

LGV PACA

*À la recherche d'un scénario alternatif de
compromis*

Auteur : Rémi QUINTON (Novembre 2011)

Bref historique du projet de LGV PACA:

De 2005 à 2008, il ressort progressivement 2 tracés du débat :

- CDA-SA, 8.0 milliards d'euros
- MDS-TC, 10.9 milliards d'euros (en fait Toulon est mais celui-ci sera rejeté plus tard)

incluant déjà des aménagements du réseau classique

Rapport Cousquer en 2009

En vue de la comparaison, une desserte TER+TGV plus ambitieuse est étudié horizon 2040 : des éléments sont ajoutés à CDA sur la LN (shunt Aubagne et différentes PRI) et sur la LC Marseille-Toulon-Le Luc(3 milliard d'euros)

Des éléments sont ajoutés aux 2 tracés :

- LN arrivée Nice Pk 216
- LC investissement de 4 milliards

Le rapport conclue a un cout global LN+LC à horizon 2040:

- CDA-SA 15.1 milliards
- MDS-TC 15.4 milliards

=> *Juin 2009, le ministre fait le choix du tracé MDS-TC*

MAIS...

Le rapport Cousquer met en évidence que différents problèmes pour MDS-TC ne sont pas résolus, en particulier la traversée de Toulon, et la remontée dans le sillon permien

2011, le COPIL conclue que la traversée de Toulon en surface de Toulon n'est pas viable, et il en ressort 3 variantes de tracés MDS, avec traversée souterraine de Toulon:

- Toulon est, surcoût LN de 0.5 G€ et GN de 0.2 G€
- Toulon centre souterrain, surcoût LN 1.5G€ et GN 0.7G€
- Toulon ouest+tunnel filant, surcoût LN 1.5G€ et GN 0.1 G€

EN OUTRE, pour un scénario *Métropoles du Sud*, on devrait s'attendre à des temps de parcours performants entre Métropoles.

Raisonnablement :

- Marseille-Nice<1h
- Marseille-Cannes<1h
- Marseille-Toulon<20min
- Toulon-Nice<45min

Que le seul objectif de Paris-Nice<4h ne résume pas

Au vu des surcoûts du secteur Toulon

Pourquoi envisager uniquement des scénarios où TOUS les TGVs doivent transiter par le secteur Toulon, même ceux ne s'y arrêtant pas, ce qui constitue un détour géographique, et qui génère des problèmes de capacités conduisant à devoir retenir des scénarios souterrains très chers ?

Pourquoi ne pas retenir de solutions qui,

- tout en conservant la desserte GV jusqu'aux portes de Toulon pour les TGVs devant y passer
- auraient des sections de LN en dehors du secteur Toulon

Pourquoi considérer que la seule façon de relier la gare TGV de Toulon à Est Var serait de :

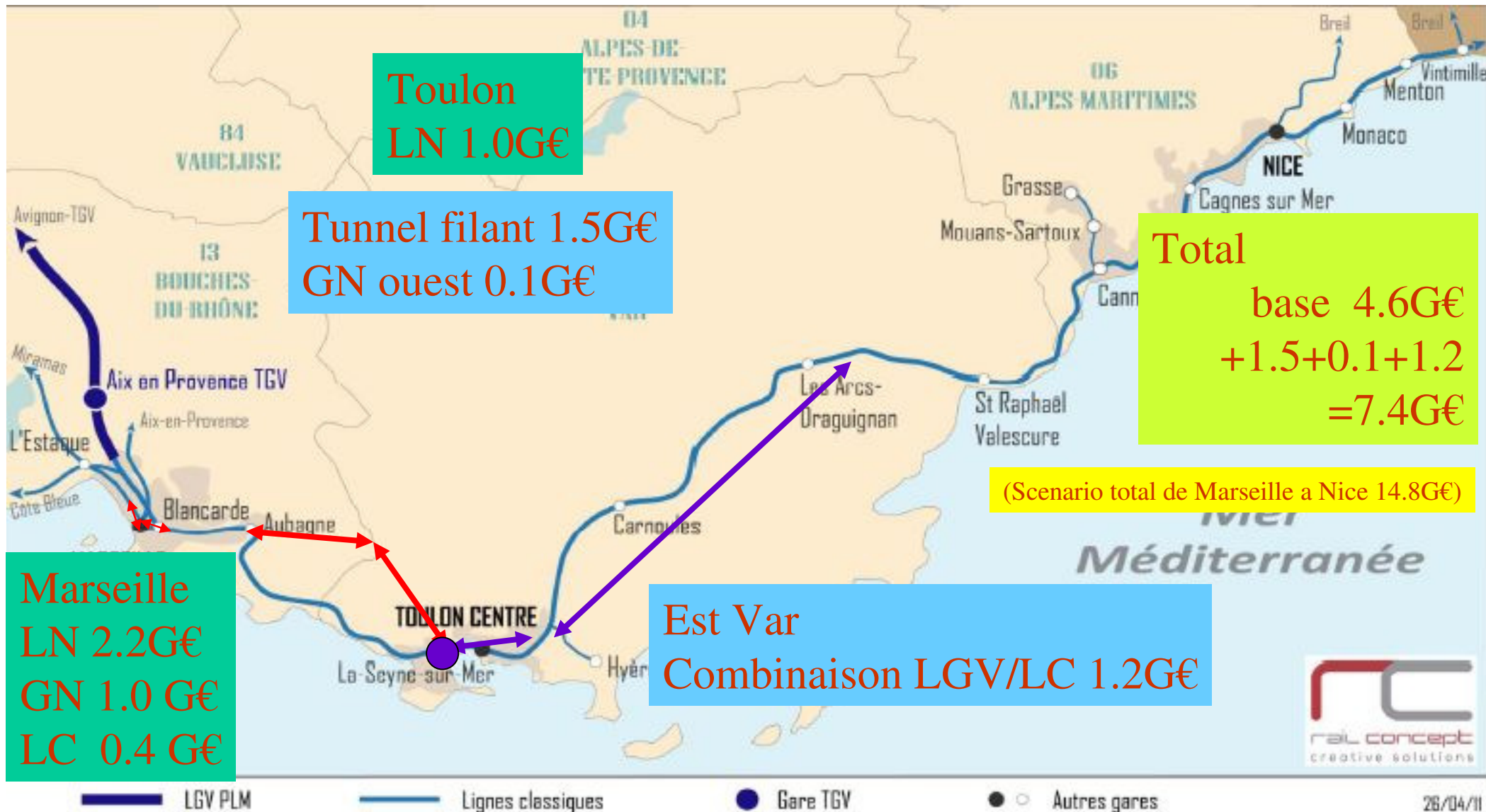
- Traverser Toulon en souterrain
- Quadrupler les voies du sillon permien (en suivant plus ou moins la ligne actuelle)

