LA DESSERTE FERROVIAIRE DE L'AGGLOMERATION TOULONNAISE A L'HORIZON 2020 :

LIGNE A GRANDE VITESSE ET RESEAU EXPRESS INTERCOMMUNAL

Dossier de synthèse

fnaut

Toulon @ Venir

toulon var déplacements

Fédération des C.I.L de l'Est Toulonnais

Sommaire

Introduction 3
LGV PACA : le tracé des Métropoles du Sud, un choix de raison pour le Var 5
Les objectifs de la LGV PACA 5
Amélioration des déplacements 5
Impact environnemental 5
Contraintes budgétaires 5
Comparatif des différents tracés de la LGV PACA et de leur impact sur la desserte de l'agglomération toulonnaise 6
Le tracé « Côte d'Azur Sud Arbois » CDA-SA 6
Le tracé des « Métropoles du Sud » MDS 8
Bilan comparatif des différents tracés 10
Pour une desserte de type RER : le REAT (Réseau Express de l'Agglomération Toulonnaise) 12
Les deux lignes du REAT 12
Marseille - Toulon - Hyères 12
Bandol – Toulon - Carnoules (+ extensions) 12
Les extensions souhaitables 13
Création de nouvelles haltes 13
Remise en service de lignes 14
Approfondissements concernant le tracé MDS Toulon Centre 16
La problématique de la gare et du passage de la LGV dans Toulon 16
Les emprises existantes : 17
Implantation de la nouvelle gare de Toulon Centre 17
Raccordement de la LGV aux emprises existantes 20
Nombre de voies nécessaires à la traversée de Toulon 22
La problématique de la gare TGV du centre Var 25
Conclusion 26
Bibliographie 28
Abréviations 28
Annexes 28
Desserte de la gare de Toulon par les TER à l'actuel service 28
Modèle de desserte de la gare de Toulon à l'horizon 2020 29

Introduction

Toulon Provence Méditerranée (TPM), forte de ses 403 743 habitants au dernier recensement de 2006, est avec sa 8e place, une des agglomérations les plus importantes de France. C'est dire si la desserte et les déplacements dans cette agglomération vont être de plus en plus un enjeu d'aménagement du territoire, avec ses différents volets maritimes, terrestres, aériens et ferroviaires.

Conformément aux recommandations du rapport **Cousquer**, MM. **Jean-Louis BORLOO**, ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, et **Dominique BUSSEREAU**, secrétaire d'Etat chargé des Transports, ont annoncé le 29 juin dernier que le tracé de la future LGV PACA dit des Métropoles du Sud, passant par Marseille et Toulon, était finalement retenu car il est le mieux adapté à la réalisation de l'ensemble des objectifs du projet.

Nos différentes associations[1] regroupées pour défendre le tracé MDS passant par Toulon centre expriment leur immense satisfaction quant à cette décision et félicitent chaleureusement M. Yves Cousquer dont la mission a été un modèle de concertation et de recherche de l'intérêt général, et également les ministres Borloo et Bussereau qui ont parfaitement tenu leurs engagements et ont réussi le tour de force de prendre une position satisfaisant la grande majorité des élus. Il s'agit d'une décision historique qui va créer une dynamique de déplacements soutenables dans le Var, la Région PACA et l'ensemble de l'Arc Méditerranéen.

Cette décision finale de l'Etat reprend d'ailleurs les principales conclusions du rapport de synthèse sur "**La desserte ferroviaire de l'agglomération toulonnaise à l'horizon 2020**"** qu'elles avaient transmis à M. Yves Cousquer. Ces conclusions et quelques axes de réflexions clés ayant guidé notre travail sont reprises et détaillées dans ce rapport. A savoir :

1) que le tracé doit emprunter autant que possible les lignes et emprises existantes, c'est à dire en particulier pour la traversée de Toulon l'actuelle ligne PLM élargie et comme gare la gare actuelle modernisée et agrandie.

2) que la réalisation de cette infrastructure va désaturer l'actuelle ligne et permettre ainsi le développement des TER réclamé par beaucoup, en particulier pour la desserte interne à l'agglomération toulonnaise.

3) que ce tracé est le moins pénalisant pour l'environnement, car non seulement il permet de capter chaque année 3,1 millions de voyageurs à la route et d'économiser ainsi le rejet de 21 000 tonnes d'équivalent carbone, mais il est aussi celui qui préserve le mieux les espaces naturels.

Toutefois, tout ne s'est pas réglé d'un coup de baguette magique et un certain nombre de questions restent posées par ce tracé :

---

[1] *Associations ayant participé à l'élaboration de ce rapport : la Fédération Nationale des Usagers des Transports (FNAUT) dans ses différentes composantes régionale, départementale et locale, Toulon Var Déplacements (TVD), Toulon @Venir, l'Association Hyéroise pour le Transport Ferroviaire (AHTF), l'Association des Voyageurs du Moyen Var (AVMV) et la Fédération des CIL de l'est toulonnais, qui représentent plusieurs centaines d'adhérents.*

- celle de son financement tout d'abord, l'ensemble du projet étant estimé par le rapport Cousquer à près de 15 milliards d'Euros, hors coût du prolongement vers l'Italie. Même si la mobilisation de cette somme considérable s'étalera sur une quinzaine d'années, étant donné le phasage probable de la construction, il n'en demeure pas moins que la moindre économie devra être recherchée et que toutes les collectivités territoriales concernées devront mettre la main à la poche, ce qui pour certaines déjà très endettées relève de la gageure. Nous faisons confiance à M. Francis IDRAC, chargé par le ministre de cet aspect du projet, pour trouver une solution acceptable par tous.

- celle de son insertion au sein de différentes zones sensibles, en raison soit de leur urbanisation, comme à la traversée de l'agglomération toulonnaise, soit de leur sensibilité environnementale, comme la zone des gorges d'Ollioules et celle du sillon permien (plaine de Cuers et plaine des Maures).

- celle enfin de l'emplacement des nouvelles gares TGV, dont deux sont prévues dans le Var : une pour l'agglomération toulonnaise et une pour le centre Var, avec le problème corollaire mais essentiel de leur accessibilité.

Outre le rappel des raisons nous ayant poussé à préconiser le tracé des métropoles du Sud passant par Toulon Centre, nous exposerons également dans ce second dossier les réponses proposées par nos associations à ces deux dernières questions, toujours avec un soucis d'objectivité, de défense de l'intérêt général et de recherche du meilleur compromis coût / efficacité.

Malgré l'ampleur des investissements à envisager et les contraintes fortes liées à l'insertion de cette LGV, nous sommes persuadés que sa réalisation sera utile et bénéfique à la fois pour le développement économique de l'aire toulonnaise et du département du Var, pour l'environnement, mais aussi et c'est un des aspects essentiels de ce projet, souvent oublié dans les débats, pour les déplacements quotidiens de tous les Varois. Toutefois, il faut garder à l'esprit qu'un effort d'accompagnement important devra être consenti par toutes les collectivités territoriales concernées pour transformer ces potentialités en atouts pour Toulon et le Var, afin d'aboutir à la mise en service dès 2020 d'un réseau ferroviaire cohérent, structuré et également évolutif pour les décennies suivantes.

LGV PACA : le tracé des Métropoles du Sud, un choix de raison pour le Var

Dans un premier temps, nous proposons de rappeler les raison qui nous ont poussé à préconiser le choix du tracé des métropoles du Sud passant par Toulon Centre, retenu dans le rapport Cousquer.

Les objectifs de la LGV PACA

Nous ne traiterons pas de l'historique de ce projet, mais rappellerons en préambule en les reformulant quels sont **les objectifs du projet** tels qu'ils ont été définis par RFF lors du débat public initial en 2005 [1] :

Amélioration des déplacements

- **Dimension régionale** : développement des **TER** autour de Marseille, Toulon et Nice
- **Dimension nationale :** ouverture de la région PACA vers le nord et les autres régions françaises
- **Dimension européenne :** rapprochement des agglomérations le la région PACA de Barcelone et Gênes, en réalisant un chaînon essentiel de l'**arc méditerranéen ferroviaire**

Impact environnemental

Choix d'un tracé offrent un bon compromis au regard du **service public rendu** et des nuisances induites en terme de **coût environnemental et d'impact humain**, à la construction et durant l'exploitation du réseau.

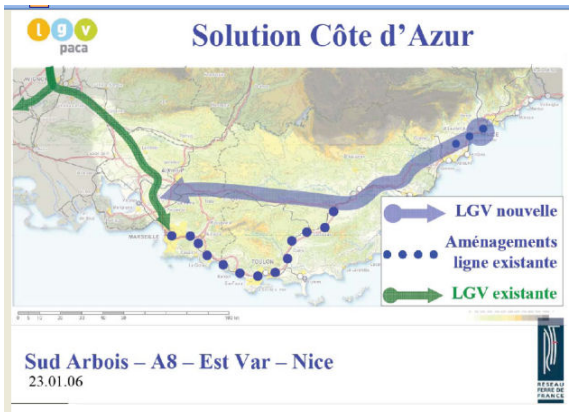
Contraintes budgétaires

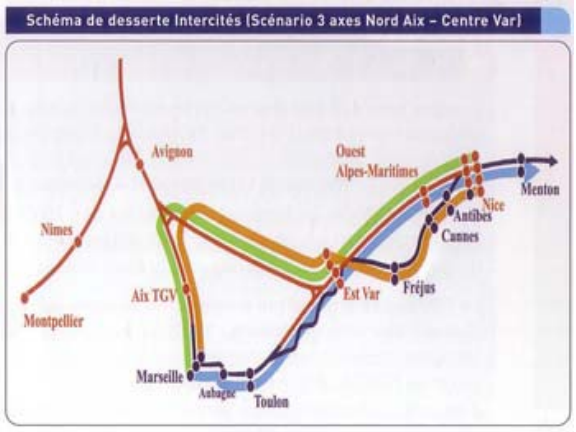
Choix d'un tracé offrant un bon compromis au regard des coûts de construction, de la rentabilité à l'exploitation, des contraintes d'exploitation et des perspectives de développement économique dans les zones desservies**.**

A l'aune de ces objectifs, étudions maintenant quelles seraient les conséquences pour l'agglomération toulonnaise de chacun des trois tracés en lice pour le choix final.

