

# Études complémentaires suite au débat public

# Rapport

nice gènes toulon lyon marseille barcelone paris aix-en-provence turin londres bordeaux bruxelles



lille nice madrid montpellier cannes strasbourg amsterdam frejus toulon st-raph



## Études d'offres et de trafics voyageurs et bilans transporteur Grandes Lignes

juin 2008



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SITUATIONS DE BASE ET REFERENCE</b>	<b>5</b>
1.1	Méthodologie et périmètre d'étude	5
1.2	Situation de base 2005	6
1.2.1	Offre de transport ferroviaire en 2005	6
1.2.2	Trafics de voyageurs Grandes Lignes en 2005	10
1.3	Situation de référence	12
1.3.1	Hypothèses socio-économiques	12
1.3.2	Offre de transport ferroviaire prévue en 2020	13
1.3.2.1	Evolution de la desserte TGV PACA entre base 2005 et référence 2020	15
1.3.2.2	Evolution des temps de parcours	15
1.3.3	Trafics de voyageurs Grandes Lignes en référence 2020	17
<b>2</b>	<b>DESSERTES ET PREVISIONS DE TRAFIC EN PROJET</b>	<b>18</b>
2.1	Scénarios étudiés	19
2.2	Dessertes Grandes Lignes en projet	22
2.2.1	Principes généraux	22
2.2.2	Dessertes radiales avec Paris	23
2.2.3	Dessertes Province-PACA (TGV Intersecteurs)	24
2.3	Méthode d'évaluation des trafics en situation de projet	26
2.4	Résultats des prévisions de trafic	27
2.4.1	Prévisions de trafic Grandes Lignes (hors TGV intra PACA)	27
2.4.1.1	Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est	27
2.4.1.2	Autres scénarios dans la famille Métropoles du Sud	29
2.4.1.3	Scénario Côte d'Azur – Sud Aix	30
2.4.1.4	Autres scénarios	32
2.4.2	Prévisions de trafic TGV intra PACA	33
2.4.3	Prévisions de trafic des gares	34
2.5	Le prolongement de la ligne nouvelle vers l'Italie	35
2.5.1	Offre Grandes Lignes	35
2.5.2	Trafics Grandes Lignes	36
<b>3</b>	<b>RESULTATS ECONOMIQUES POUR L'ENTREPRISE FERROVIAIRE</b>	<b>37</b>
3.1	Méthode	37
3.2	Éléments du bilan économique	38
3.2.1	Les dépenses d'investissement pour l'entreprise ferroviaire	38

3.2.2	Les coûts d'exploitation pour l'entreprise ferroviaire .....	38
3.2.3	Les recettes d'exploitation .....	38
3.2.4	L'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) .....	38
3.2.5	Le bilan du transporteur.....	38
<b>3.3</b>	<b>Bilan économique Grandes Lignes .....</b>	<b>40</b>
3.3.1	Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est .....	40
3.3.2	Scénario Côte d'Azur – Sud Aix .....	41
3.3.3	Les autres scénarios .....	42
<b>4</b>	<b>BILAN ECONOMIQUE INTERCITES A GRANDE VITESSE .....</b>	<b>43</b>
4.1	Impact de l'offre ICGV sur les trafics par type de train .....	46
4.2	Impact de l'offre ICGV sur les produits du trafic par type de train.....	47
4.3	Bilan économique de l'offre ICGV .....	48
4.3.1	Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est .....	48
4.3.2	Scénario Côte d'Azur – Sud Aix .....	49
<b>5</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>50</b>

## Préambule

Le projet de LGV Côte d'Azur a fait l'objet d'un débat public entre le 21 février et le 8 juillet 2005. Lors de ce débat public, les trois grandes vocations du projet ont été affirmées :

- la grande vitesse pour améliorer l'accessibilité de la région en reliant le Var et les Alpes-Maritimes au réseau à grande vitesse et en réalisant l'arc méditerranéen ;
- la grande capacité pour répondre à la congestion des transports dans la région par l'augmentation de la fréquence des TER et par une offre de liaisons rapides entre les agglomérations ;
- le développement de l'arc méditerranéen, de Barcelone à Gênes.