Scenarior de base entre Marseille et Est Var



Seuls les couts de LN et de "LN sur LC" sont présentés

Scenario 4 entre Marseille et Est Var

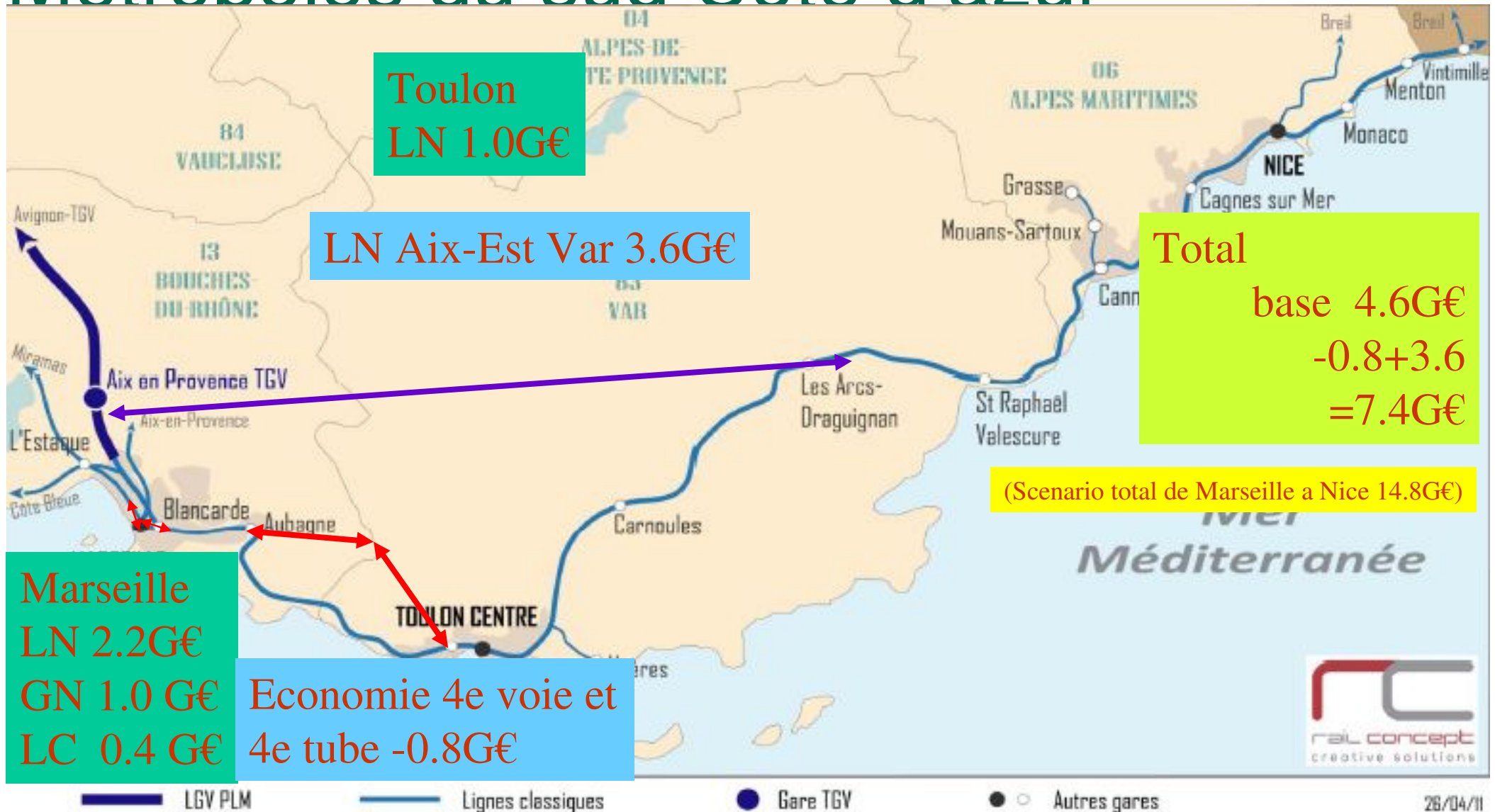


Seuls les couts de LN et de "LN sur LC" sont présentés

Investissements considérables dans le traitement des noeuds

- Pour traiter le nœud de Toulon
 - Traversée en tunnel
 - Puis quadruplement du sillon permien (en panachage LC/LGV)
- Mais aussi Marseille
 - Gare souterraine avec 4 voies à quai
 - Quadruplement de la vallée de l'Huveaune
- S'il était possible de soulager ces nœuds d'une partie de la charge de trafic
 - On pourrait théoriquement financer les 2 tracés à la fois !!
 - MDS jusqu'à Toulon
 - CDA

Scenario "théorique", Metropoles du sud Cote d'azur



Seuls les couts de LN et de "LN sur LC" sont présentés

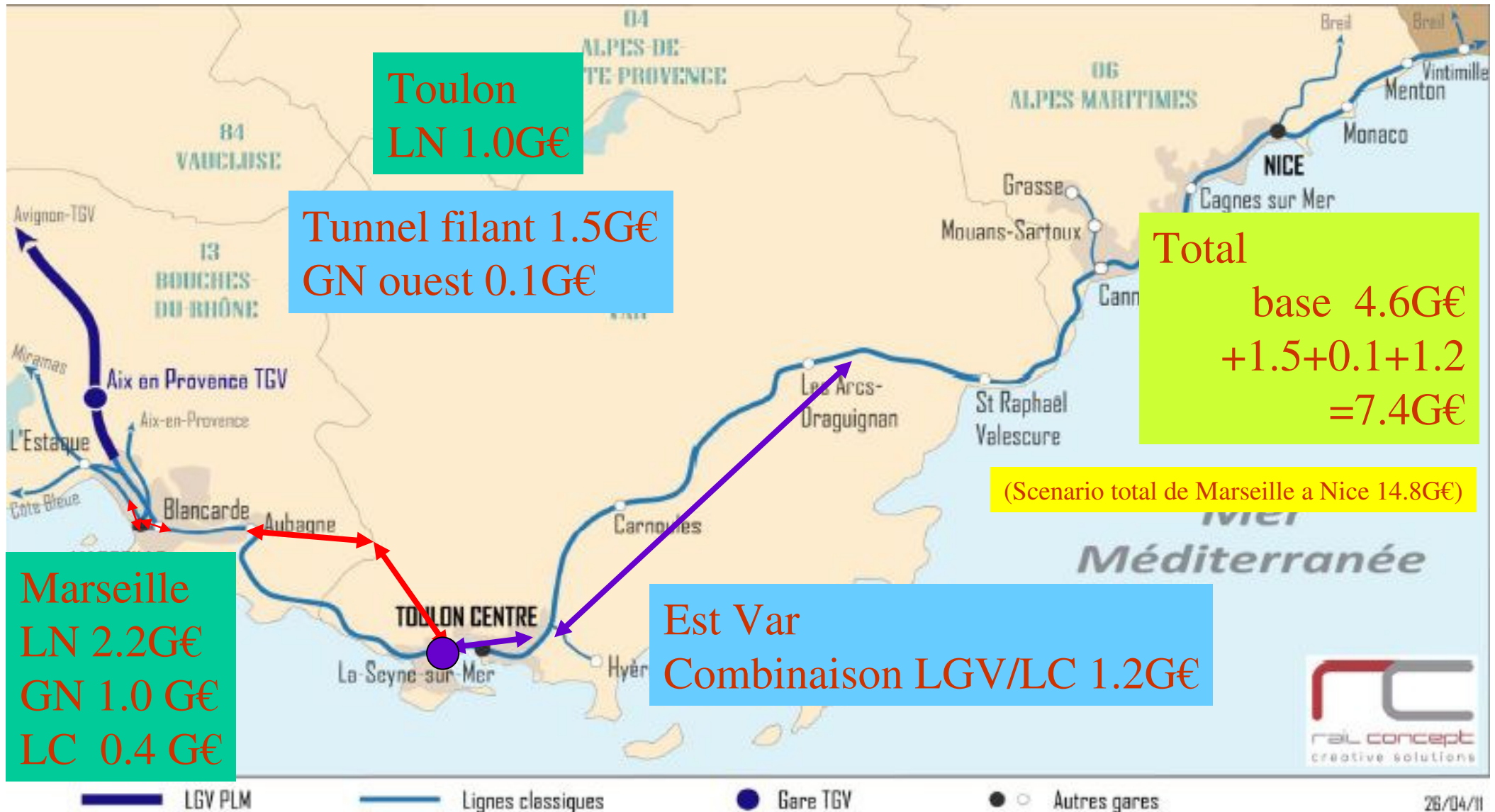
Scenario “théorique”, Métropoles du sud Cote d’azur

