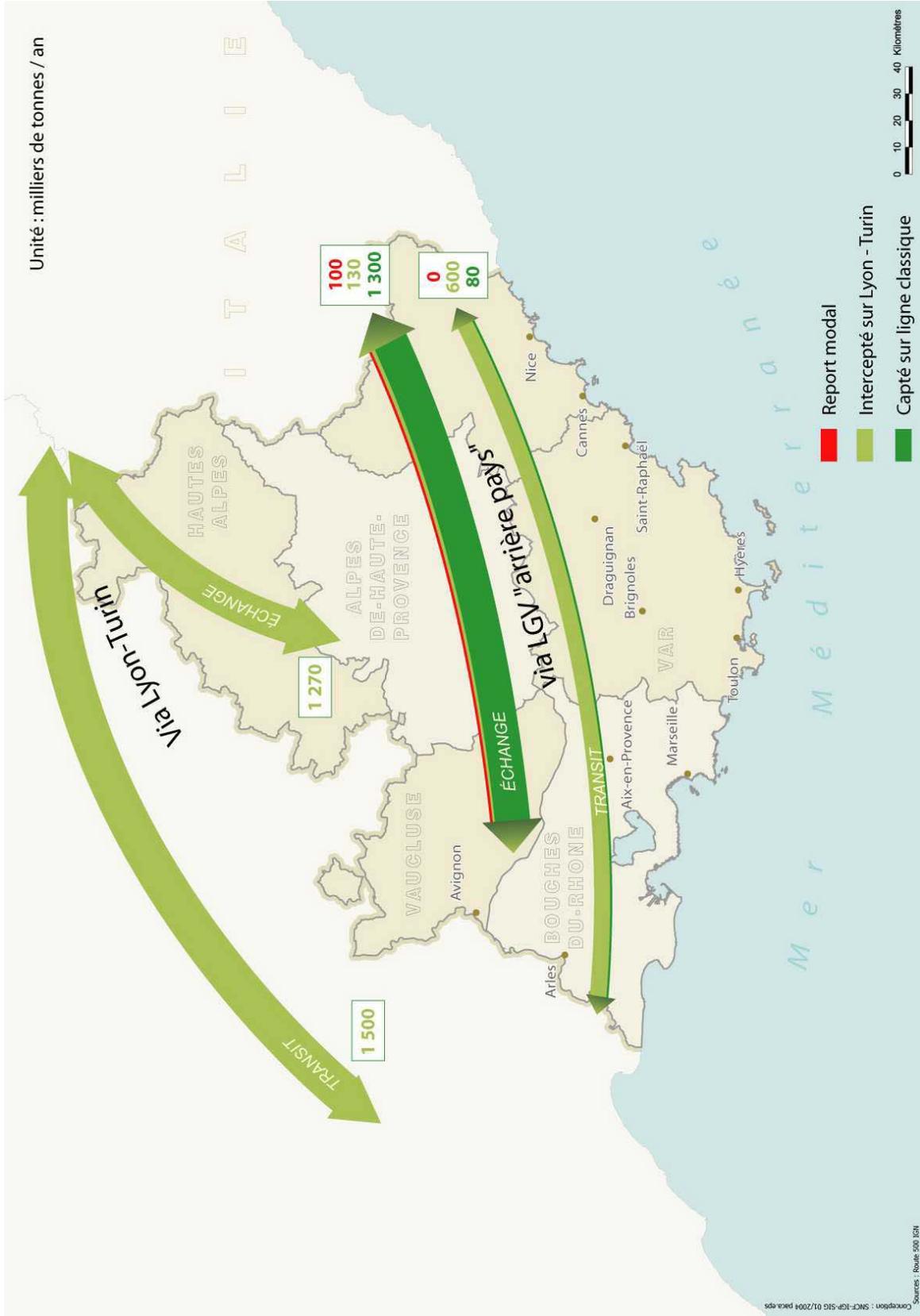


LGV Paca, Préparation du débat public,  
volet trafic / socio-économie  
Etude relative au transport de marchandises

- pas de surcoût de péage par rapport à la ligne classique ;
- vitesse commerciale de 100 km/h.