La commission du débat public a conclu à l'opportunité du projet de LGV PACA et a présenté trois logiques d'aménagement du territoire conduisant à trois familles de projets :

- les métropoles d'abord : LGV des Métropoles du Sud desservant en chapelet les métropoles littorales de Marseille, Toulon et Nice;
- la vitesse d'abord : LGV Côte d'Azur, destinée à rapprocher le plus directement possible Nice de Paris et de l'Europe;
- le maillage du territoire d'abord : LGV des solutions alternatives qui donne la priorité aux déplacements quotidiens en s'appuyant en partie sur le réseau classique (réutilisation de Carnoules - Gardanne).

Ces trois logiques d'aménagement du territoire se traduisent par les infrastructures nouvelles et les aménagements de l'infrastructure classique suivants :

### 1) pour la LGV des Métropoles du Sud

- la création d'une ligne nouvelle à grande vitesse prolongeant la LGV Méditerranée en reliant les agglomérations de Marseille, Toulon et Nice. Cinq gares nouvelles sont à étudier dans ce scénario : à Marseille (en souterrain sous St-Charles ou Blancarde), en périphérie de Toulon, à Est-Var (près des Arcs/Draguignan), à Ouest Alpes-Maritimes (proche de Cannes) et à Nice St-Augustin à proximité de l'aéroport de Nice Côte d'Azur.

### 2) pour la LGV Côte d'Azur

- la création d'une ligne nouvelle à grande vitesse se débranchant de la LGV Méditerranée aux environs d'Aix en Provence et desservant directement l'est du Var puis les Alpes Maritimes jusqu'à Nice avec trois gares nouvelles : Est-Var, Ouest Alpes-Maritimes et Nice St-Augustin ;
- des aménagements sur la ligne existante pour améliorer la vitesse et la fréquence des trains entre les gares de Marseille St Charles, Toulon et Est-Var.

### 3) pour la LGV des solutions alternatives

- la création d'une ligne nouvelle à grande vitesse débranchant de la LGV Méditerranée à Aix TGV et rejoignant l'est du Var (soit en longeant l'A8, soit en lieu et place de la ligne Carnoules - Gardanne), puis les Alpes-Maritimes jusqu'à Nice avec trois gares nouvelles : Est-Var, Ouest Alpes-Maritimes et Nice St-Augustin ;
- des aménagements sur la ligne existante pour améliorer la vitesse et la fréquence des trains entre les gares de Marseille St-Charles, Toulon et Les Arcs.

Lors d'une séance extraordinaire le 6 décembre 2005, le Conseil d'Administration de RFF a décidé la poursuite des études de la LGV PACA. Sur la base des trois familles de projets ressorties du débat public, RFF devra proposer, à l'issue d'études complémentaires, le fuseau sur lequel seront lancées les études préliminaires.

Les études du transporteur conduites par la SNCF sont essentiellement constituées des études des gares nouvelles, de la définition des dessertes, de la réalisation des prévisions de trafics et des bilans voyageurs du transporteur.