- Avantages
 - Pas plus cher que le scenario 4
 - Desserte Toulon GV GL préservée
 - Liaisons passe-Marseille et passe-Toulon vers l’est de la région plus rapide (Paris-Nice en 3h36)
 - Les problèmes de capacité de Toulon sont en partie levés, les TGVs directs n’y passant plus
 - Toulon centre est desservi
 - Pas de tunnel sous Toulon, pas de travaux dans le sillon permien que les habitants refusent
- Avantages ou inconvénients
 - Nécessité de revoir le réticulaire de desserte pour faire circuler des TGV sur le tronçon Aix-Est Var (autre que le Paris-Nice direct)
 - Par exemple en faisant du « Coupe accroche » à Aix, et en rendant certaines missions terminus Toulon (ou Hyères)
 - Eviter des rebroussement à Marseille (exemple Arcomed « express » Montpellier Marseille Nice Genes)
- Inconvénients
 - Marseille n’est plus en ligne sur l’ensemble des destinations PACA
 - Utilisation des tunnels seulement pour les TGVs via Toulon (mais possibilité d’économie (3è tube) ou d’utilisation accrue par les TER)
 - Desserte TGV de Toulon vers Nice et l’Italie à réduire (par exemple 3 TGV/h au lieu de 5), pour rester compatible avec des investissements au sein de l’emprise ferroviaire dans le sillon permien

Scenario “théorique”, Métropoles du sud Cote d’azur

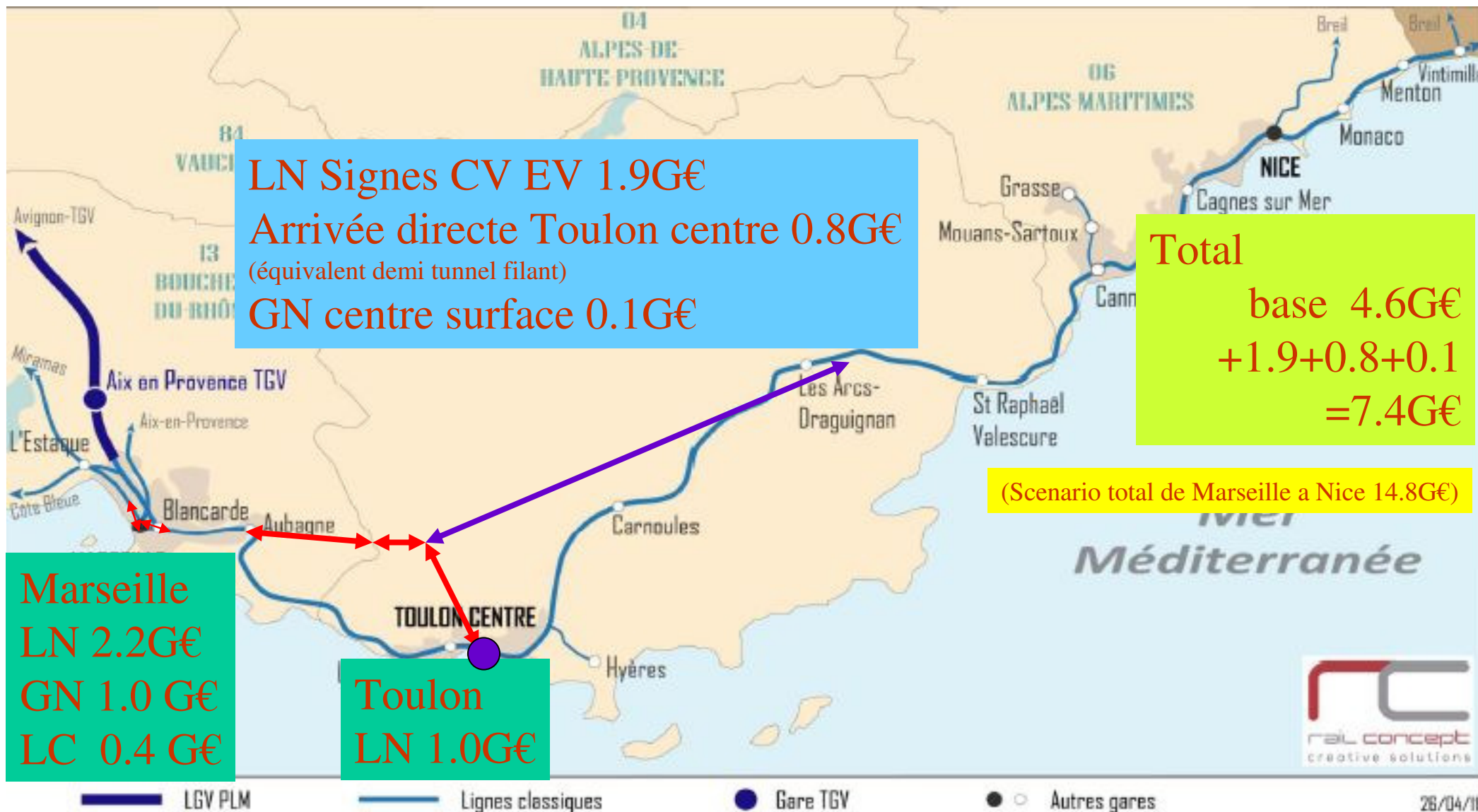
- Les inconvénients l’emportent sur les avantages
- Toulon mis à l’écart
- Ce scénario ne satisfait pas aux objectifs du COPIL
- Risque de rouvrir le « conflit » Nord/Sud qui pourrait être fatal à la LGV PACA
- => *Il faut rechercher une autre solution*

Scenario 4 entre Marseille et Est Var (rappel)



Seuls les couts de LN et de "LN sur LC" sont présentés

Scenario alternatif Hybride du sud



Seuls les couts de LN et de "LN sur LC" sont présentés

Scénario alternatif Hybride du Sud (exemple de tracé © FGR)