Figure 78 : Synthèse des trafics de transit et d'échange de PACA à l'horizon 2020 avec LGV mixte « arrière-pays »





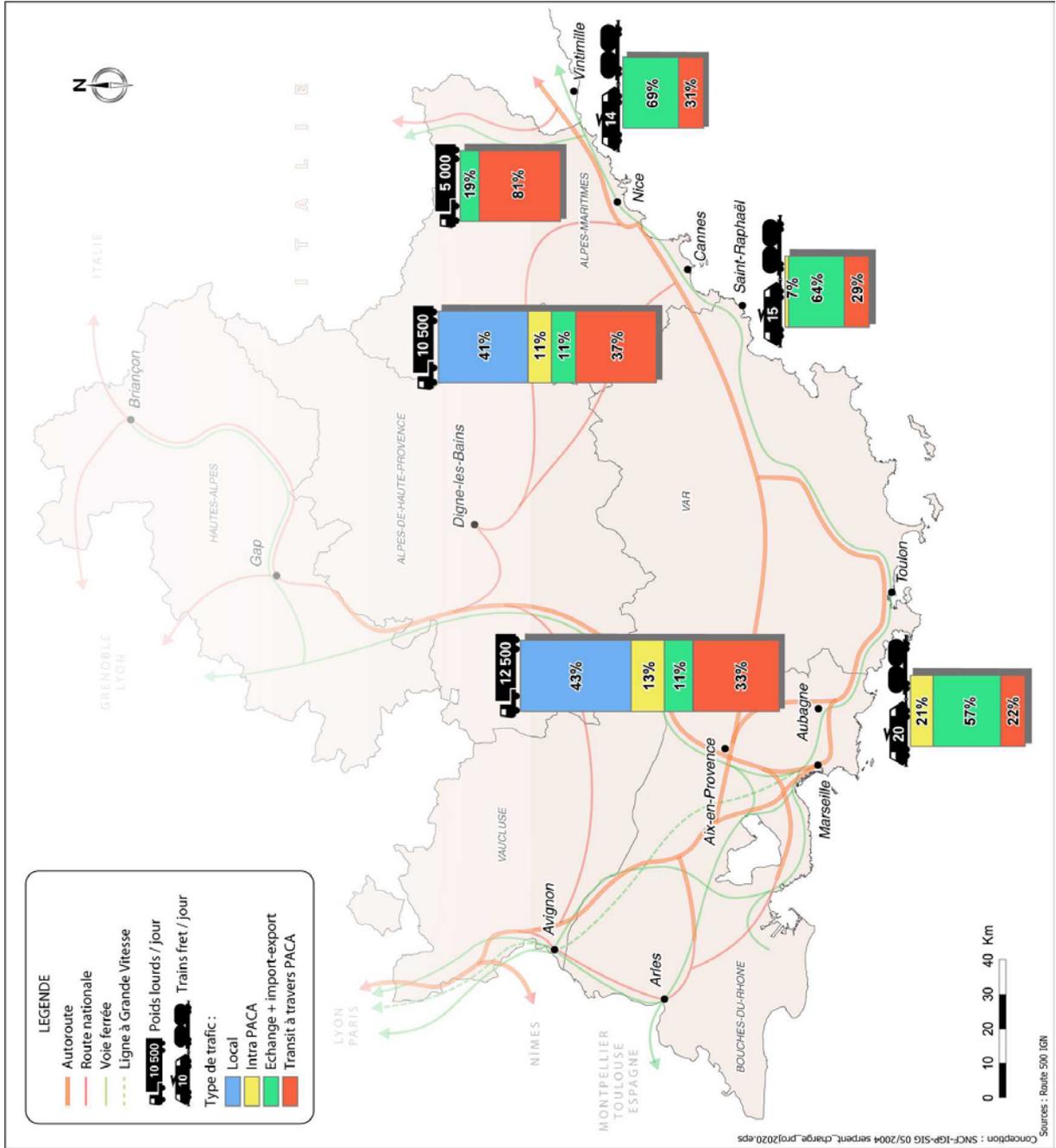
### 9.4.3 La répartition des trafics routiers et ferroviaires par type (transit, échange, local) en PACA en 2020, avec la LGV mixte

La carte de la page suivante illustre la prévision de répartition des trafics en 2020 aux droits d'Aubagne, Saint-Raphaël et Vintimille en situation projet (réalisation de la LGV mixte en PACA).