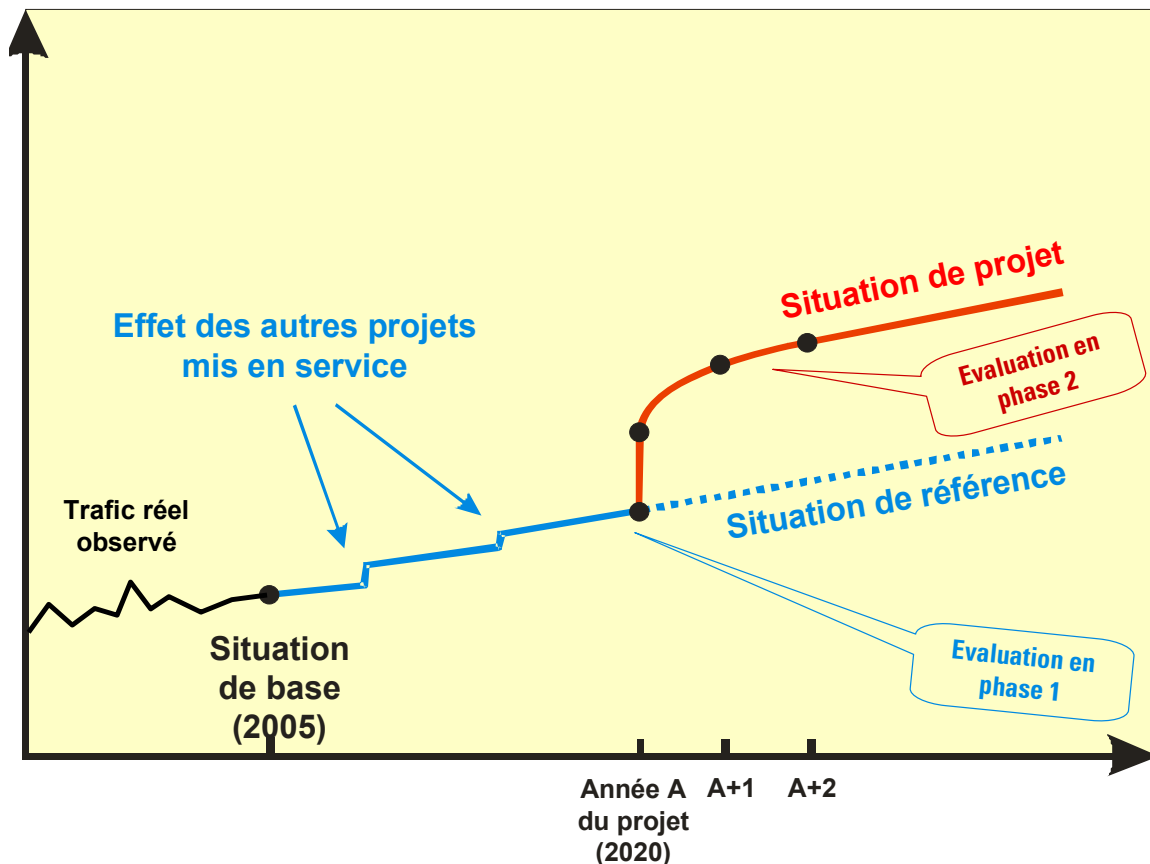
# 1 Situations de base et référence

## 1.1 Méthodologie et périmètre d'étude

La réalisation des prévisions de trafic nécessite la détermination de trois situations :

- La **situation de base** correspond à la dernière année pour laquelle les données fiables de trafic sont connues. En l'occurrence, il s'agit de l'année 2005.
- La **situation de référence** est celle qui prévaudrait en l'absence de réalisation du projet. Elle est estimée, à partir de la situation de base, à l'aide d'une modélisation tendancielle, dite «au fil de l'eau», intégrant des variables économiques et d'une prise en compte des évolutions d'offres ferroviaires liées à la mise en service d'infrastructures ferroviaires antérieures au projet (2020).
- La **situation de projet** se substitue à la situation de référence lorsque l'on prend en considération l'ensemble des caractéristiques de la nouvelle offre.

Figure 1. - Etapes de la prévision de trafic



Le but des études économiques de trafics voyageurs est de mesurer l'intérêt respectif des différentes situations de projet en les comparant à la situation de référence. La détermination de cette situation de référence 2020 constitue donc une étape préalable à l'évaluation des différentes situations de projet.

Le périmètre d'étude recouvre la zone géographique délimitée de la façon suivante :

- tous les trafics intérieurs moyenne ou longue distance ayant comme origine ou destination une gare de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, soit l'ensemble des trafics avec les autres régions françaises ;
- les trafics internationaux avec l'Italie et l'Espagne effectués par la façade méditerranéenne ;
- les trafics internationaux de PACA avec les principaux pays étrangers situés au nord et à l'est (Grande Bretagne, Belgique, Pays Bas, Allemagne et Suisse) ;
- enfin, certains trafics internationaux en transit comme Aquitaine, Midi-Pyrénées ou Languedoc-Roussillon avec l'Italie, et aussi Espagne - Italie.

Pour éviter tout double compte, les trafics intra régionaux PACA sont exclus de ce périmètre car, même quand ils sont générés par des trains Grandes Lignes, ils sont pris en compte dans le cadre des études de trafic régional.

## 1.2 Situation de base 2005

Les travaux de la première étape des études visent à réaliser une analyse de la situation actuelle au niveau de l'offre de services de transport et des trafics de voyageurs.

Cette analyse consiste à identifier la répartition modale actuelle des flux de trafic ferroviaires et aériens, concurrents sur les parcours à longue distance. Grâce à une analyse de l'historique des trafics constatés, elle cherche à comprendre la relation entre les variables socio-économiques intervenant sur l'évolution potentielle de la demande de transport, les offres de transport et les trafics constatés par chaque mode de transport. Ainsi, elle permet d'identifier les marchés dans lesquels le mode ferroviaire est le plus pertinent et les leviers de son développement.