Comparatif des différents tracés de la LGV PACA et de leur impact sur la desserte de l'agglomération toulonnaise

Le tracé « Côte d'Azur Sud Arbois » CDA-SA





Trois types de missions pourraient être mis en place (en orange, vert et bleu sur les schémas ci-dessus):
- *Marseille – Nice par la LGV tout le long.*
- *Marseille – Toulon Centre par la ligne classique puis Toulon Centre - Nice par la LGV puis Nice – Italie par la ligne classique.*
- *Marseille – Est Var par la LGV puis Est Var – Nice par la ligne classique.*
- *Réseau existant.*

Source : Systra

Il s'agissait d'un tracé long de 210 km faisant partie de la famille «à **trois axes**», c'est-à-dire desservant Marseille, Toulon et Nice selon trois axes distincts. Il se débranchait de la LGV méditerranée au sud de la gare de l'Arbois, puis traversait les zones agro-viticoles du pays d'Aix et le Moyen Var jusqu'à la gare nouvelle « Est Var » où débute le tracé commun à tous les scenarii.

Concernant l'agglomération toulonnaise, Toulon était placée à l'écart du tracé de la LGV, et raccordée à celle-ci par une simple « modernisation » de la ligne existante.

➢ ***Temps de parcours et dessertes :***

- Paris ⇔ Nice direct : 3 h 40, avec arrêts : 4 h 15
- Paris ⇔ Toulon direct : 3 h 35
- Toulon ⇔ Marseille : 35 min
- Toulon ⇔ Nice : 1 h 10
- Marseille ⇔ Nice : 1 h 05

Ainsi aucune amélioration sensible des temps de parcours n'était à prévoir pour les habitants de l'agglomération toulonnaise à la mise en service de la LGV dans sa version CDA-SA. Le gain de temps sur le Paris-Toulon était en effet de l'ordre de 10 minutes seulement, les **niçois n'étaient pas pour autant gagnants avec un temps moyen de parcours entre Paris et Nice de 4 h 05.** En effet, le nombre de Paris ⇔ Nice directs (prenant seulement 5 minutes de plus que les Paris-Toulon) est faible avec seulement 3 par jour, les autres empruntant la ligne classique dans l'intérêt des exploitants (SNCF ou autres) d'améliorer la rentabilité à l'exploitation par la desserte de Toulon et/ou Marseille.

➢ ***Conséquences :***

Les objectifs fixés au projet LGV PACA ne seront que très partiellement atteints, car :

- **le développement des TER autour de Marseille et de Toulon aurait été impossible.** En effet, l'ancienne ligne PLM entre Marseille et Toulon déjà pratiquement saturée de nos jours, n'aurait pas pu voir son nombre de dessertes TER augmenter ou même se maintenir dans l'état actuel (avec l'augmentation inévitable du nombre de TGV prioritaires sur les TER à Saint Charles, ces derniers auraient été sacrifiés), comme le réclament fort justement les opposants les plus virulents à la réalisation de la LGV PACA et les usagers utilisant le TER pour leur travail quotidien… Cette **saturation totale de l'axe Marseille – Toulon à l'horizon de la mise en service de la LGV, en 2020** a été confirmée par les études réalisées par Egis Rail [2](voir le tableau ci-après) ;

B/ La note RFF présente le tableau de synthèse suivant :

	2020			2020			2040		
	Section n° *			Section n° *			Section n° *		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Scénario de référence	3	3	3						
Métropoles du Sud - Toulon Est				2	3	4	2	3	4
Métropoles du Sud - Toulon Centre				2	2	3	2	2	3
Métropoles du Sud - Toulon Nord				2	3	3	2	3	3
Côte d'Azur - Nord Arbois				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Sud Arbois				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Nord Aix				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Durance				4	3	3	3	4	4
Alternatives - Nord Arbois				3	3	3	3	4	3
Alternatives - Sud Arbois				3	3	3	3	4	3

* **PM :**

Section 1 : PLM en arrivée Nord sur St-Charles
Section 2 : LC Marseille-Toulon
Section 3 : LC Toulon - Le Luc / Les Arcs

Légende EGIS[4] pour niveaux d'utilisation de l'infrastructure (cf. nombre dans les colonnes) :

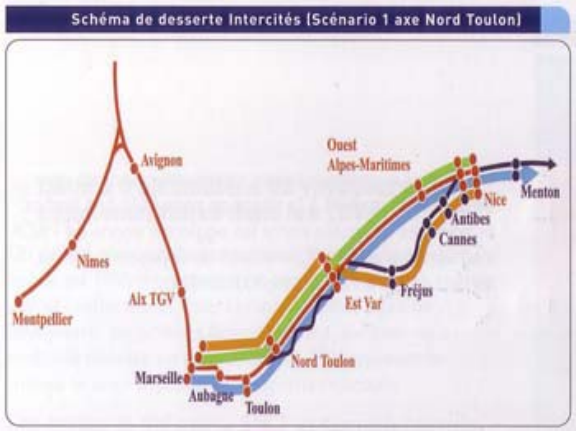
- Niveau 1 : utilisation < 50% ; capacité résiduelle existante
- Niveau 2 : utilisation de 50 à 65 % ; capacité résiduelle possible
- Niveau 3 : utilisation de 65 à 80 % ; capacité très limitée
- **Niveau 4 : utilisation > 80 % section saturée ; pas de capacité résiduelle.**

- **l'argent public aurait été mal employé.** La question se pose de savoir s'il faut investir des milliards dans ce tracé CDA-SA pour une perte statistique de temps et pour un trafic somme toute très faible dans sa partie spécifique entre Aix et Le Luc, longue de 104 km. Ce dernier sera seulement d'une trentaine de TGV par jour, ce qui fait que ce **tronçon de LGV ne verra passer en moyenne qu'un seul TGV par heure** dans chaque sens et aura de loin **le trafic le plus faible de toutes les lignes nouvelles construites dans le monde** !

- **le réseau intercité grande vitesse aurait été peu performant.** Compte tenu de la forme du tracé (en épi), il aurait également été peu intéressant et difficile de mettre en service des **Intercités à grande vitesse (ICGV)** entre les grandes villes de la région PACA : Avignon, Marseille, Toulon, Cannes, Nice, comme le fait par exemple de nos jours avec grand succès la région Nord Pas de Calais. Ces ICGV n'auraient pas desservi Toulon et n'auraient desservi Marseille qu'au prix d'un crochet leur faisant parcourir deux fois le tronçon Aix Arbois – Marseille Saint Charles, accroissant sensiblement la saturation de l'accès Nord à Marseille.

- **l'Arc méditerranéen aurait sacrifié**, plaçant la seconde (Marseille) et la huitième (Toulon) agglomérations française en dehors de celui-ci.

Le tracé des « Métropoles du Sud » MDS



Trois types de missions pourraient être mis en place (en orange, vert et bleu sur les schémas ci-dessus):
- *Marseille – Nice par la LGV tout le long.*
- *Marseille – Toulon Centre par la ligne classique puis Toulon Centre - Nice par la LGV puis Nice – Italie par la ligne classique.*
- *Marseille – Est Var par la LGV puis Est Var – Nice par la ligne classique.*
- *Réseau existant.*

Source : Systra

Il fait partie des scenarii « **à un axe** » et s'inscrirait dans le prolongement de la LGV Méditerranée déjà existante en desservant en chapelet les agglomérations de Marseille (traversée en souterrain), Toulon, Cannes et Nice.

➢ ***Temps de parcours et dessertes :***

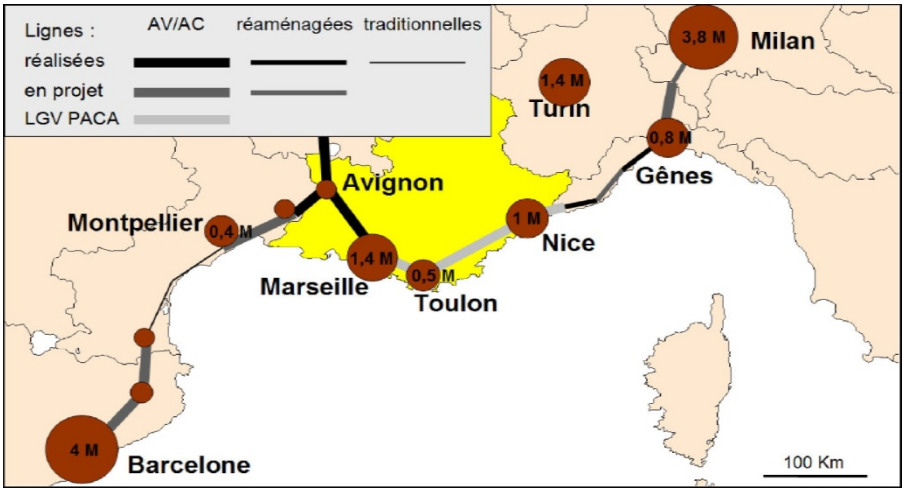
- Paris ⇔ Nice direct : 3 h 55, avec arrêts : 4 h 15
- Paris ⇔ Toulon direct : 3 h 10, avec arrêt à Marseille ou à Aix : 3 h 20
- Toulon ⇔ Marseille : 20 mn
- Toulon ⇔ Nice : 55 min
- Marseille ⇔ Nice : 1 h 05

On constate donc que **le temps de parcours est réduit de 35 minutes,** non seulement entre la métropole toulonnaise et la capitale, mais également pour tous les TGV qui ne desservent pas Paris - appelés « TGV intersecteurs » par RFF et la SNCF - et qui vont devenir au fil du temps de plus en plus nombreux puisque la grille de desserte publiée par RFF et la SNCF lors du débat public prévoit d'ores et déjà des liaisons directes entre la Côte d'Azur et : Bordeaux, Nantes, Rennes, Caen, Rouen, Amiens, Lille, Reims, Metz, Strasbourg et Perpignan pour les destinations nationales, plus Bruxelles, Luxembourg, Stuttgart, Francfort, Bâle, Genève et Barcelone pour l'international. Au total ce sont 36 TGV (14 radiaux et 22 intersecteurs) au lieu de 14 qui devraient desservir la métropole toulonnaise à l'horizon 2020, et ceci de manière cadencée et à des vitesses commerciales supérieures à 220 km/h (voir l'articulation possible de ces dessertes en Annexe 2).