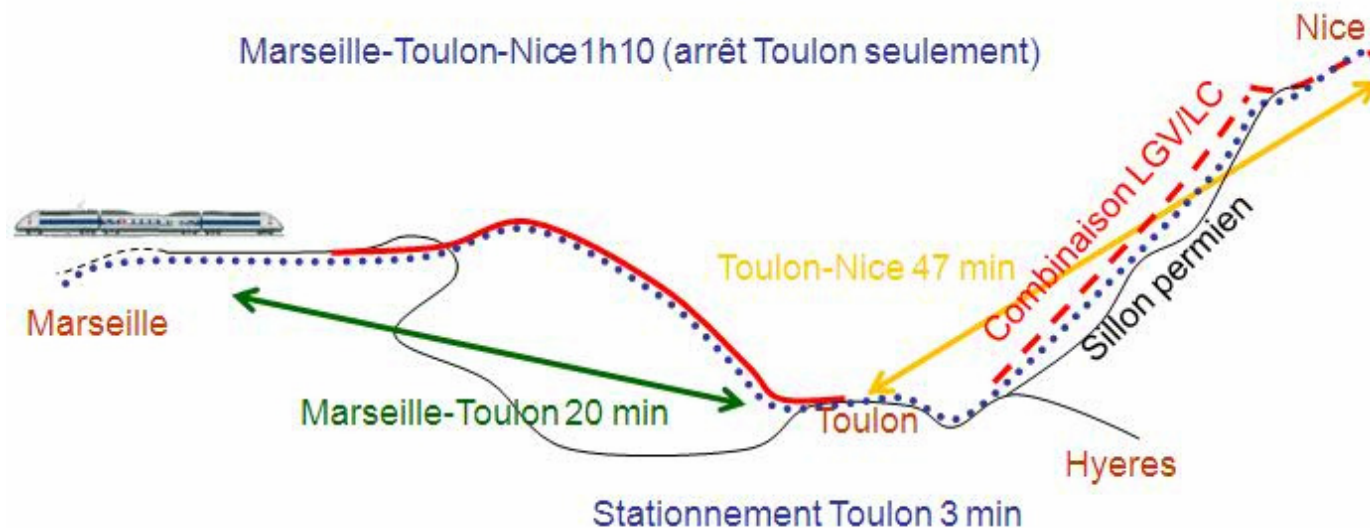


Desserte de Toulon en T

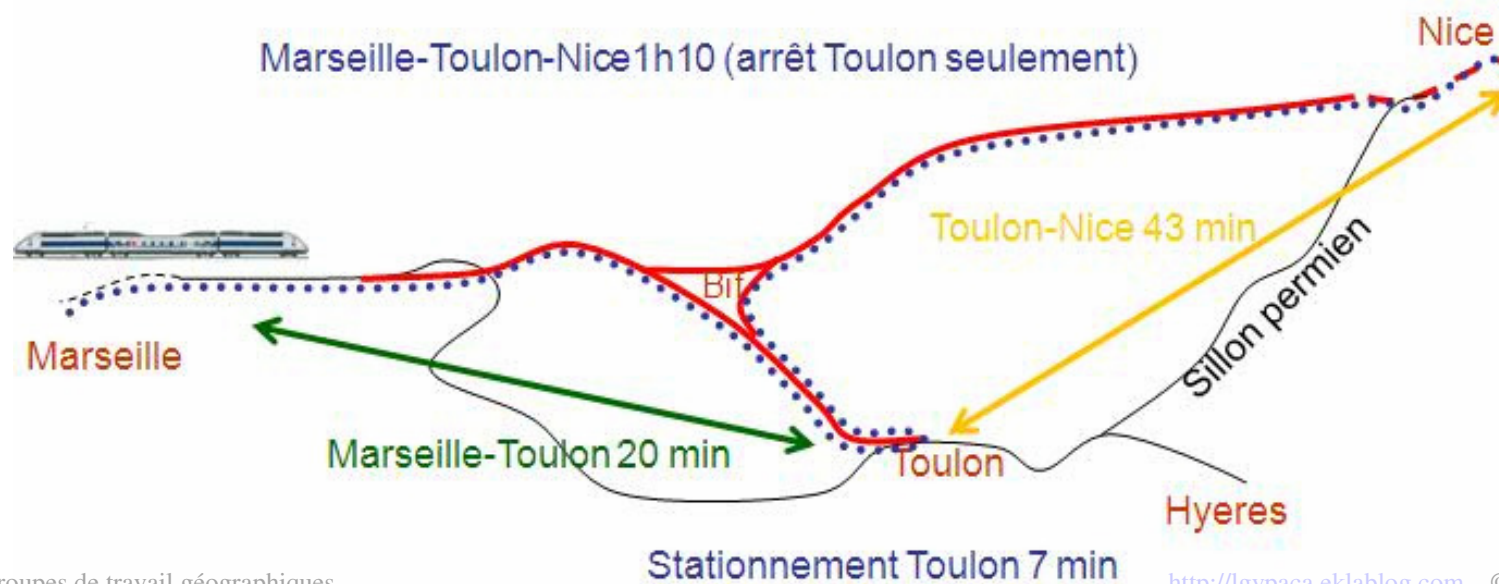
- Un TGV venant de la LGV med et devant desservir Marseille, Toulon et Nice
 - Emprunte le tunnel Marseillais, traverse la vallée de l'Huveaune
 - Prends vers le sud-est la branche de Toulon
 - S'arrête à Toulon
 - Le conducteur change de cabine a l'autre bout du TGV (stationnement de 7 min au lieu de 3)
 - Repart dans l'autre sens vers le nord ouest sur la même branche de Toulon
 - Emprunte le triangle de raccordement (entre Cuges et Signe) et prends la branche Nice
- Un tel TGV, desservant Toulon en rebroussement, ne mets pas plus de temps pour relier Marseille, Toulon, Nice en chapelet que s'il avait emprunter une combinaison LGV/LC dans le sillon permien, soit 1h10
- Il est même plus rapide de 4 min sur Toulon centre-Nice