Concrètement, les travaux réalisés pour définir la situation de base portent sur :

- une analyse de la concurrence sur les parcours à longue distance et la constitution des bases des données d'offre de services et de trafics ferroviaire et aérien ;
- une identification des zones de chalandise des gares et des aéroports et des conditions des pré et post-acheminements (temps d'approche, temps de précaution...) ;
- une analyse et une comparaison des temps de parcours généralisés et des coûts pour les voyageurs.

L'année 2005 constitue l'horizon temporel de la situation de base défini avec RFF.

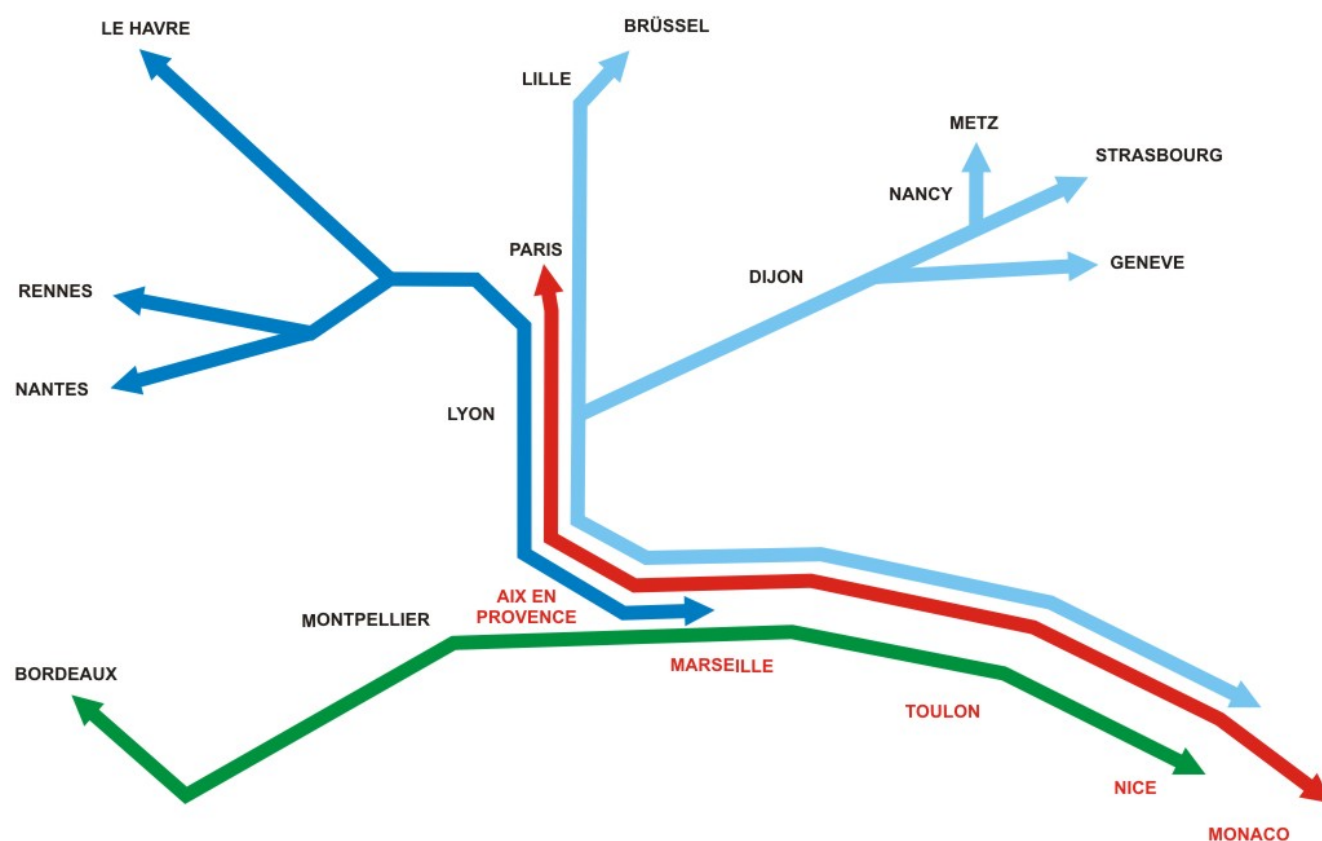
### 1.2.1 Offre de transport ferroviaire en 2005