➢ ***Conséquences :***

Les objectifs fixés au projet LGV PACA seront pleinement atteints car :

- **toutes les agglomérations le la région PACA seront reliées efficacement au réseau à grande vitesse français et européen** et seront intégrées à sur l'Arc méditerranéen ferroviaire, avec à la clé des gains de temps considérables



Le futur Arc méditerranéen à grande vitesse « ArcoMed »

- **les TGV Intercités (ICGV) pourront circuler de manière cadencée le long de l'Arc méditerranéen** entre Montpellier et Nice, en desservant Nîmes, Avignon, Marseille, Toulon, Les Arcs et Cannes, et ceci avec des temps de parcours qui aujourd'hui laissent rêveur : par exemple Marseille ⇔ Nice en 1 h 05, Montpellier ⇔ Toulon en 1 h 20, Toulon ⇔ Cannes en 30 minutes. Ces performances remarquables sont essentielles car elles apporteront plus d'un million de voyageurs supplémentaires au rail par rapport aux deux autres tracés, augmentant son taux de rentabilité et entraînant un report modal depuis la route qui contribuera à fluidifier les axes routiers et autoroutiers de la région tout en diminuant l'impact sur l'environnement (diminution de l'émission des GES et des autres polluants)

- **le développement des TER autour de Marseille et de Toulon deviendra possible et ceci de manière pérenne,** en délestant la ligne actuelle de toutes les circulations TGV, grandes lignes diurnes et TER Intercités qui l'empruntent, au nombre de 24 en 2009, créant ainsi autant de nouveaux sillons pour les TER. Ceci facilitera le quotidien de milliers de voyageurs et **favorisera le développement économique de l'agglomération toulonnaise** et plus généralement du chapelet de zones urbaines desservies par la voie classique actuelle et par la LGV à venir. Cela permettra également de **desserrer l'étreinte existant aujourd'hui sur le complexe marseillais de Saint-Charles qui deviendra un nœud ferroviaire** permettant une bien meilleure fluidité du trafic et une pérennité assurée à horizon 2050 et plus.

B/ La note RFF présente le tableau de synthèse suivant :

	Situation de référence 2020			Situation Projet 2020			Situation Projet 2040		
	Section n° *			Section n° *			Section n° *		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Scénario de référence	3	3	3						
Métropoles du Sud - Toulon Est				2	3	4	2	3	4
Métropoles du Sud - Toulon Centre				2	2	3	2	2	3
Métropoles du Sud - Toulon Nord				2	3	3	2	3	3
Côte d'Azur - Nord Arbois				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Sud Arbois				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Nord Aix				4	3	3	3	4	4
Côte d'Azur - Durance				4	3	3	3	4	4
Alternatives - Nord Arbois				3	3	3	3	4	3
Alternatives - Sud Arbois				3	3	3	3	4	3

* **PM :**

Section 1 : PLM en arrivée Nord sur St-Charles
Section 2 : LC Marseille-Toulon
Section 3 : LC Toulon - Le Luc / Les Arcs

Légende EGIS[4] pour niveaux d'utilisation de l'infrastructure (cf. nombre dans les colonnes) :

- Niveau 1 : utilisation < 50% ; capacité résiduelle existante
- Niveau 2 : utilisation de 50 à 65 % ; capacité résiduelle possible
- Niveau 3 : utilisation de 65 à 80 % ; capacité très limitée
- **Niveau 4 : utilisation > 80 % section saturée ; pas de capacité résiduelle.**

- enfin **ses conséquences sur l'environnement restent acceptables**.

Bilan comparatif des différents tracés

Le tableau ci-après résume les résultats attendus des différents tracés (y compris Tracé Nord non développé ici) par rapport aux objectifs de la LGV rappelés en préambule :

	Tracé CDA-SA	**Tracé nord Durance**	**Tracé MDS Toulon est**	**Tracé MDS Toulon centre**
Déplacements nationaux	Desserte dégradée	Desserte dégradée	Desserte satisfaisante	Desserte optimale
Desserte de l'Arc méditerranéen	Dégradée	Impossible	Satisfaisante	Optimale
TER à l'échelon régional	Saturation du réseau	Saturation du réseau	Satisfaisant et durable	Optimal et durable
TER dans l'aire toulonnaise	Saturation du réseau	Saturation du réseau	Desserte déséquilibrée	Optimal et durable
Coût total des travaux	9 000 M€	9 500 M€	10 000 M€	9 500 M€
Rentabilité à long terme	Moyenne	Faible	Elevée	Elevée
Impact environnemental et humain	Important	Faible	Important	Moyen

Lutte contre émission GES	Efficace	Peu efficace	Très efficace	Très efficace

Force est de constater que **le tracé MDS centre est nettement supérieur pour 5 des 8 critères et meilleur pour 2 des 3 autres critères**. Enfin nous avons montré que même son coût global de réalisation était du même ordre que celui des tracés centre et nord. On conçoit bien que ce dernier point soit essentiel pour RFF, lourdement endetté puisque l'Etat l'a chargé de reprendre la dette de la SNCF lors de la séparation de celle-ci en deux entités : exploitant et gestionnaire des infrastructures. Mais ce n'est pas aux 400 000 habitants de l'aire toulonnaise d'en supporter les conséquences !

Pour nous le verdict est donc sans appel : en se plaçant à l'horizon 2020 ou à un horizon encore plus lointain (2040,2050) le tracé MDS est incontestablement plus performant à la fois pour les métropoles marseillaise et toulonnaise.

Pour une desserte de type RER : le REAT (Réseau Express de l'Agglomération Toulonnaise)

Nous avons déjà souligné que l'un des avantages du tracé MDS sera d'alléger sensiblement le trafic de l'ancienne ligne littorale, actuellement saturée, en y libérant plus d'une vingtaine de sillons.

Ceci permettra enfin la création d'un véritable réseau express utilisant cette ligne qui traverse d'est en ouest l'agglomération toulonnaise, réalisant ainsi des relations intercommunales fréquentes et rapides. Nous proposons de baptiser ce RER toulonnais du nom de REAT pour **Réseau Express de l'Agglomération Toulonnaise.**

En effet la cohabitation des circulations TER et TGV sur le tronc commun de 10 km traversant l'agglomération ne posera aucun problème en 2020 car :

- les différents types de trains rouleront pratiquement à la même vitesse sur cette ligne, y compris les rares TGV sans arrêt à Toulon ou les circulations fret ;
- ils circuleront de manière cadencée, ce qui augmente le débit de la ligne.

Ainsi ce tronçon pourra supporter sans aucun problème une circulation toutes les 5 minutes dans chaque sens dans des conditions d'exploitation normales, comme nous le détaillons en Annexe 2. Cependant pour laisser une marge de manœuvre en cas de situation perturbée, la construction d'une troisième voie est indispensable, comme nous l'avons déjà souligné.

Les deux lignes du REAT

Marseille - Toulon - Hyères

La première ligne de ce réseau REAT résultera de la diamétralisation systématique des dessertes actuelles Marseille ⇔ Toulon et Toulon ⇔ Hyères, cette dernière étant prolongée jusqu'à l'aéroport de manière à offrir une liaison rail-aéroport performante quelque soient les conditions de circulation. Elle sera **cadencée à la demi-heure** aux heures de pointe et à l'heure aux heures creuses.

Bandol – Toulon - Carnoules (+ extensions)

La seconde ligne reliera Bandol à Carnoules, certaines missions étant prolongées jusqu'aux Arcs et peut-être plus tard sur Draguignan ou Gardane (remise en service décidée par le Conseil Régional dans le cadre de l'amélioration des déplacements régionaux). Elle sera comme la précédente cadencée à la demi-heure aux heures de pointe et à l'heure aux heures creuses, mais avec un décalage d'un quart d'heure permettant d'offrir aux heures les plus chargées de la journée une relation tous les ¼ d'heure entre Bandol et La Pauline d'Hyères, cette ligne desservant ensuite les gares de La Farlède (qui devra être rouverte), Sollies-Pont, Cuers-Pierrefeu, Puget-Ville et Carnoules. Chaque heure un des trains sera prolongé jusqu'aux Arcs, en desservant au passage Pignans, Gonfaron, Le Luc et Vidauban.

Les extensions souhaitables

Création de nouvelles haltes

Sur le tracé de 10 km où la ligne PLM traverse la ville de Toulon, il n'existe à l'heure actuelle qu'une seule gare, celle du centre.

Il serait judicieux de créer d'ici à 2020 **deux nouvelles haltes sur le territoire de Toulon** :

- **la première à l'ouest au quartier Escaillon**, juste après la bifurcation avec la LGV, et donc hors de la zone commune aux TER et aux TGV, après la passerelle piétons à partir du PK 64,1 (voir photos). Cette halte serait desservie par un arrêt du tramway, permettant une interconnexion supplémentaire entre les deux réseaux.

Emplacement possible de la halte TER de Toulon Escaillon

- **la seconde à l'est au quartier Sainte Musse**, au PK 71 le long de l'hôpital intercommunal en cours de construction (voir photos), ce qui permettrait une desserte rapide de cet hôpital et également du Lycée Rouvière et du Centre Sportif Font Pré à partir de toutes les communes de l'agglomération. Là aussi une interconnexion avec le réseau de tramway serait possible.

Emplacement possible de la halte TER de Toulon Sainte Musse

Remise en service de lignes

Trois lignes à voie unique actuellement hors service mériteraient d'être réhabilitées, deux situées à l'intérieur de l'agglomération, la troisième en dehors (ce qui dépasse quelque peu le cadre de ce dossier) :

- **la première est celle qui reliait la gare d'Hyères aux Salins d'Hyères**, et dont il existe un projet de réouverture jusqu'à l'Ayguade qui a déjà été chiffré. Celle-ci devrait se concrétiser lors du prochain CPER (Contrat de plan/de projets Etat Région) couvrant la période 2013-2020, ce qui fait que cette ligne pourrait être intégrée au REAT à l'achèvement de la LGV PACA. Il serait intéressant après 2020 d'envisager son prolongement jusqu'à La Londe des Maures, voire jusqu'au Lavandou ;

- **la deuxième est constituée par la courte antenne qui relie la gare SNCF à la gare maritime de Toulon Côte d'Azur**. Ses emprises sont actuellement occupées par le chantier du second tube de la traversée souterraine mais il faut espérer qu'une fois ces travaux terminés la voie sera rétablie. Constituant une des rares voies ferrées en France à desservir encore une gare maritime, devenue la première en France pour le trafic avec la Corse et ayant un potentiel de développement considérable pour les croisières, elle peut encore servir utilement pour amener des trains charters au pied des paquebots ;

- **la troisième est celle qui se débranchait de la ligne PLM aux Arcs pour rejoindre Draguignan**. Une étude pour sa réouverture va être lancée par le Conseil Régional PACA à la demande de cette dernière commune et il est donc vraisemblable que sa réouverture interviendra également au cours du prochain CPER, ce qui permettra de prolonger certaines missions du REAT jusqu'à Draguignan.