- Le volume et la structure du trafic routier sont inchangés par rapport aux prévisions obtenues en situation de référence (Cf. section 7.4). Le trafic capté par la LGV sur le mode routier serait en effet marginal (environ 60 000 tonnes par an soit 0,2 % du trafic routier prévu en 2020 à Vintimille).
- La hausse des trafics ferroviaires induite par la construction de la LGV mixte aura pour conséquence directe l'augmentation des circulations de trains de fret dans la région à l'horizon 2020. En moyenne, sur l'année, 20 trains de fret par jour passeront au droit d'Aubagne, 15 au droit de Saint-Raphaël, et 14 au droit de Menton. La LGV mixte conduirait donc à une hausse de trafic dont résulteraient cinq trains de fret supplémentaires en PACA par rapport à la situation de non réalisation de ce projet. Ces circulations ferroviaires supplémentaires seraient essentiellement dues à la hausse du trafic de transit à travers la région, comme le montre le changement de répartition entre trafic intra-régional, d'échange et de transit. Ce dernier représenterait 22 % des circulations au droit d'Aubagne, 29 % au droit de Saint-Raphaël et 31 % au droit de Menton, contre respectivement 4, 5 et 6 % en l'absence de LGV.



Figure 79 : Répartition des trafics routiers et ferroviaires par type (transit, échange, local) en PACA en 2020, avec LGV mixte « arrière-pays »





#### 9.4.4 Une reconfiguration des flux et des itinéraires à l'horizon 2020

Le bilan de l'impact prévisible du projet de LGV mixte en PACA suppose d'inscrire les évolutions de l'offre et de la demande de transport dans une perspective qui englobe à la fois les modes routier, ferroviaire et maritime.

Force est de constater que sous les hypothèses retenues pour une évolution « au fil de l'eau » (pas de politique dissuasive vis à vis du transport routier, maintien des prix relatifs du rail et de la route, etc.) la LGV PACA n'entraînerait qu'une évolution marginale de la structure des trafics de fret à l'horizon 2020 :

- le report modal de la route vers le rail lié à la réalisation de la LGV PACA serait marginal ;
- la LGV PACA capterait principalement du trafic déjà ferroviaire, en particulier intercepterait le trafic qui se reportait, en situation de référence, de la ligne Marseille – Vintimille sur la future liaison Lyon – Turin.

De ce fait, il apparaît que les seules façons de limiter la croissance prévisible très élevée des flux routiers de transit et d'échange à Vintimille consisteraient soit à transférer une partie de ces flux vers d'autres passages alpins (hypothèse peu réaliste, Cf. mesures prises concernant le passage des poids lourds au Montgenèvre) soit à développer le cabotage maritime sur une grande échelle pour les flux entre la péninsule ibérique, du Sud de la France et l'Italie ou Grèce qui transitent à travers PACA et pour les flux d'échange entre la région PACA et l'Italie ou la Grèce. Le scénario « maritime volontariste » décrit au chapitre 8 apparaît en effet comme un levier potentiel efficace pour provoquer une reconfiguration vraiment significative de la répartition modale. Un tel scénario suppose des politiques volontaristes de développement du cabotage maritime en Italie, en France et en Espagne.



## 10 La perspective d'un nouveau marché pour le fret ferroviaire permise par le projet

L'augmentation des trafics routiers attendue dans les 20 prochaines années pose de façon sérieuse la question de la saturation des routes et autoroutes autour des grandes agglomérations de Provence-Alpes-Côte-d'Azur et, par voie de conséquence, celle de l'approvisionnement des villes en marchandises.

En Europe, 70 kg de marchandises sont en moyenne déplacés quotidiennement pour chaque citoyen et la forte croissance démographique que devrait connaître PACA dans les années à venir s'accompagnera selon toute vraisemblance, d'une hausse de la demande pour les biens de consommation, essentiellement concentrée dans les grands pôles urbains que compte la région.

Une enquête réalisée en 2000 par le Laboratoire d'Economie des Transports a estimé à 20 %<sup>29</sup> l'occupation de la voirie par les véhicules motorisés en circulation imputable aux déplacements de marchandises. Le transport routier de marchandises serait en outre à l'origine de 30 à 40 % de la congestion en milieu urbain. Ce phénomène est amplifié par les opérations de livraison et d'enlèvement, qui se déroulent généralement aux heures de pointe, respectivement entre 8h30 et 10h et entre 16h30 et 18h30. Or, en terme d'encombrement, les véhicules utilitaires de moins de 3,5 tonnes sont évalués à 1,5 voiture particulière, le camion porteur à 2 voitures et les véhicules articulés ou semi-remorques, à 2,5.