L'offre ferroviaire 2005 est constituée par :

- des dessertes TGV radiales reliant Paris aux principales agglomérations de PACA ;
- des dessertes TGV Intersecteurs de province à province reliant la région PACA aux autres régions françaises;
- des relations internationales en TGV entre Marseille et Bruxelles ou Marseille et Genève ainsi qu'en train classique, entre Nice et Milan, le jour, ou entre Nice et Florence, la nuit.
- des relations assurées en train classique entre PACA et des villes comme Bordeaux ou Toulouse.

Le schéma ci-après illustre ces relations.

**Figure 2. - Dessertes de la Région PACA en situation de base**



L'offre ferroviaire TGV au départ de Marseille, Toulon et Nice, en situation de base 2005/2006 est présentée sur les cartes suivantes :

**Figure 3. - Desserte TGV de Marseille en situation de base**

(temps arrondis aux 5 minutes supérieures)

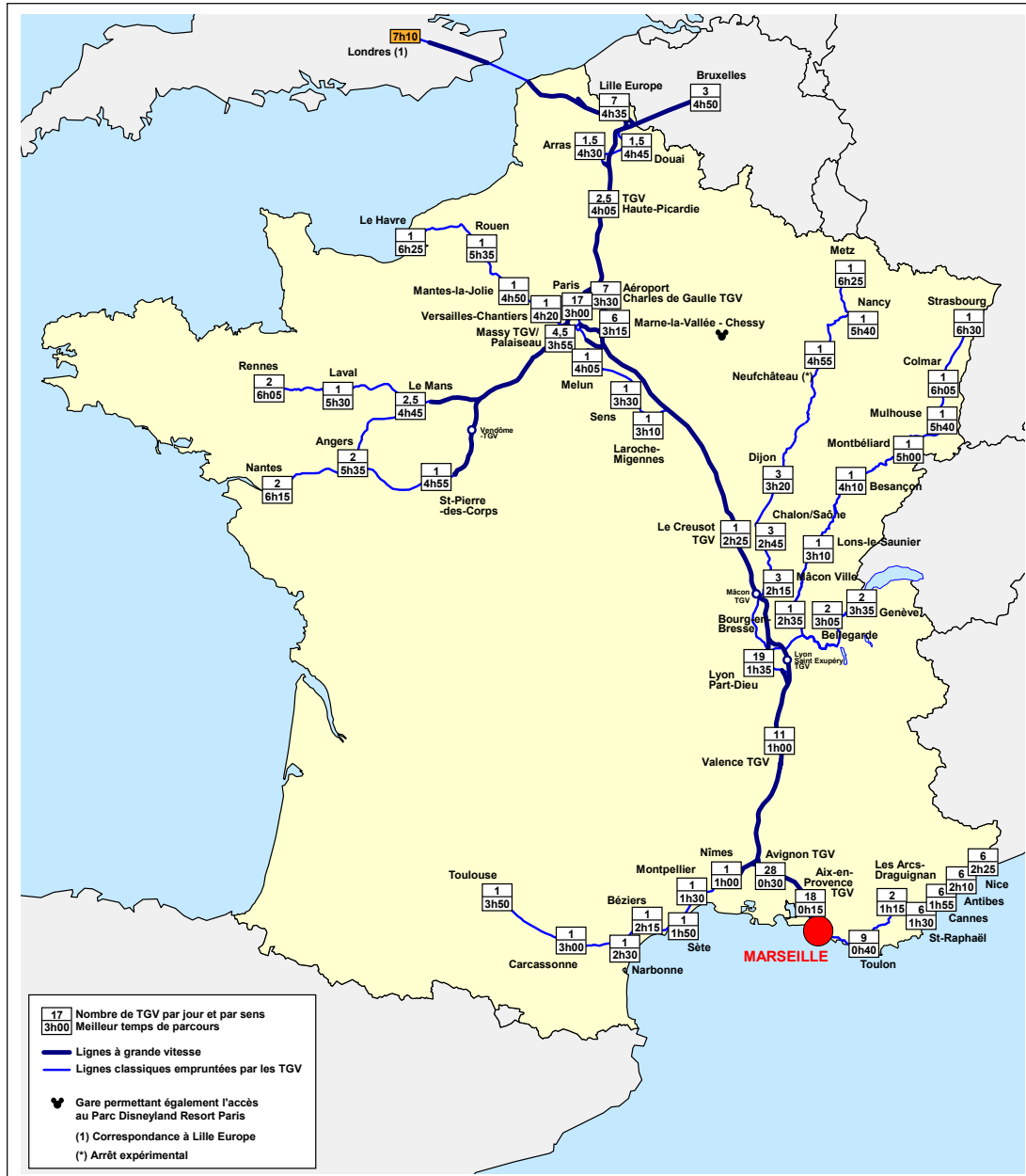




Figure 4. - Desserte TGV de Toulon en situation de base

(temps arrondis aux 5 minutes supérieures)

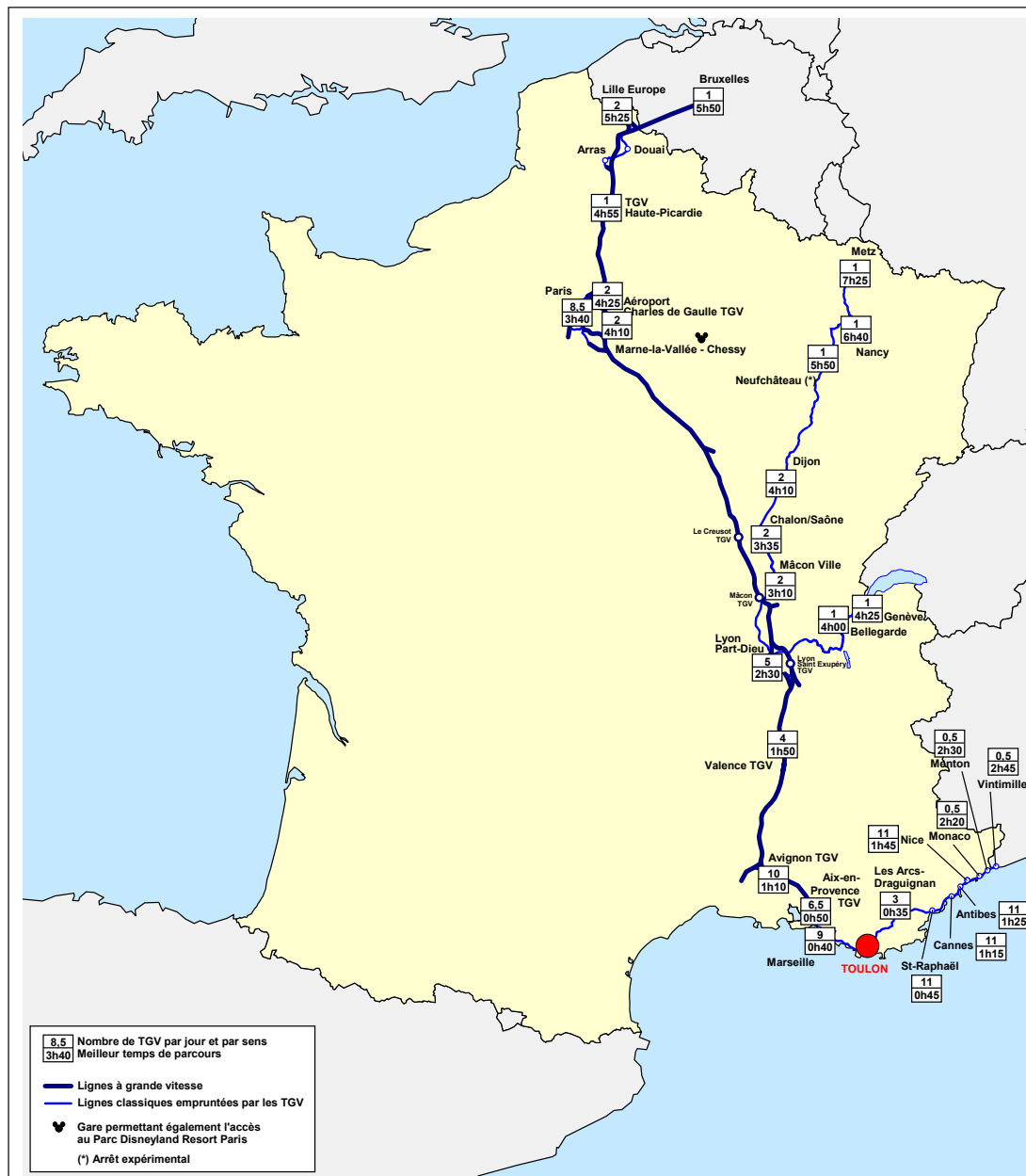


Figure 5. - Desserte TGV de Nice en situation de base

(temps arrondis aux 5 minutes supérieures)