- **la quatrième est la ligne Carnoules - Gardane**. Une étude pour sa réouverture va être lancée par le Conseil Régional PACA.

Une fois ces aménagements effectués, les deux lignes du REAT seraient en mesure d'offrir une alternative de choix aux déplacements motorisés, contribuant ainsi efficacement à leur report modal, grâce à :

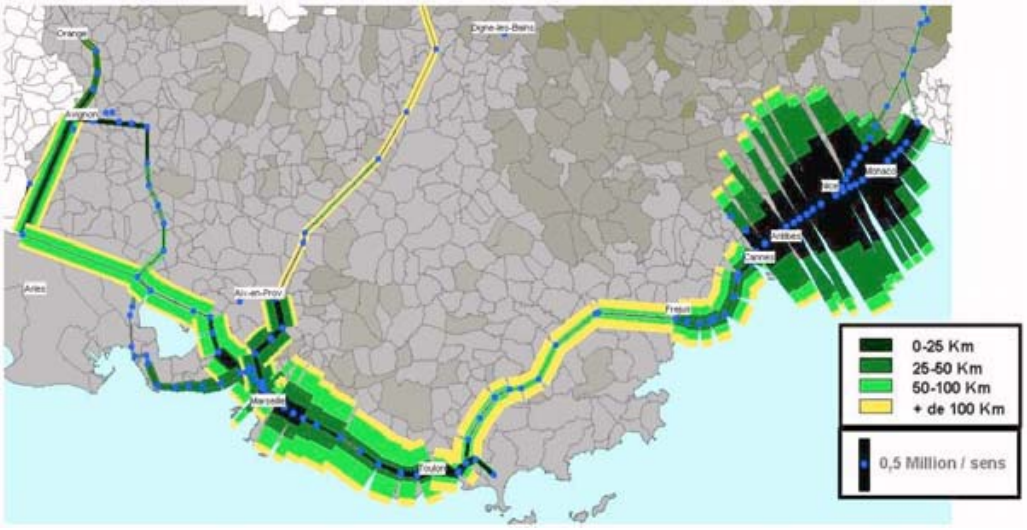
- une desserte cadencée tous les ¼ d'heure aux heures de pointe et toutes les ½ heure aux heures creuses entre les gares de Bandol, Ollioules Sanary sur Mer, La Seyne Six Fours, Toulon Escaillon, Toulon Centre, Toulon Sainte Musse, La Garde et La Pauline d'Hyères.

- une correspondance étroite quai à quai avec les TGV en gare de Toulon Centre.

- une correspondance également avec le futur TCSP de l'agglomération dans les gares de La Seyne Six Fours, Toulon Escaillon, Toulon Centre, Toulon Sainte Musse, La Garde et La Pauline d'Hyères.

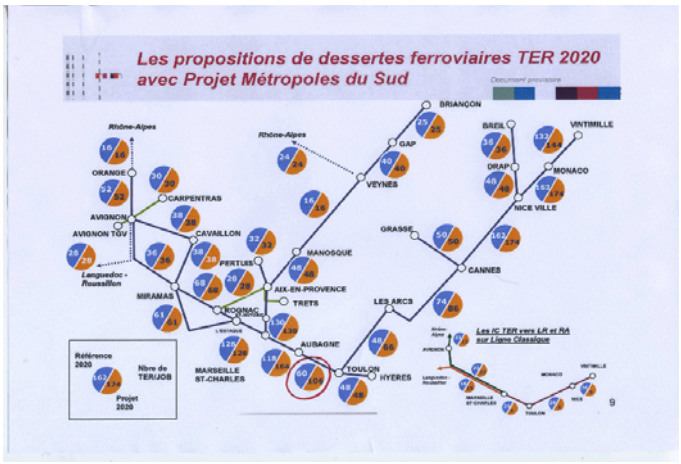
- une desserte rapide et cadencée de l'aéroport d'Hyères, particulièrement appréciable en été où les axes routiers sont en permanence engorgés.

Il n'est que d'examiner la carte actuelle de la fréquentation des TER dans la région PACA, en particulier autour de Nice où ces services sont déjà cadencés au ¼ d'heure, pour prendre la mesure du potentiel considérable du REAT !



Nombre de déplacements par TER en région PACA (2006)

Avec le projet MDS, les dessertes TER seront bien supérieures à la situation actuelle, mais également bien supérieures à ce qu'elles auraient été avec le tracé CDA-SA : on passe à 53 TER Marseille ⇔ Toulon (au lieu de 25), 24 TER Toulon ⇔ Hyères (au lieu de 7) et 24 TER Toulon ⇔ Les Arcs (au lieu de 4)



Comparaison des dessertes TER à l'horizon 2020 en fonction du projet de LGV PACA

Approfondissements concernant le tracé MDS Toulon Centre

La problématique de la gare et du passage de la LGV dans Toulon

Le rapport Cousquer l'a bien souligné « **la gare de Toulon centre apparaît aux responsables toulonnais comme le choix idéal d'aménagement** », le scenario d'une gare nouvelle dans le secteur de La Farlède ne devant « être retenu que comme palliatif à une réelle impossibilité technique de réaliser le choix précédent ». En effet c'est la solution qui offre les meilleurs temps de parcours pour une très large part de la population de l'agglomération car 90 000 habitants et 12 000 emplois sont situés à moins de 15 minutes de la gare de Toulon Centre.

Il est à noter que concernant la gare de Toulon, **outre le scenario Toulon Centre, 2 autres scénarii ont été envisagés** :

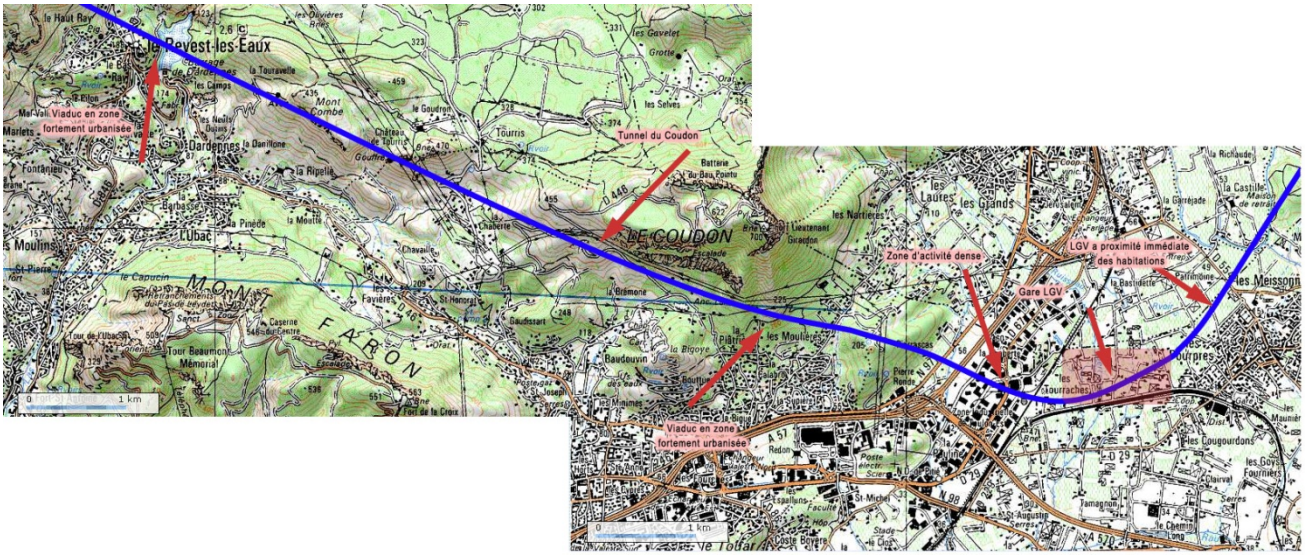
- **Le scenario MDS initial privilégié par RFF prévoyait un passage au nord de Toulon**, derrière le Faron, en empruntant le versant nord de la vallée de Dardennes avec une arrivée en tunnel au pied du Coudon pour aboutir à la gare TGV de Nord Toulon au cœur de la plaine viticole de Cuers, à 25 km et 35 minutes de trajet du centre ville.

  Ce scenario a été abandonné très tôt en raison de son trop grand éloignement de Toulon.

- **Un scenario alternatif, soutenu par TPM, le SCOT et l'AUDAT, proposait de rapprocher la gare TGV du centre de Toulon en l'implantant à la Grande-Tourrache**, avec création d'un nouveau raccordement vers la ligne d'Hyères et pour un surcoût de 450 millions d'Euros.

  D'après nous cette variante n'est pas satisfaisante pour plusieurs raisons que nous avions déjà développées et qui ont été reprises dans le rapport Cousquer :

  - **le tracé traversant des zones très urbanisées** au niveau de La Valette, du Revest, de La Crau et de La Farlède, il requiert des ouvrages d'art importants : tunnel sous le Coudon, viaducs au-dessus du Revest et à La Valette, entraînant donc des nuisances considérables pendant et après les travaux pour les nombreux riverains de la ligne ;



  - **les correspondances prévues en gare de la Grande Tourrache entre les TGV et les TER** seront difficiles pour les voyageurs, soit en raison de l'éloignement des voies TGV et

TER, soit en raison de la différence de niveau entre celles-ci, ce qui entraînera des délais de correspondance d'au moins 10 minutes ;

- **l'accessibilité de la gare elle-même posera un grave problème**. En effet, comme son nom l'indique d'ailleurs, la ville de Toulon, coincée entre les montagnes et la mer, s'étale en longueur mais avec une largeur inférieure au kilomètre. Dans ce véritable goulet d'étranglement, s'écoulent plus de 200 000 véhicules par jour entre les deux bassins d'emploi situés à l'est et à l'ouest de la ville centre. Selon les projections de circulation pour 2020, les nouveaux aménagements tels que les 2x2 voies de la traversée souterraine et la mise à 2x3 vies de l'autoroute A57 ne parviendront qu'à compenser la croissance attendue du trafic.