Desserte de Toulon en T

- Avec le scénario 4 ou un passage en surface dans Toulon



- Avec le scénario hybride

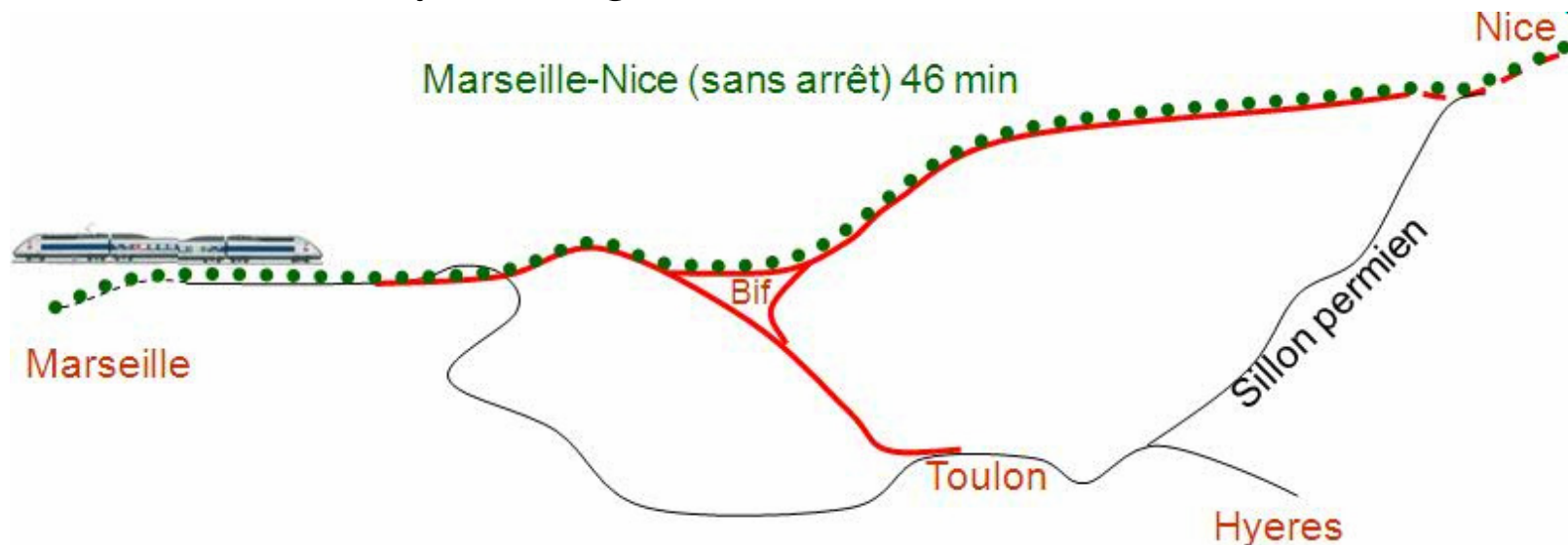


Desserte Marseille-Nice accélérée

- Avec le scénario 4 ou un passage en surface dans Toulon



- Avec le scénario hybride, gain de 17 min



Scénario alternatif Hybride du Sud

Exemple de tracé

87 km parcouru à 260 km/h en 20 min, soit 12 min de gagnées sur Toulon Nice comparé à l'usage de la LC, et 4 min de mieux que l'option de combinaison LGV/LC dans le secteur Est Var.

LC
70 km jusqu'aux Arcs
parcours à 131 km/h en 32 min
Une combinaison
d'aménagement LC-LGV fait
gagner 8 min

Le rebroussement d'un
TGV Marseille Toulon
Nice, à Toulon
occasionne un sur
stationnement de 4 min

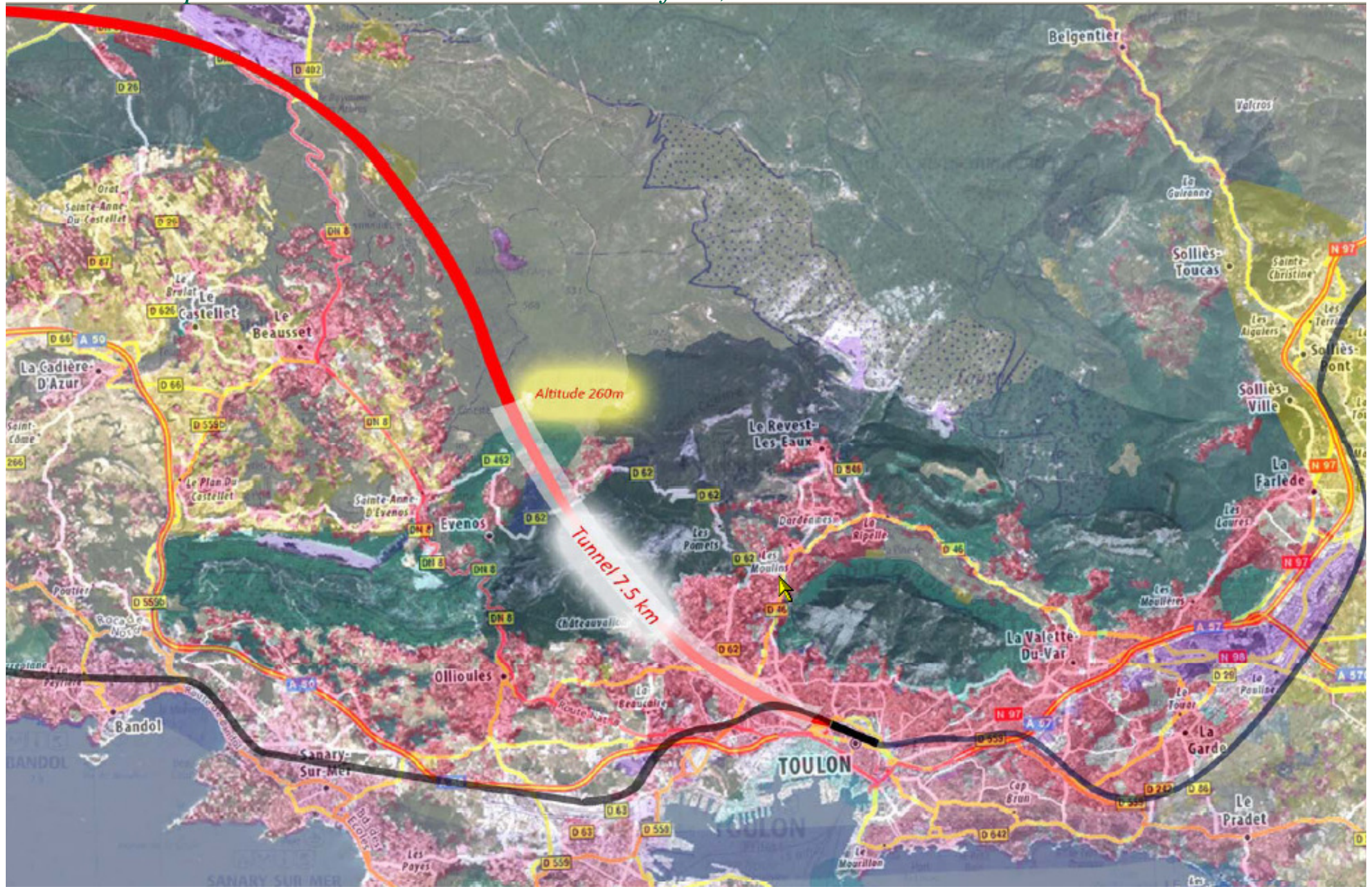
(3min standard+4
min=7min pour
rebrousser). Ce qui
fait que Marseille
Toulon Nice par cet
itinéraire