Le transport ferroviaire urbain de marchandises pourrait constituer une alternative au fret routier au niveau local, dont les implications en termes de sécurité routière ainsi que de pollution sonore et atmosphérique poussent les municipalités à rechercher des moyens alternatifs à l'approvisionnement des grandes villes. La Loi sur l'Air de 1996 oblige d'ailleurs à intégrer un volet « marchandises » dans les plans de déplacements urbains et contribue à sensibiliser à cette question de nombreuses agglomérations.

L'opportunité du transport ferroviaire de marchandises en milieu urbain s'articule autour de deux segments de marché, traditionnellement occupés par le transport routier :

- un trafic inter-cité de courte distance ;
- les dessertes urbaines de marchandises.

Nice et Monaco, comme d'autres villes françaises dont Paris, Bordeaux, Lyon, Strasbourg et Lille, ont décidé d'expérimenter de nouveaux systèmes de transport de fret ferroviaire urbain. Nice serait notamment intéressée par l'expérimentation d'une liaison ferroviaire fret reliant au moins son aéroport.

Le tram-train fret, un nouveau type de matériel roulant ferroviaire, est un exemple de cette logique d'innovation en matière de distribution urbaine de marchandises. Il présente une alternative au fret urbain routier.

Il s'agit en effet de relier directement des entrepôts, des plates-formes logistiques ou des sites de production localisés à l'extérieur des villes aux lieux de distribution situés en centres-villes. La première partie du trajet s'effectuerait donc sur des voies ferrées classiques et la dernière sur des voies de tram. Le tram-train est capable de circuler sur les deux types de voies et donc d'acheminer des marchandises au cœur des villes.

<sup>29</sup> Cet exemple est basé sur le transport de marchandises dans l'agglomération bordelaise, exprimé en véhicule-km-équivalents VP, ce qui signifie que l'unité de mesure est la voiture particulière.



Deux types de rames sont à l'étude :

- le tram marchandises grande capacité : il traite des flux réguliers et plutôt massifs, de marchandises légères à lourdes. Il est dédié à un service monoclient et présente des caractéristiques adaptées à celles des plates-formes logistiques. Il peut, par exemple, aisément transporter des palettes de boissons dont le poids est supérieur à 1 tonne. Il offre la même capacité que trois semi-remorques pleins ;
- le tram marchandises de distribution : il est dédié à l'acheminement et à la livraison sur le pas de porte des clients. Il traite des flux plutôt volumineux que légers et offre une capacité équivalente à celle de trois porteurs routiers en pleine charge.

Cette stratégie s'est illustrée avec succès à Bordeaux. Lors de la construction du tramway, certaines parties du centre-ville ont dû être fermées à la circulation. Pour pallier les inconvénients de cette mesure, la Ville a mis en place des bases d'avitaillement, c'est à dire des aires spécifiques de livraison, sur lesquelles un personnel adapté aide les transporteurs à acheminer les marchandises chez les commerçants et met à leur disposition des petits équipements comme des diables ou des chariots. Devant le succès de l'opération, elle s'interroge maintenant sur la possibilité de pérenniser ce système.

L'objectif est triple :

- faciliter le travail des transporteurs pour le compte d'autrui et le compte propre ;
- expérimenter un nouveau service pour les livraisons entrant dans le centre-ville ;
- réduire les flux de livraisons en centre-ville.

D'autres villes européennes sont déjà équipées d'un système de transport urbain de marchandises équivalent : le CargoTram. L'usine de montage Volkswagen localisée dans le centre-ville de Dresde en Allemagne, est, par exemple, directement reliée par CargoTram à une plate-forme logistique. Zurich, qui dispose d'un réseau très dense, utilise également un matériel identique pour collecter les déchets encombrants dans les différents quartiers de la ville.

Le développement de ce système de transport nécessite des capacités ferroviaires non prévues aujourd'hui. Un des impacts du projet de LGV PACA pourrait être de libérer, sur la ligne classique, la capacité nécessaire à la mise en place de tels services dans les agglomérations de la région.

La LGV, même mixte, n'a pas vocation à permettre la desserte des centres-villes en marchandises. De plus, sa réalisation n'induit qu'un faible report modal de la route vers le fer et ne constitue pas une alternative au développement des trafics routiers d'échange de la région. Elle permet en revanche de libérer de la capacité sur la ligne classique en la déchargeant du trafic fret conventionnel.

La capacité ainsi libérée pourrait alors être utilisée pour la mise en place de dessertes fret vers les centres-villes. La ligne classique traverse en effet des zones fortement urbanisées et, si cela peut constituer un handicap pour le développement du fret conventionnel, c'est un atout en matière de fret urbain.