Le problème est donc aujourd'hui de déterminer s'il existe une impossibilité technique d'implanter la gare TGV à proximité du centre ville en utilisant au maximum les emprises existantes.

Cela qui pose trois questions :

- **Comment implanter de la gare Toulon Centre ?**
- **Comment raccorder la LGV aux emprises existantes ?**
- **Quel type de traversée urbaine pour Toulon (en particulier combien de voies nécessaires) ?**

Les emprises existantes :

Pour que le scenario « Toulon centre » soit techniquement viable, il faut que la totalité du trafic - c'est-à-dire TGV + TER + fret – puisse emprunter les emprises existantes.

Ces dernières sont actuellement constituées par la ligne à double voie construite par le PLM qui traverse l'agglomération d'ouest en est au prix de neuf courbes relativement peu serrées, permettant une vitesse maximale de 120 km/h pour les trains qui l'empruntent sans arrêt. On peut déjà noter que cette traversée sans arrêt de la ville de Toulon, du PK 63 au PK 74, prend donc 5 minutes 30 à 120 km/h, 2 minutes 45 à 240 km/h et seulement 2 minutes à 300 km/h ; autrement dit les TGV Paris – Nice sans arrêt seront pénalisés de (seulement) 2 à 3,5 minutes si le scenario « Toulon centre en surface» était retenu.

Implantation de la nouvelle gare de Toulon Centre

Une première tranche de travaux destinés à tripler la surface du bâtiment voyageurs, augmenter le nombre de places de parking et réaménager le parvis de la gare a été actée le 3 avril 2009. Mais pas plus l'indispensable extension du nombre de voies à quai que l'amélioration de l'accessibilité de la gare tant par les transports publics que par les véhicules individuels ne figurent au programme de ces travaux qui devraient se terminer en 2011. C'est pourquoi une seconde tranche de travaux s'avérera indispensable durant la décennie 2011-2020 si la gare SNCF de Toulon est choisie pour devenir l'escale des TGV empruntant la LGV PACA. Voici ce qu'ils pourraient être :

- Changement du plan des voies

La gare actuelle de Toulon comporte trois quais et six voies de passage, dont cinq à quai, plus quatre voies en tiroir de part et d'autre du bâtiment central, deux de ces dernières donnant accès au premier quai mais étant très peu utilisées en service commercial sauf à l'ouest pour la réception et le départ des Auto-Trains. Elle possède donc la particularité d'avoir, entre les deux premiers quais, non pas deux mais trois voies, celle du milieu ayant été prévue à l'origine pour faciliter les manœuvres de raccordement de voitures directes, fréquentes jusque dans les années 60 mais devenues inexistantes de nos jours ; elle n'a donc plus aucune raison d'être.

La suppression de cette dernière, accompagnée du ripage des quais 2 et 3 vers le bâtiment central et de la création d'un quatrième quai au nord, permettra donc de disposer de 6 voies à quai, amplement suffisantes comme nous le verrons plus loin pour assurer à la fois le trafic à longue distance et le trafic régional, surtout si les TER diamétralisés ne stationnent plus de façon prolongée en gare.

Mais il ne suffit pas que cette gare soit bien adaptée au trafic ferroviaire, il faut également qu'elle soit accessible aisément de tous les quartiers de la ville, aussi bien en véhicule particulier qu'en transport public, ne serait-ce que pour que les voyageurs ne reperdent pas en temps d'accès prohibitif les minutes gagnées grâce à la LGV, comme ce serait le cas avec une gare située à la Grande Tourrache !

- Accessibilité de la gare en transport public

A l'heure actuelle la gare SNCF est desservie par trois lignes de bus urbains (N° 3, 7 et 9) et par les bus départementaux et régionaux partant et arrivant de la récente gare routière départementale voisine. Il est d'ailleurs inadmissible qu'il n'existe aucun accès direct entre cette dernière et la gare SNCF, obligeant les voyageurs en correspondance à un détour inutile, alors que le passage existe bel et bien mais qu'il est condamné par la volonté de la SNCF, soi-disant pour des raisons de sécurité !

Dans l'hypothèse où la gare actuelle SNCF deviendrait la gare toulonnaise de la LGV PACA, il tombe sous le sens qu'elle devra être desservie par le futur TCSP de l'agglomération. Le tracé prévu pour ce dernier par le PDU, quelque soit d'ailleurs son futur mode (sur rails ou sur pneus), ne la dessert pas, mais passe par le Boulevard de Strasbourg à environ 200m de distance.

Une remise en cause du tracé du tramway risquant de conduire à une modification de la DUP relative au projet de tramway, il est donc exclus de modifier le tracé de ligne tel que défini aujourd'hui de manière à ne pas retarder le projet. Toutefois, une solution au problème de la desserte de la gare pourrait être la suivante : ajout d'une antenne en dérivation et à voie unique du TCSP, entre la Place Noël Blache et le Boulevard Général Leclerc, via l'Avenue François Fabié, le boulevard de Tessé, la place de l'Europe et l'avenue Vauban, de façon à pouvoir digresser une rame sur deux et lui faire desservir le complexe gare SNCF/gare routière avec une fréquence de 6 minutes aux heures de pointe et du quart d'heure aux heures creuses. Avec de telles fréquences la voie unique n'est nullement pénalisante pour l'exploitation et elle permet une insertion dans la voirie qui s'avère impossible pour une double voie.

Rappelons toutefois qu'il s'agit d'une question d'importance relative en raison de la proximité du passage du tramway sur le Boulevard de Strasbourg. A titre de comparaison, à l'arrivée à Paris Gare de Lyon, l'accès aux transports en commun tels que le RER ou le métro se situe à au moins 400-500 m des quais, et personne ne s'en plaint.

- <u>Accessibilité de la gare en véhicule particulier</u>

Il ne faut pas s'en cacher : la grande majorité des voyageurs continueront, même en 2020, à emprunter la voiture pour se rendre à la gare de Toulon. Ceci implique de réfléchir aux itinéraires d'accès et aux emplacements de parking disponibles, ces deux problématiques étant d'ailleurs liées.

Tant pour les habitants du nord que pour ceux de l'ouest de la ville et de l'agglomération, il faut bien reconnaître que de nos jours l'accès à la gare SNCF de Toulon en automobile est difficile et nécessite d'être grandement amélioré si cette dernière devient gare de passage de la LGV PACA.

Nous proposons donc, à l'instar de ce qui s'est fait dans plusieurs gares en France (Saint Raphaël, Cannes, Montpellier) ou en Europe (Berne, Mayence), de réaliser la couverture partielle des voies à l'ouest de la gare, entre l'actuelle passerelle piétons et le pont Louis Armand, afin de permettre la création d'un parking accessible directement :

- de l'ouest par l'Avenue des Dardanelles, et dans le sens du départ vers l'Avenue Amiral Collet ;
- du nord par l'Avenue Emile Vincent et le Boulevard du Docteur Barnier, et dans le sens du départ vers l'Avenue de la Victoire et l'Avenue Amiral Collet.

Pour les habitants de l'est de l'agglomération, les accès resteront possibles par l'Avenue du Commandant Marchand ou la pénétrante le long du stade et du centre commercial Mayol, puis par le Boulevard de Tessé, mais nous proposons que le parking souterrain actuel sous la place de l'Europe, déjà saturé aux heures de pointe, soit doublé par un second parking souterrain situé sous la gare routière départementale, comprenant des voies de dépose rapide des voyageurs.

Enfin nous demandons que soit étudiée la faisabilité technique de bretelles d'accès directs à ces parkings à partir de la traversée souterraine, car par chance ils en passent à proximité, ce qui permettrait réellement une desserte optimale de la gare TGV sans encombrer outre mesure la voirie de surface.

En conclusion cette gare TGV entièrement modernisée et remaniée, que nous proposons de rebaptiser **Toulon EuroSud**, aura pour vocation de devenir le pôle d'échanges multimodal principal de l'agglomération toulonnaise, et l'opération pourrait être rentabilisée par la réhabilitation complète du quartier avec par exemple la création d'un « centre d'affaires euro-méditerranéen» qui manque cruellement à l'agglomération.

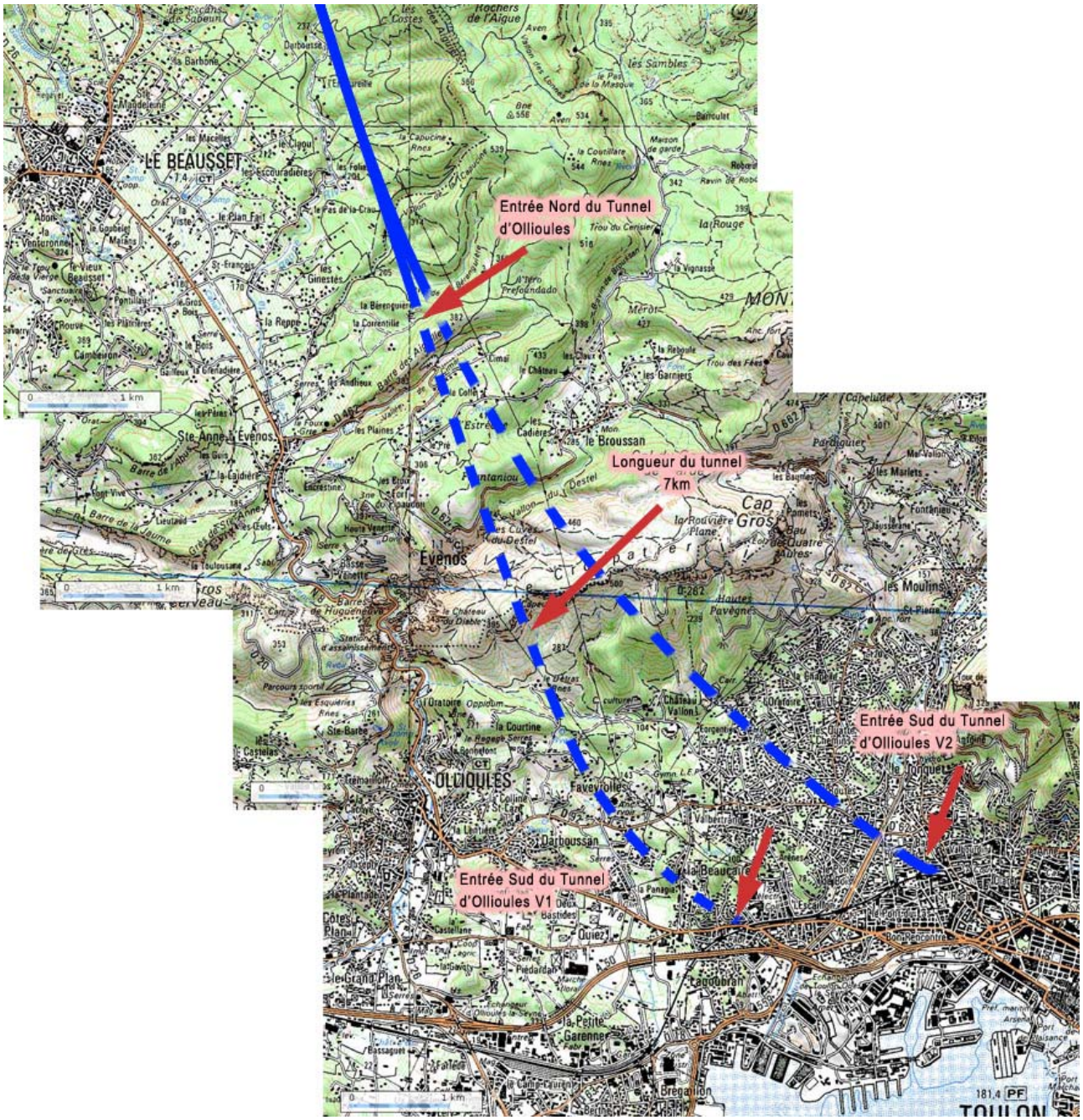
Raccordement de la LGV aux emprises existantes