ou par le sillon permien amélioré de 8
min revient au même

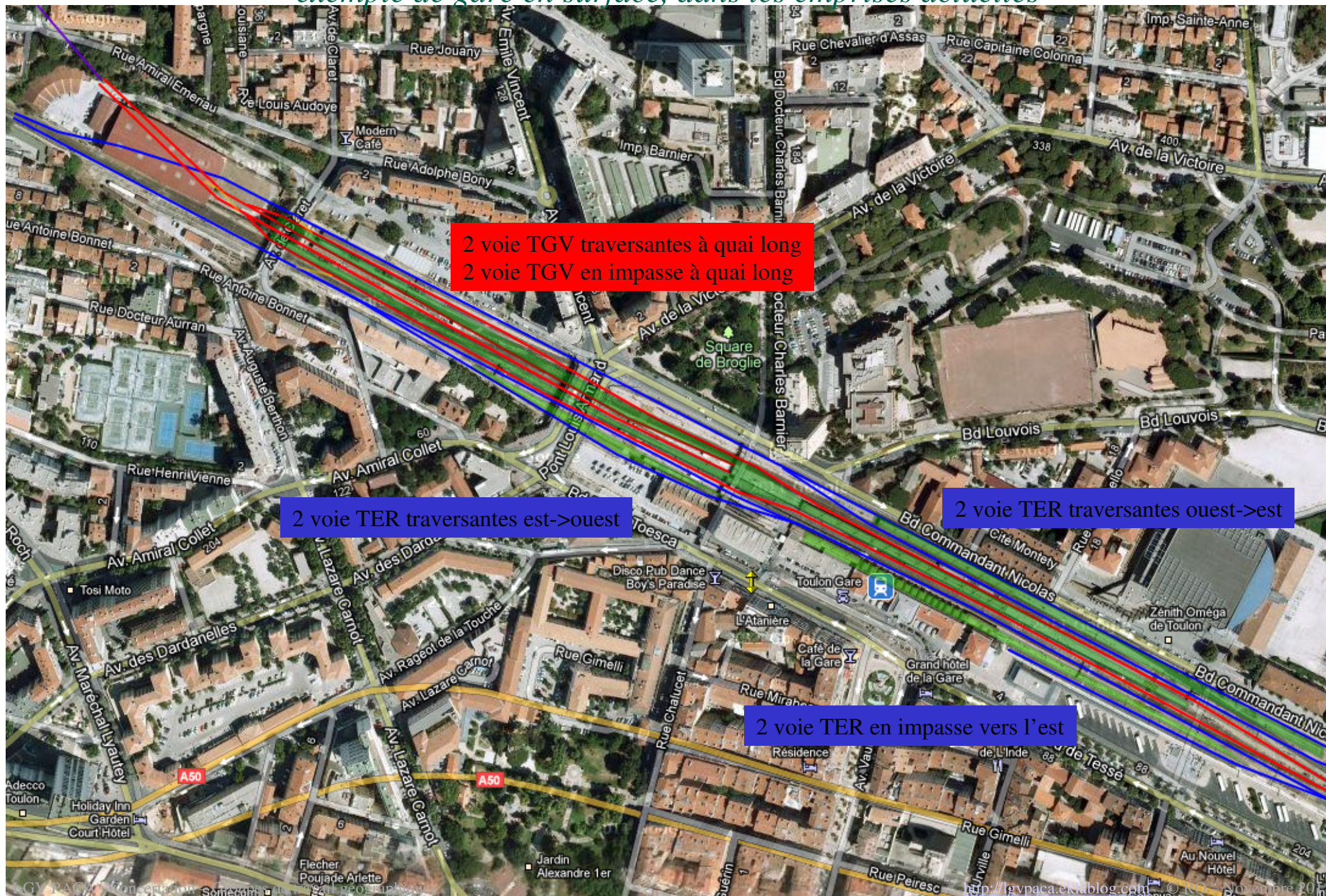
Google maps <http://g.co/maps/9sv7z>

Scénario alternatif Hybride du Sud :

Exemple d'arrivée sur Toulon centre surface, Descours et Cabaud © Toulon@Venir



exemple de gare en surface, dans les emprises actuelles



Scénario alternatif Hybride du Sud : zoom sur Toulon centre

exemple de gare en surface, dans les emprises actuelles



Scénario alternatif Hybride du Sud

- Avantages
 - Pas plus cher que le scénario 4 (la moins chère des variantes Toulon restant soumises à concertation)
 - Desserte Toulon GV préservée, y compris « en ligne » Marseille-Toulon-Nice, sans temps perdu (rebroussement inclus)
 - Desserte très performante, systématiquement meilleure que le scénario 4
 - Marseille Nice 46 min
 - Marseille Cannes 1h sans virgule
 - Paris Nice 3h42
 - Paris Toulon centre en 3h15
 - Toulon centre-Nice en 43 min
 - Marseille-Toulon centre en 20 min
 - Toulon desservi au centre et en surface
 - Changement limité dans le réticulaire pour jouer à plein ce scénario en T (coupe-accroche de TGVs à Marseille vers Toulon (prolongeable vers Hyères) et Nice, ou prolongement Toulon/Hyères de TGVs initialement terminus Marseille, mise en place d'ICGV Hyères-Toulon-Nice)
 - Chaque ville, y compris Toulon, conserve en quantité le même niveau de desserte vers toutes les autres mais qualité améliorée (voir présentation complémentaire)
 - Respect intégral de la lettre du ministre :
 - Scénario 100% MDS
 - Desserte des cœurs urbains
 - Possibilité de desserte en chapelet
 - Réutilisation des lignes existantes (celle qu'on doit de toute façon construire entre Marseille et Toulon)

Scénario alternatif Hybride du Sud

- Avantages (suite)
 - Aucun problème de capacité, le sillon permien est entièrement dédié au TER, sans construction de LN ni doublement de la voie existante
 - Pas d'opposants/riverains à ce scénario
 - Possibilité de desserte du Centre Var, possibilité de shunt TER (ex: Draguignan Les Arcs Brignoles Aix)
 - Impact environnementaux beaucoup moins importants, linéaire de ligne nouvelle à construire pas plus important que les scénarios « tunnel Toulon + panachage sillon permien »
 - Entre Toulon centre et PK137 (à l'est de la gare des Arcs) ~69 km
 - Assemblage 1 (D2+E1) : 34.8km de LN dont 10km de tunnel, 33.2km de LC, soit 68km au total
 - Assemblage 2 (D1+E3) : 62.0km de LN dont 07km de tunnel, 07.0km de LC, soit 69km au total
 - Assemblage 3 (D1+E2) : 46.4km de LN dont 10km de tunnel, 21.6km de LC, soit 68km au total
 - Assemblage 4 (D1+E5) : 60.0km de LN dont 14km de tunnel, 09.0km de LC, soit 69km au total
 - Avec une LN pas contigüe, i.e. les dégâts au sol de l'emprise d'une LN sans la vitesse
 - Pour le scénario hybride, une esquisse de tracé donne des résultats du même ordre entre la bifurcation et le PK 137
 - 63km de LN dont 13km de tunnel, 05.0km de LC, soit 68km au total
 - Mais avec une LN contigüe et donc des vitesses performantes

Conclusion :

Il faut faire un choix qui permette de réaliser cette LGV PACA - MDS

- Le secteur Toulon et Est Var refuse
 - toute LN intégrale à l'est Var (sans nécessairement être clair sur la signification « d'utiliser les voies existantes »...)
 - L'arrivée par l'est de Toulon
- I.E., les variantes qui permettent les meilleurs gains de temps pour l'accès à l'est de la région
- Le détour géographique par Toulon est donc accentué, ce qui peut compromettre le projet si l'est de la région se considère lésé pour un projet en dizaines de G€
- Il existe des solutions qui satisfassent ces 2 objectifs apparemment inconciliables, il faut les soumettre à la concertation
- Ça n'est qu'un parti pris, à partir de Toulon, de vouloir traverser Toulon en souterrain, puis le sillon permien
- => Il faut élargir le champs des possibles

Annexes

Annexe : Variante 1 du trace HDS

- Gare TGV Toulon ouest à la Seyne sur mer pour les TGVs en rebroussement
- Toulon centre est alors desservi par les TGV terminus Toulon ou Hyères
- Avantages
 - Meilleure desserte de l'ouest toulonnais
 - Possibilité de privilégier l'arrivée en voiture pour la gare TGV de l'ouest et de limiter la circulation dans le centre de Toulon du à une unique gare TGV
 - Les ICGV Hyères-Toulon-Centre Var-Draguignan et Hyères-Toulon-Nice desservent aussi La Seyne sur mer
 - Coût sans doute moindre
 - Possibilité de domestiquer TGV et TER, comme pour Nice aéroport
- Avantages et inconvénients:
 - double gare à Toulon