Les raccordements entre la LGV et l'ancienne ligne PLM ne devraient pas poser de problèmes techniques majeurs :

- **<u>à l'Ouest : il existe deux possibilités.</u>**

  La première (Version1 notée V1 sur la carte) est de se débrancher de la ligne existante à l'Escaillon au PK 63,6 au droit de la sous-station actuelle. Dans le prolongement de l'alignement droit la ligne nouvelle plongerait en tunnel sous le quartier de la Beaucaire puis sous les zones urbanisées d'Ollioules pour traverser la chaîne montagneuse du Croupatier et ressortir environ 6.5 km plus loin au nord du Beausset, **dans une zone peu peuplée et non cultivée**, où elle rejoindrait le tracé MDS-Nord. Le rayon de courbure au niveau de l'entrée Sud du tunnel (la plus proche de la gare LGV Toulon Centre) étant de 1 800 m environ, la vitesse des TGV en accélération ou décélération dans cette zone serait de l'ordre de 150 km/h.

  Cette première possibilité sera toutefois **difficile à mettre en œuvre** techniquement car il est nécessaire de réaliser un saut de mouton entre la ligne classique et la ligne LGV,



d'autant plus que la LGV devrait plonger en tunnel sous le quartier de la Beaucaire dans le prolongement de l'alignement droit.

La deuxième (notée V2 sur la carte) est de se débrancher de la ligne classique très près la **gare de Toulon Centre** (par exemple en ayant une entrée de tunnel proche de l'emplacement du bâtiment de Descours et Cabaud**),** et de passer en tunnel au nord de l'actuelle tranchée longeant l'avenue Regruto à Claret.

Un tel raccordement implique la construction d'un tunnel 1 km plus long que le précédent, d'une longueur totale d'environ 7.5km. Ceci étant cette deuxième proposition de raccordement a plusieurs avantages :

- Le rayon de courbure ne limite plus la vitesse à l'arrivée à Toulon, ce qui peut être intéressant pour les (rares) TGV directs vers Nice.
- Les TGV ne passent plus à l'Escaillon, ce qui permet de réserver la ligne à cet endroit pour le passage des TER et du fret. La conséquence de cela est qu'il sera plus facile d'installer une gare TER à cet endroit dans la mesure où il n'y a pas cohabitation avec les TGV. Le coût de l'élargissement à 3 ou 4 voies de la ligne existante à cet endroit (qui ne sera plus nécessaire) est donc à déduire du coût du km de tunnel en plus.

En conclusion sur le raccordement vers l'Ouest, le tracé vers Aubagne et Marseille ne devrait pas poser de problèmes particuliers, si ce n'est un kilométrage important en tunnel, à commencer par celui au départ de Toulon vers les hauts du Beausset, d'une longueur de 7 km. La commission Cousquer notait que « le principal secteur sensible concerné par la LGV correspond aux gorges d'Ollioules, entre les sites classés (futurs et actuels) du Gros Cerveau et du Massif du Baou de quatre Aures ». Or **les tracés que nous préconisons dans ce secteur épargnent ces sites classés** car ils sont entièrement en souterrain, à l'exception d'un bref viaduc pour traverser les gorges du Destel à l'aplomb de la ligne à haute tension et éventuellement d'un second passage à l'air libre dans la vallée du Cimaï avant de traverser la barre des Aiguilles. Il se poursuit ensuite à l'air libre à flan de coteau au nord du Beausset entre les cotes 200 et 250 dans une zone boisée non cultivée et très peu urbanisée, au dessus du Jas du pin , de la Reymonnette, de Guillaume, puis longe au sud le circuit du Castellet puis Le Camp avant de quitter le département du Var par un tunnel sous les Barres de Castillon permettant de déboucher au sud de la plaine de Cuges les Pins.

- **à l'Est** , à nouveau deux possibilités se présentent :

La première est un raccordement au Pouverel sur la commune de La Garde, au lieu dit « Le petit pont » (PK 73,7) dans le prolongement d'un alignement droit, l'ancienne ligne décrivant une courbe pour atteindre la gare de La Garde. La LGV traverserait sur 2 km en viaduc à très grand rayon de courbure la zone inondable non urbanisée située entre La Garde et Le Pradet, puis rejoindrait le tracé MDS-Nord aux Maravals.

Emplacement du raccordement est LGV PACA / ligne PLM au Petit Pont

La seconde est l'abandon pur et simple de la construction d'une LGV entre Toulon et les Arcs au profit de la mise à 4 voies de la ligne actuelle. Cette mise à 4 voies s'accompagnerait du passage de quelques déviation en tranchée couverte (et donc à nuisances moins importantes que celles de la ligne classique existante) dans certains villages traversés. **Cette solution aurait pour avantage de mettre un terme aux craintes concernant la traversée de la Plaine des Maures, des vignobles et terres agricoles du secteur**. L'inconvénient serait quant à lui une **perte de temps de l'ordre de 4 minutes** sur le Toulon-Nice, ce qui est relativement faible au regard des nuisances potentielles engendrées.

En conclusion, nous préconisons à l'Ouest la construction d'un tunnel de 7.5km démarrant au bout de la ligne droite de la gare actuelle de Toulon et ressortant sur les hauteurs du Beausset, et à l'Est l'abandon du tronçon de LGV entre Toulon et Le Luc au profit d'un réaménagement de la ligne actuelle.

Nombre de voies nécessaires à la traversée de Toulon

➢ <u>Etude d'impact</u>

Avant de développer l'argumentaire technique sur la nécessité d'avoir 3 ou 4 voies dans la traversée de Toulon, rappelons les résultats de l'étude d'impact réalisée par RFF en 2004 à propos de la mise à trois ou quatre voies du parcours urbain à travers Toulon afin de

permettre d'écouler le trafic cadencé à la fois des TER et des TGV, a déjà été étudiée par RFF en 2004 [4]. Les résultats de cette étude sont les suivants :

- **Passage à 3 voies :**

  L'insertion d'une troisième voie dans le secteur de Toulon a un impact direct relativement limité sur le milieu naturel et sur le milieu humain (voiries et habitations). Une trentaine de maisons et de bâtiments industriels sont touchés par la réalisation d'une troisième voie entre Sanary/mer et La Pauline. Ce sont notamment les élargissements des ouvrages d'art (une quarantaine de franchissements routiers sont à élargir) qui s'avèrent particulièrement impactants, et notamment le pont route situé au kilomètre 63.000 (franchissement de l'A50) et le pont route situé au kilomètre 66.140 (en sortie de la gare de Toulon) où l'insertion d'une troisième voie impacte une voirie urbaine desservant des habitations collectives est nécessaire.

  En dehors de l'agglomération toulonnaise, les impacts directs sur le bâti et les voies de communication sont moindres. En conclusion, aucun obstacle majeur susceptible de remettre en cause le projet d'insertion n'a été relevé au cours de l'analyse.

  L'ordre de grandeur du coût de cet aménagement est évalué à 360 M€ (Sanary – Toulon - La Pauline) dont **205 M€ pour le tronçon entre Toulon et La Pauline**.

- **Passage à 4 voies**

  L'insertion de deux voies nouvelles à un impact nettement plus fort sur le milieu humain (voiries et habitations). L'élargissement des quelques quarante franchissements routiers présente un impact important (environnement humain des voiries concernées). Plus de 80 bâtiments (pavillons, immeubles d'habitations et activités) sont touchées par la réalisation de deux voies supplémentaires.

  Ces évaluations mériteraient d'être affinées dans le cadre d'une étude plus approfondie. L'ordre de grandeur du coût de réalisation est évalué à 600 M€, dont **385 M€ pour le doublement des voies entre Toulon et La Pauline**. **Le différentiel est donc de 180 M€ par rapport à la mise à 3 voies**, la portion Sanary-Toulon n'étant pas concernée par le projet de LGV.

  A noter également que si la LGV ne devait passer par Toulon Centre, il serait néanmoins nécessaire d'effectuer la mise à 3 voies de la ligne classique pour continuer faire arriver de manière pérenne des TGV à Toulon Centre, soit une dépense de 360M€. Dans cette optique, le passage à 4 voies sur la portion limitée à Toulon-La Pauline ne représente qu'un surcout de 15 M€.

➢ <u>Faut-il 3 ou 4 voies dans la traversée urbaine de Toulon ?</u>

Après consultation de plusieurs experts, et suite à des analyses réalisées à l'aide de simulateurs ferroviaires tels que **SYSIFE**, il leur apparaît en effet que « sur des hypothèses crédibles d'un train cadencé toutes les 5 minutes dans chaque sens, une circulation LGV + TER + Fret (aux heures de faible utilisation des voies) est tout à fait réalisable sur 3 voies, à condition toutefois de prévoir une 4ème voie au niveau des gares TER intermédiaires pour laisser toujours 2 voies utilisables

pour le trafic TGV. Et une telle solution serait robuste en termes de capacité au moins jusqu'en 2040. Toutefois, on peut légitimement s'interroger dès aujourd'hui sur l'après 2040, horizon relativement court au regard des délais de construction d'une LGV. En particulier que se passerait-il si le trafic TER et LGV venait à augmenter au delà des espérances, ce qui sera sans doute le cas ?

Commençons par examiner la problématique du partage de la ligne sur le parcours urbain commun à la LGV et aux TER entre l'Est et l'Ouest de Toulon. Deux gares sont concernées, celle de Toulon qui disposera de 6 voies à quai et celle de Sainte Musse qui sera sur le tronçon à 3 ou 4 voies de la ligne.

La situation à deux voies :

Le temps d'arrêt d'un TER dans une gare urbaine telle que celle de Saint-Musse à Toulon est d'environ 2 minutes plus les temps de décélération et d'accélération, ce qui fait qu'un TER mettra environ 3 minutes de plus qu'un TGV pour parcourir le tronçon toulonnais commun. D'autre part, il est nécessaire de respecter un temps minimum de 5 minutes en tout point du tracé commun, ce qui permet un fonctionnement robuste même en cas de petits retards d'exploitation commerciale en zone urbaine. Ainsi, après chaque TER, il faudra idéalement laisser un temps de 5+3=8 minutes avant le TGV suivant à l'entrée de la zone commune. En tablant sur un nombre de TER maximal de 4 par heure (ce qui serait déjà un bon cadencement), 32 minutes sont donc réservées au passage des TER. On pourra donc faire passer dans le temps restant un maximum de 6 TGV par heure en ayant une bonne robustesse par rapport aux perturbations inférieures à 2 minutes mais pas de solution en cas d'immobilisation de longue durée d'un train sur la voie.

Il est à noter que ces estimations sont compatibles avec les chiffres du rapport Cousquer qui prévoit pour 2040 au maximum 52 TGV dans chaque sens, soit une circulation toutes les 20 minutes si on prend une plage horaire de circulation de 14 heures (8 heures à 22 heures). Soit aux heures les plus chargées de la journée, dans chaque sens de circulation :

- un TER cadencé au ¼ d'heure

- un TGV cadencé au ¼ d'heure

Elles sont en revanche insuffisante à terme si l'on table sur une croissance importante du trafic TER et LGV.

L'apport d'une 3e voie

La **troisième voie est évidemment utile en cas d'immobilisation de longue durée** d'une circulation sur le tronc commun (sauf pour la ou les circulations déjà engagées derrière celle qui serait immobilisée). Mais son utilité pour des « petits » retards (de l'ordre de 2 à 3 min) est très limitée. En effet, Il est peu probable que le poste de contrôle puisse réagir en temps réel, pour dévoyer un train vers la voie centrale. En effet, les petits retards pour service voyageurs ne sont souvent connus qu'au tout dernier moment en particulier sur les TER.

En conclusion, la troisième voie partagée n'apporte pas beaucoup en terme de robustesse du réseau (sauf en cas d'immobilisation de longue durée), en particulier vis-à-vis des petites perturbations relativement fréquentes sur le réseau TER.

Le schéma d'exploitation à 3 voies est donc une solution intéressante apportant une bonne robustesse par rapport aux perturbations commerciales inférieures à 2 minutes et des solutions en cas d'immobilisation de longue durée d'un train sur la voie. En revanche, elle ne permet pas de réagir

en temps réel aux perturbations sur le réseau TER et n'apporte pas beaucoup de perspectives en termes de débit.

Il est cependant à noter que l'on pourrait aussi envisager un **fonctionnement dédié avec 2 voies réservées à la LGV et une voie réservée au TER** avec des lieux de croisements bien choisis : de telles solution existent par exemple en Allemagne. Dans ce cas, le débit serait accru, la sensibilité aux perturbations réduite, et les immobilisations de longue durée pourraient être gérée par un partage des voies comme dans le cas du fonctionnement à 2 voies. C'est une piste intéressante à creuser.

L'apport d'une 4e voie

Le passage à 4 voies permettrait d'assurer débit, pérennité, et robustesse du réseau de manière idéale.

Toutefois conformément aux arguments présentés précédemment, les 4 voies ne s'imposent qu'entre la gare de Sainte Musse et celle de Toulon Centre, là où les TER marquent un arrêt de plus que les TGV.

En conclusion, nous préconisons *a minima* le passage à 4 voies de la LGV entre Toulon Centre et la gare de Sainte Musse, et le passage à 3 voie entre Sainte Musse et la sortie Est de Toulon.

La problématique de la gare TGV du centre Var

Sur ce point également le rapport Cousquer a insisté sur les enjeux et les contraintes posées par cette nouvelle gare, destinée à desservir à la fois les zones urbaines des Arcs-Draguignan et de Fréjus-saint Raphaël.

A REDIGER (Pierre Quillet + Philippe Cretin)

Conclusion

A cause de sa géographie et de son urbanisme particuliers, l'agglomération toulonnaise a toujours été confrontée à des problèmes de déplacements difficiles à régler. La mise en service prochaine de la totalité de la traversée souterraine routière n'assurera qu'un répit de quelques années si le trafic automobile continue à croître au rythme actuel. Le fameux Transport en Commun en Site Propre devrait contribuer lui aussi à résoudre en partie le problème, surtout si le mode tramway sur fer est finalement choisi ; il est bien adapté aux déplacements dans Toulon et entre Toulon et sa banlieue.

Projet majeur, acté comme prioritaire lors du Grenelle de l'Environnement, **la Ligne à Grande Vitesse Provence Alpes Côte d'Azur** va transformer le Var qu'elle va traverser de part en part ainsi que l'agglomération toulonnaise qui serait potentiellement desservie le tracé des Métropoles du Sud (MDS).

Ce tracé était de notre avis et nous l'avons rappelé celui qui concilie au mieux les intérêts locaux en particulier en terme de déplacements de type TER et les intérêts nationaux et européens dans le cadre de l'arc méditerranéen Barcelone – Marseille – Gênes.

En utilisant le couloir de nuisances de l'ancienne ligne PLM et la gare actuelle agrandie et réaménagée, le choix qui a été fait par le médiateur M. Cousquer est un choix de raison, sans doute le meilleur qui puisse être.

Il convenait toutefois d'étudier plus finement l'insertion de la LGV dans l'aire toulonnaise, c'est ce que nous avons proposé dans ce dosser de synthèse. Ainsi il nous parait aujourd'hui parfaitement possible et viable :

- De faire passer une ligne LGV par Toulon en utilisant au maximum les emprises existantes, tout en réduisant un minimum les nuisances matérielles et humaines, que ce soit dans l'aire toulonnaise ou dans le reste du département (coté Ouest et Est).
- De créer une gare LGV dans Toulon, que ce soit en termes de surface d'implantation, d'opérabilité et d'accessibilité.
- De faire passer conjointement les TER et les TGV sur les emprises existantes, à condition de transformer *a minima* la ligne à 2 voies existante en une ligne à 4 voies entre Toulon Centre et Sainte Musse et de continuer ensuite à 3 voies.
- D'implanter 2 gares TER supplémentaires dans l'aire toulonnaise : à Sainte Musse et à l'Escaillon (celle de l'Escaillon étant hors de la portion commune LGV TER).

L'ensemble de ces travaux permettra également la création d'un véritable réseau express reliant entre elles les communes de l'agglomération toulonnaise de manière rapide et cadencée, le REAT. La première ligne de ce **Réseau Express de l'Agglomération Toulonnaise** résultera de la diamétralisation systématique des dessertes actuelles Marseille ⇔ Toulon et Toulon ⇔ Hyères, cette dernière étant prolongée jusqu'à l'aéroport de manière à offrir une liaison rail-aéroport performante quelque soient les conditions de circulation. La seconde reliera Bandol à Carnoules, certaines missions étant prolongées jusqu'aux Arcs ou à Gardane. Grâce au cadencement des différentes relations, les relations assurées par le REAT seront en correspondance étroite en gare de Toulon Centre avec les différents services TGV, leur apportant un surcroît de clientèle et

permettant de désengorger les axes routiers. Le futur TCSP de l'agglomération contribuera lui à une irrigation plus fine des voyageurs en desservant les gares de Toulon Centre, Toulon Escaillon, Toulon Sainte Musse, La Seyne Six Fours, La Garde et La Pauline.

Bibliographie

1- Dossier Débat Public LGV PACA, RFF Marseille (2005)

2- Etudes techniques suite au débat public sur la LGV PACA, EGIS Rail (2007)

3- Pour une desserte optimisée de la métropole toulonnaise et des villes de l'arc méditerranéen : la variante « Marseille – Toulon Est – Nice », Syndicat mixte SCoT Provence Méditerranée, Cahier d'acteur (2005)

4- Ligne de Marseille à Vintimille - Etude des conditions d'insertion environnementale et technique d'une 3ème et d'une 4ème voie autour de Toulon, RFF Marseille (2004)

5- Analyse critique des expertises et études techniques réalisées par Egis-Rail pour RFF suite au débat public sur la LGV PACA, Bonnard et Gardel Ingénieurs Conseils et GM-Consultant (2008)

Abréviations

CDA-SA : Côte d'Azur Sud Arbois (tracé LGV)

LGV : Ligne à Grande Vitesse

MDS : Métropoles Du Sud (tracé LGV)

PACA : Provence Alpes Côte d'Azur (région)

SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer Français

RFF : Réseau Ferré de France

TCSP : Transport en Commun en Site Propre

TER : Train Express Régional

TPM : Toulon Provence Méditerranée (nom de l'agglomération toulonnaise)

TGV : Train à Grande Vitesse

Annexes

Desserte de la gare de Toulon par les TER à l'actuel service

TER Intercités

Ces relations conventionnées par la Région PACA sont assurées soit par des rames tractées constituées de voitures Corail rénovées, soit par des rames automotrices bicourant.

Du lundi au vendredi elles comprennent 8 A/R Nice Ville ⇔ Marseille Saint Charles s'arrêtant à Antibes, Cannes, Saint Raphaël Valescure, Les Arcs Draguignan et Toulon (plus Fréjus et Carnoules pour certains). Les samedis et dimanches le service est réduit à 5 A/R. Le service est pseudo-cadencé toutes les deux heures, les heures de départ et d'arrivée n'étant pas strictement identiques tout au long de la journée.