Annexe : Variante 2 du trace HDS

- En Y (Les TGV Toulon-Nice par le sillon permien)
- Sans LGV « aux portes de Toulon »
- Traversée de l'Huveaune plus au sud, en tunnel sous saint Cyr
- Connexion avec la LC a Cassis, ou au nord de Carnoux en Provence
 - Gain de 7 min a ce point de la LC
- Optimisation de la ligne classique jusqu'a Toulon
 - Tunnel sous la Ciotat+shunt en sortie de ville, pour du V180
 - 3voies puis 4 voies entre La Ciotat et St Cyr pour dépassement TGV/TER
 - V200 entre Bandol et La Seyne Sur mer
 - 3 voie de Ollioules a Toulon centre
 - Gain de 2 a 3 min sur la LC
- Mise à 3 voies du sillon permien
- Gain de 10 min sur Marseille Toulon (a comparer au gain de 14 min d'une section de LGV Aubagne-La Seyne). Paris-Toulon centre ~3h25

Justification des coûts avancés

EVOLUTION DES COÛTS ENTRE LES ETUDES COMPLEMENTAIRES ET LA MISSION DU SECRETARIAT PERMANENT Milliard d'Euros aux conditions économiques de janvier 2008			Ligne nouvelle (dont gares nouvelles)		Aménagement du réseau classique			Total		
			Etudes Complémentaires RFF	Secrétariat Permanent	Etudes Complémentaires RFF (1) Horizon 2020 Horizon 2040		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)	Etudes Complémentaires RFF (1) Horizon 2020 Horizon 2040		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)
Situation de référence (sans projet LGV)			sans objet	sans objet	0,2	1,3	6,9	0,2	1,3	6,9
Scénarios de base										
MDS	Marseille St Charles - Toulon Centre		9,9	10,4	1,0	1,8	4,9	10,9	11,7	15,4
CDA	Sud Arbois - Centre Var		7,3	8,1	0,7	1,7	6,9	8,0	9,0	15,1
Section à vocation internationale										
Nice-	Prolongement Nice-St-Roch -Frontière		3,8	3,8	sans objet	sans objet	sans objet	3,8	3,8	3,8
Italie	Contournement de Nice / tunnel filant (3)		2,2	1,2	sans objet	sans objet	sans objet	2,2	2,2	1,2
Variantes au scénario MDS - Marseille St Charles - Toulon Centre										
MDS	Marseille St Charles - Toulon Est		10,9	11,4	0,5	1,3	4,2	11,4	12,2	15,6
	Hybride du Sud		sans objet	10,5	sans objet	sans objet	5,5	sans objet	sans objet	16,0
Option aux scénarios MDS										
Raccordement voie unique gare d'Aubagne ↔ LN Nice			sans objet	0,2	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	0,2
Nota :										
La différence de coût pour MDS TC entre les Etudes Complémentaires et le Secrétariat Permanent est liée :										
↳ pour les travaux sur ligne nouvelle :										
- à l'arrivée au pk 216 (505 M€)										
↳ pour les aménagements du réseau classique :										
- à la prise en compte de l'horizon 2040 et sur la base d'un réticulaire établi par le CR PACA le 6 mai 2009										
La différence de coût pour CDA SA entre les Etudes Complémentaires et le Secrétariat Permanent est liée :										
↳ pour les travaux sur ligne nouvelle :										
- à l'arrivée au pk 216 (505 M€)										
- aux provisions pour risques supplémentaires identifiés par le secrétariat Permanent - le site de NitroBickford, la rivière Arc, le site de microélectronique du Rousset, l'interface avec les conduites gaz et pipeline et un ouvrage sur l'A8 - (80M€)										
- au shunt d'Aubagne (270 M€)										
↳ pour les aménagements du réseau classique :										
- à la prise en compte de l'horizon 2040 et sur la base d'un réticulaire transmis par le CR PACA le 06 mai 2009										
Le scénario HDS contient notamment :										
↳ pour les travaux sur ligne nouvelle :										
- l'arrivée au pk 216 (505 M€)										
↳ pour les aménagements du réseau classique :										
- la prise en compte de l'horizon 2040 sur la base d'un réticulaire transmis par le CR PACA le 06 mai 2009										

Dans l'historique

De 2005 à 2008, il ressort progressivement 2 tracés du débat :

- CDA-SA, 8.0 milliards d'euros
- MDS-TC, 10.9 milliards d'euros (en fait Toulon est mais celui-ci sera rejeté plus tard) incluant déjà des aménagements du réseau classique

Rapport Cousquer en 2009

En vue de la comparaison, une desserte TER+TGV plus ambitieuse est étudiée horizon 2040 : des éléments sont ajoutés à CDA sur la LN (shunt Aubagne et différentes PRI) et sur la LC Marseille-Toulon-Le Luc (3 milliard d'euros)

Des éléments sont ajoutés aux 2 tracés :

- LN arrivée Nice Pk 216
- LC investissement de 4 milliards

Le rapport conclue a un cout global LN+LC à horizon 2040:

- CDA-SA 15.1 milliards
- MDS-TC 15.4 milliards

Rapport Cousquer 2009 p27

(1) les estimations des scénarios dans les études complémentaires ont été faites à l'horizon 2020

(2) le détail des opérations sur le réseau classique est donné dans la pièce n° D-3

(3) contournement de Nice dans les études complémentaires, tunnel filant (sans gare) sous Nice dans le cadre du Secrétariat Permanent

Justification des coûts avancés

Secteur Marseille

Milliards d'euros	Coût cumulé 2023			Coût cumulé 2040		
Coûts janvier 2008	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles
Marseille	1.1	2.2	1.0	1.2	2.2	1.0

Marseille
LN 2.2G€
GN 1.0 G€
LC 0.4 G€

Kit concertant : fiches_scenarios_v1h_pour_copil.pdf

SCENARIO MDS TC Les chiffres de ce tableau sont repris des travaux du Secrétariat permanent à titre strictement indicatif. Ils devront être actualisés au fur et à mesure des résultats des études lancées par RFF en vue de l'enquête d'utilité publique.						
Phases	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique en continuité LGV	Gares (infrastructure)	sous-total projet LGV	Aménagements du réseau classique hors projet LGV	TOTAL MME aux ce 1/2008
Phase 1 -2020	est-Var-Nice et traversée de Marseille 5,26	4° voie PLM & Huveaune 0,39	1,65	7,30	1,30	8,60

point d'étape de la mission de financement LGV PACA

Justification des coûts avancés :

secteur Toulon

Milliards d'euros	Coût cumulé 2023			Coût cumulé 2040		
Coûts janvier 2008	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles
Marseille	1.1	2.2	1.0	1.2	2.2	1.0
Toulon	0,2	2,5	0,1	0,5	2,5	0,1

Toulon, base
LN 1.0G€

Kit concertant : *fiches_scenarios_v1h_pour_copil.pdf*, scénario I, 4

SCENARIO MDS TC				SCENARIO CDA				
Les chiffres de ce tableau sont repris des travaux du Secrétariat d'Etat. Ils devront être actualisés au fur et à mesure des résultats des études.				Phase	TOTAL	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique	Gares
Phases	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique en continuité LGV	Gares (infrastructure)	Phase 1 (2020)	5.87	est-Var-Nice	1.40	0.67
Phase 1 -2020	est-Var-Nice et traversée de Marseille 5,26	4° voie PLM & Huveaune 0,39	1,65			3.80		
Phase 2 (intermédiaire 2025)	Marseille-Toulon 1.88	3° voie Ouest Toulon 0,22	0,07					

Rapport Cousquer p31

Tunnel filant 1.5G€
GN ouest 0.1G€

Point d'étape de la mission financement p7

Les frontières d'étude ayant changé, on obtient le résultat par.

Traversée Marseille (hors gare) = (EstVar-Nice et traversée Marseille) – (EstVar-Nice) = 5.2 – 3.8 = 1.4

Secteur Toulon base + secteur Marseille = Traversée Marseille + Marseille Toulon = 1.4 + 1.8 = 3.2

Secteur Toulon base = 3.2 – secteur Marseille = 3.2 – 2.2 = **1.0 milliards d'euros**

Le prix du tunnel filant s'obtient par différence entre Toulon base et le secteur Toulon complet du scénario 4
2.5-1.0=1.5

Justification des coûts avancés

Secteur Est Var

Milliards d'euros	Coût cumulé 2023		
Coûts janvier 2008	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles
Marseille	1.1	2.2	1.0
Toulon	0,2	2,5	0,1
Est Var	0,3	1,9	0,2
Ouest 06	0,5	2,7	0,7

Coûts janvier 2008	Ligne existante	Ligne nouvelle	Gares nouvelles
Marseille	1.1	2.2	1.0
Toulon	0,1	1,5	0,2
Est Var	0,0	2,9	0,2
Ouest 06	0,5	2,7	0,7

Coût LN COPIL de Toulon à Nice Aéroport =
Secteur Est Var + secteur ouest 06 =
 $2.9 + 2.7 = 5.6$

Cohérent avec l'estimation dans le rapport
Cousquer

*Kit concertant : fiches_scenarios_vlh_pour_copil.pdf,
scénario sans virgule de Cannes.*

Gauche panachage est var, droite LN intégrale Est Var

SCENARIO CDA

Phase	TOTAL	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique	Gares
Phase 1 (2020)	5.87	est-Var-Nice 3.80	1.40	0.67

SCENARIO MDS Toulon-centre

Phase	TOTAL	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique	Gares
Phase 1 (2020)	8.60	est-Var-Nice et traversée de Marseille 5.26	1.69	1.65
Phase 2 (intermédiaire 2025)	3.08	Marseille-Toulon 1.88	1.13	0.07
Phase 3 (intermédiaire 2030)	2.93	Toulon-est-Var 1.82	1.11	-

Coût LN COPIL de Toulon à Nice Aéroport =
(Toulon-EstVar)+(EstVar-Nice) =
 $1.8 + 3.8 = 5.6$

Seul la frontière change, limite 83/06 pour le
COPIL, gare Est Var pour Cousquer

Dans le secteur Est Var, on en déduit donc que
la section de ligne nouvelle entre Est Var et la
frontière 83/06 (qui ne dépend pas des options
« ligne existante », « panachage » ou « LN
intégrale » entre Toulon et la gare Est Var)
coûte « secteur Est-Var » - « Toulon-Est Var »
 $= 2.9 - 1.8 = 1.1$ milliards d'euros
Ce qui est confirmé ci-dessous

Rapport Cousquer p31

Est Var
Combinaison LGV/LC 1.2G€

$= 0.3 + 1.9 - 1.1$
À 0.1 près

LGV PROVENCE-ALPES- CÔTE D'AZUR		F1
Section F : Les Arcs - St-Cassien		
Argens - Nord Puget - Reyran		
Caractéristiques techniques (Evaluation moyenne pour le fuseau)		
Longueur totale 29 km	Coût 1,1 Mds € CE 2008	

Justification des coûts avancés

Scénario hybride

SCENARIO MDS TC

Les chiffres de ce tableau sont repris des travaux du Secrétariat permanent à ti ils devront être actualisés au fur et à mesure des résultats des études lancées p: publique.

Phases	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique en continuité LGV	Gares (infrastructure)	sous-total projet LGV
Phase 1 -2020	est-Var-Nice et traversée de Marseille 5,26	4 ^e voie PLM & Huveaune 0,39	1,65	7,30
Phase 2 (intermédiaire 2025)	Marseille-Toulon 1,88	3 ^e voie Ouest Toulon 0,22	0,07	2,17
Phase 3 (intermédiaire 2030)	Toulon-est-Var 1,82	4 ^e voie St Cyr La Seyne 0,39		2,21

Coût tunnel filant 1.5 G€, voir secteur Toulon. Moitié 0.8

En ce qui concerne les sections de ligne nouvelle, la différence entre le scénario HDS et MDS-TC est qu'on réalise une section de LN Signes-Est Var au lieu de Toulon-EstVar

LN Signes CV EV 1.9G€
Arrivée directe Toulon centre 0.8G€
(équivalent demi tunnel filant)
GN centre surface 0.1G€

Point d'étape de la mission financement LGV PACA

EVOLUTION DES COUTS ENTRE LES ETUDES COMPLEMENTAIRES ET LA MISSION DU SECRETARIAT PERMANENT Milliard d'Euros aux conditions économiques de janvier 2008			Ligne nouvelle (dont gares nouvelles)		Aménagement du réseau classique			Total		
			Etudes Complémentaires RFF	Secrétariat Permanent	Etudes Complémentaires RFF (1)		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)	Etudes Complémentaires RFF (1)		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)
			Horizon 2020	Horizon 2040	Horizon 2020	Horizon 2040		Horizon 2020	Horizon 2040	
Situation de référence (sans projet LGV)			sans objet	sans objet	0,2	1,3	6,9	0,2	1,3	6,9
Scénarios de base										
MDS	Marseille St Charles - Toulon Centre		9,9	10,4	1,0	1,8	4,9	10,9	11,7	15,4
CDA	Sud Arbois - Centre Var		7,3	8,1	0,7	1,7	6,9	8,0	9,0	15,1
Section à vocation internationale										
Nice-	Prolongement Nice-St-Roch -Frontière		3,8	3,8	sans objet	sans objet	sans objet	3,8	3,8	3,8
Italie	Contournement de Nice / tunnel filant (3)		2,2	1,2	sans objet	sans objet	sans objet	2,2	2,2	1,2
Variantes au scénario MDS - Marseille St Charles - Toulon Centre										
MDS	Marseille St Charles - Toulon Est		10,9	11,4	0,5	1,3	4,2	11,4	12,2	15,6
	Hybride du Sud		sans objet	10,5	sans objet	sans objet	5,5	sans objet	sans objet	16,0
Option aux scénarios MDS										
Raccordement voie unique gare d'Aubagne ↔ LN Nice			sans objet	0,2	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	0,2

La différence de coût en LN est de
 $10.5 - 10.4 = 0.1$ G€

C'est donc la différence de coût
entre une section Toulon-Est Var et
une section Signes-Est Var

Section LN Signes-EstVar =
« Toulon-Est Var » + 0.1 =
 $1.8 + 0.1 = 1.9$ G€

Merci pour votre attention