Desserte de l'ouest de l'agglomération

Depuis le dernier changement d'horaire du 14 décembre 2008, les TER Marseille ⇔ Toulon ont connu un début de cadencement à la demi heure avec :
- un départ de Toulon à H + 27 de 4 h 27 à 20 h 27, mais avec de nombreuses exceptions au cours de la journée : 6 h 24, 15 h 33, 16 h 34, 21 h 36, et aucune circulation à 10 h 27, 11 h 27, 14 h 27, 15 h 27, 18 h 27;
- un autre départ de Toulon à H + 55 , avec là aussi de nombreuses exceptions : 5 h 52, 6 h 41, 15 h 53, 18 h 56, et pas de circulations à 8 h 55, 9 h 55, 13 h 55, 14 h 55 et après 18 h 56 ;
- une arrivée à Toulon à H + 29 à partir de 7 h 29, sauf à 11 h 29 et avec quelques minutes de décalage à 8 h 31, 14 h 34, 19 h 31, 20 h 34, 22 h 33 ;
- une arrivée à Toulon à H + 59 à partir de 6 h 59, sauf à 8 h 59, 9 h 59, 10 h 59, 12 h 59, 13 h 59, 21 h 59, 22 h 59 et avec quelques minutes de décalage à 12 h 05, 16 h 03, 17 h 02 et 20 h 08.

Au total cet essai méritoire doit être transformé pour aboutir à un véritable cadencement permettant au voyageur de mémoriser facilement les heures de départ et d'arrivée. Du lundi au vendredi il y a donc à l'actuel service 26 A/R sur cette relation, réduits à 21 A/R les samedis et 19 A/R les dimanches.

Desserte de l'est de l'agglomération

En comparaison de la précédente elle est squelettique, avec du lundi au vendredi :
- 4 A/R Toulon ⇔ Les Arcs, avec une desserte très déséquilibrée puisque dans le sens Toulon – Les Arcs elle est assurée uniquement l'après midi (départs à 12 h 45, 15 h 44, 17 h 44 et 19 h 44, ce dernier ne circulant pas les samedis). Dans le sens Les Arcs - Toulon la première relation matinale est prolongée jusqu'à Marseille ;
- 7 A/R Toulon ⇔ Hyères, avec dans le sens pair Hyères – Toulon six de ces TER prolongés jusqu'à Marseille St Charles, alors que dans l'autre sens seulement deux trains partent de cette dernière gare, Toulon étant donc l'origine de cinq des sept TER vers Hyères. Les week-ends le service est réduit à 6 A/R, et aucune ébauche de cadencement n'apparaît dans les horaires.

Modèle de desserte de la gare de Toulon à l'horizon 2020

Le cadencement tant des services régionaux du REAT que des trains à grande vitesse ainsi que la possibilité de disposer de six voies à quai dans la nouvelle gare de Toulon Centre permettront d'aménager des correspondances étroites entre ces deux services.

Ainsi dans le sens pair les correspondances entre les TGV et les liaisons REAT s'effectueront sur le quai B entre les circulations des voies 2 et 3 avec un battement de cinq minutes ; de manière symétrique les circulations de sens impair des voies 4 et 5 échangeront leurs voyageurs en correspondance sur le quai C.

Ainsi durant chaque heure de pointe dans la journée - c'est-à-dire entre 7 heures et 9 heures, 12 heures et 14 heures et 17 et 19 heures - les voyageurs en provenance de toutes les gares du réseau REAT auront à leur disposition en gare de Toulon Centre au minimum :
- un TGV à destination de Paris
- un TGV à destination du Sud Ouest (Toulouse/Bordeaux ou Perpignan/Barcelone)
- un TGV à destination du Nord Est (Strasbourg/Metz ou Lille/Bruxelles)
- un TGV à destination de la Bretagne (Rennes/Nantes) ou la Normandie (Caen/Rouen)
- un ICGV vers Cannes et Nice
- et enfin un ICGV vers Marseille, Avignon, Nîmes et Montpellier.

Dans le sens Nord – Sud ou Ouest – Est, ce sont tous les voyageurs en provenance des TGV qui pourront facilement sur le quai B accéder aux rames du REAT qui les transporteront rapidement vers les gares de leurs communes respectives. Le tableau ci-après montre ce que pourrait être l'articulation des services cadencés TGV et REAT aux heures de pointe :

Sens impair Nord – Sud et Ouest - Est			Sens pair Sud – Nord et Est – Ouest		
H	TGV Paris – Nice	voie 4	H + 2	REAT Carnoules – Bandol	voie 2
H + 5	REAT Marseille – Hyères Aéroport	voie 5	H + 7	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6
H + 10	TGV Nantes/Rennes – Nice	voie 4	H + 12	TGV Toulon – Paris	voie 1
H + 15	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6	H + 17	REAT Hyères Aéroport - Marseille	voie 2
H + 20	REAT Bandol – Draguignan	voie 5	H + 22	ICGV Nice – Montpellier	voie 3
H + 25	ICGV Montpellier – Nice	voie 4	H + 27	TGV Nice - Strasbourg/Metz	voie 2
H + 30	TGV Paris – Toulon – Hyères	voie 5	H + 32	REAT Draguignan - Bandol	voie 3
H + 35	REAT Marseille – L'Ayguade	voie 4	H + 37	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6
H + 40	TGV Barcelone – Nice	voie 5	H + 42	TGV Nice – Paris	voie 3
H + 45	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6	H + 47	REAT L'Ayguade - Marseille	voie 2
H + 50	TGV Strasbourg/Metz – Nice	voie 4	H + 52	TGV Nice - Barcelone	voie 3
H + 55	REAT Bandol – Carnoules	voie 5	H + 57	TGV Nice – Nantes/Rennes	voie 2
H + 60	TGV Paris – Nice	voie 4	H + 62	REAT Carnoules – Bandol	voie 3
H + 65	REAT Marseille – Hyères Aéroport	voie 5	H + 67	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6
H + 70	TGV Rouen/Caen – Nice	voie 4	H + 72	TGV Hyères - Toulon – Paris	voie 3
H + 75	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6	H + 77	REAT Hyères Aéroport - Marseille	voie 2
H + 80	REAT Bandol – Les Arcs	voie 5	H + 82	ICGV Nice – Montpellier	voie 3
H + 85	ICGV Montpellier – Nice	voie 4	H + 87	TGV Nice - Lille/Bruxelles	voie 2
H + 90	TGV Paris – Toulon	voie 1	H + 92	REAT Les Arcs - Bandol	voie 3
H + 95	REAT Marseille – L'Ayguade	voie 5	H + 97	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6
H + 100	TGV Bordeaux – Nice	voie 4	H + 102	TGV Nice – Paris	voie 3
H + 105	*Sillon libre pour fret, TGV sans arrêt ou autre*	voie 6	H + 107	TGV Nice - Bordeaux	voie 2
H + 110	REAT Bandol – Carnoules	voie 4	H + 112	REAT L'Ayguade - Hyères – Marseille	voie 3
H + 115	TGV Lille/Bruxelles – Nice	voie 5	H + 117	TGV Nice – Caen/Rouen	voie 2

De telles correspondances seront encore possibles au coup par coup en dehors des heures de pointe (tableau ci-dessous) :

Sens impair Nord – Sud et Ouest - Est			Sens pair Sud – Nord et Est – Ouest		
H	TGV Paris – Nice - Vintimille	voie 4	H + 2	REAT Carnoules – Bandol	voie 2
H + 5	REAT Marseille – Hyères Aéroport	voie 5	H + 7		
H + 10			H + 12	TGV Toulon – Paris	voie 1
H + 15	REAT Bandol – Carnoules	voie 4	H + 17		
H + 20			H + 22		
H + 25			H + 27	ICGV Nice – Montpellier	voie 3
H + 30	TGV Perpignan – Nice	voie 5	H + 32		
H + 35			H + 37		
H + 40			H + 42	TGV Nice - Perpignan	voie 3
H + 45	TGV Dijon – Nice	voie 5	H + 47	REAT L'Ayguade - Marseille	voie 2
H + 50			H + 52		
H + 55			H + 57	TGV Nice – Genève	voie 2
H + 60	TGV Paris – Toulon	voie 1	H + 62	REAT Les Arcs – Bandol	voie 3
H + 65			H + 67		
H + 70	REAT Marseille – L'Ayguade	voie 4	H + 72	TGV Vintimille - Nice – Paris	voie 3
H + 75	TGV Genève – Nice	voie 5	H + 77		
H + 80	REAT Bandol – Les Arcs	voie 4	H + 82		
H + 85			H + 87	TGV Nice - Amiens/Reims	voie 2
H + 90	ICGV Montpellier – Nice	voie 5	H + 92		
H + 95			H + 97		
H + 100			H + 102		
H + 105	TGV Amiens/Reims – Nice	voie 5	H + 107	REAT Hyères Aéroport - Marseille	voie 2
H + 110			H + 112	TGV Nice - Dijon	voie 3
H + 115			H + 117		

Quant aux temps de parcours par exemple de et pour Paris (tableau ci-après), ils seront tous inférieurs ou égaux à 4 h 00 (temps de correspondance TGV/TER de 5 minutes inclus) dans le cas du tracé MDS Toulon Centre, ce qui devrait inciter un maximum de voyageurs de ces localités à emprunter les trains du REAT pour rejoindre leur TGV en gare de Toulon Centre plutôt que d'emprunter leur véhicule personnel.

Trajet	**Temps de parcours (correspondance incluse)** **Tracé MDS Toulon Centre**
Paris – Toulon centre	3 h 20
Paris – Toulon – Bandol	3 h 45
Paris – Toulon – Ollioules Sanary	3 h 39
Paris – Toulon – La Seyne Six Fours	3 h 33
Paris – Toulon Escaillon	3 h 28
Paris – Toulon Sainte Musse	3 h 28
Paris – Toulon – La Garde	3 h 33
Paris – Toulon – La Crau	3 h 42
Paris – Toulon – L'Ayguade	4 h 00
Paris – Toulon – La Farlède	3 h 40
Paris – Toulon – Sollies Pont	3 h 45
Paris – Toulon – Cuers-Pierrefeu	3 h 50
Paris – Toulon – Puget-Ville	3 h 56
Paris – Toulon – Carnoules	4 h 00