### 1.2.2 Trafics de voyageurs Grandes Lignes en 2005

Les bases de données aériennes et ferroviaires sont constamment mises à jour avec les données de trafic issues de :

- statistiques des sociétés de gestion aéroportuaire
- systèmes informatiques de vente et distribution de la SNCF et des entreprises ferroviaires partenaires (RENFE, CFL, NS, DB, CFF, TRENITALIA, HERMES, RESARAIL...)

La constitution des bases de données sur les trafics ferroviaires internationaux est particulièrement complexe compte tenu des systèmes informatiques dont le paramétrage des extractions possibles n'est pas homogène.

En particulier, pour les trafics avec l'Espagne, la situation de base a été établie à partir des données de l'année 2004 recueillies dans le cadre de travaux conjointement menés entre la SNCF et la RENFE (entreprise ferroviaire espagnole) puis extrapolées à 2005.

Le trafic entre la région PACA et les autres régions françaises est estimé en situation de base 2005 à 15,66 millions de voyageurs, le trafic international à un peu plus d'1,2 million, soit un trafic total (national + international) de près de 17 millions de voyageurs.

La décomposition de ces trafics selon le type de flux est la suivante :

### Trafic national (en 1000 voyageurs)

Type de flux avec la région PACA	Base 2005
<b>TGV radiaux</b>	
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>8 118</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	5 490
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	2 628
<b>TGV Intersecteurs Nord/ouest/est</b>	
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>5 473</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	3 565
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	1 908
<b>TGV Intersecteurs Sud/sud-ouest</b>	
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>2 073</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	1 271
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	802
<b>Trafic total</b>	<b>15 664</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	10 326
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	5 338

### Trafic international (en 1000 voyageurs)

Type de flux	Base 2005
Nord Europe <--> PACA + Italie	535
Arc méditerranéen (SO France <--> Italie, Espagne <--> PACA + Italie, PACA <--> Italie)	701
<b>Trafic total</b>	<b>1236</b>

## 1.3 Situation de référence

La définition de la situation de référence constitue, à partir de la situation de base, l'étape fondamentale avant d'effectuer les prévisions d'offres et de trafics ferroviaires liées à la réalisation du projet de ligne nouvelle.

Il s'agit d'estimer la situation à l'horizon de la mise en service du projet qui prévaudrait en son absence. La caractérisation de cette situation permettra d'estimer les trafics supplémentaires susceptibles d'être générés par les différents scénarios de projet identifiés par RFF.

L'année 2020, retenue par RFF pour la mise en service de la LGV PACA, constitue donc l'année de référence.

Les travaux de cette étape comprennent :

- la définition avec RFF des hypothèses socio-économiques à prendre en compte (croissance du PIB, évolution démographique, évolution des prix des transports aériens, ferroviaires, routiers...);
- la modélisation de la croissance tendancielle de la demande de transport, dite évolution « au fil de l'eau » ;
- l'identification des infrastructures nouvelles susceptibles d'être mises en service entre 2005 et 2020 et des impacts sur les temps de parcours ;
- le calage du modèle de prévisions des trafics à moyenne et longue distance ;
- l'estimation de l'évolution des offres proposées par le transporteur ferroviaire (desserte, fréquence), compte tenu des études de capacité menées par RFF, et des impacts sur la croissance des trafics des voyageurs.

### 1.3.1 Hypothèses socio-économiques

Les principales hypothèses socio-économiques mises au point avec RFF sont les suivantes :

- Croissance annuelle du PIB : 1,9% en France
- Evolution des péages pour les TGV :
  - + 6,5% par an entre 2008 et 2010
  - + 3% par an entre 2010 et 2020
  - + 1% par an au-delà de 2020.

Les hypothèses d'évolution « au fil de l'eau » entre 2005 et 2020 qui en découlent sont reprises ci-après :

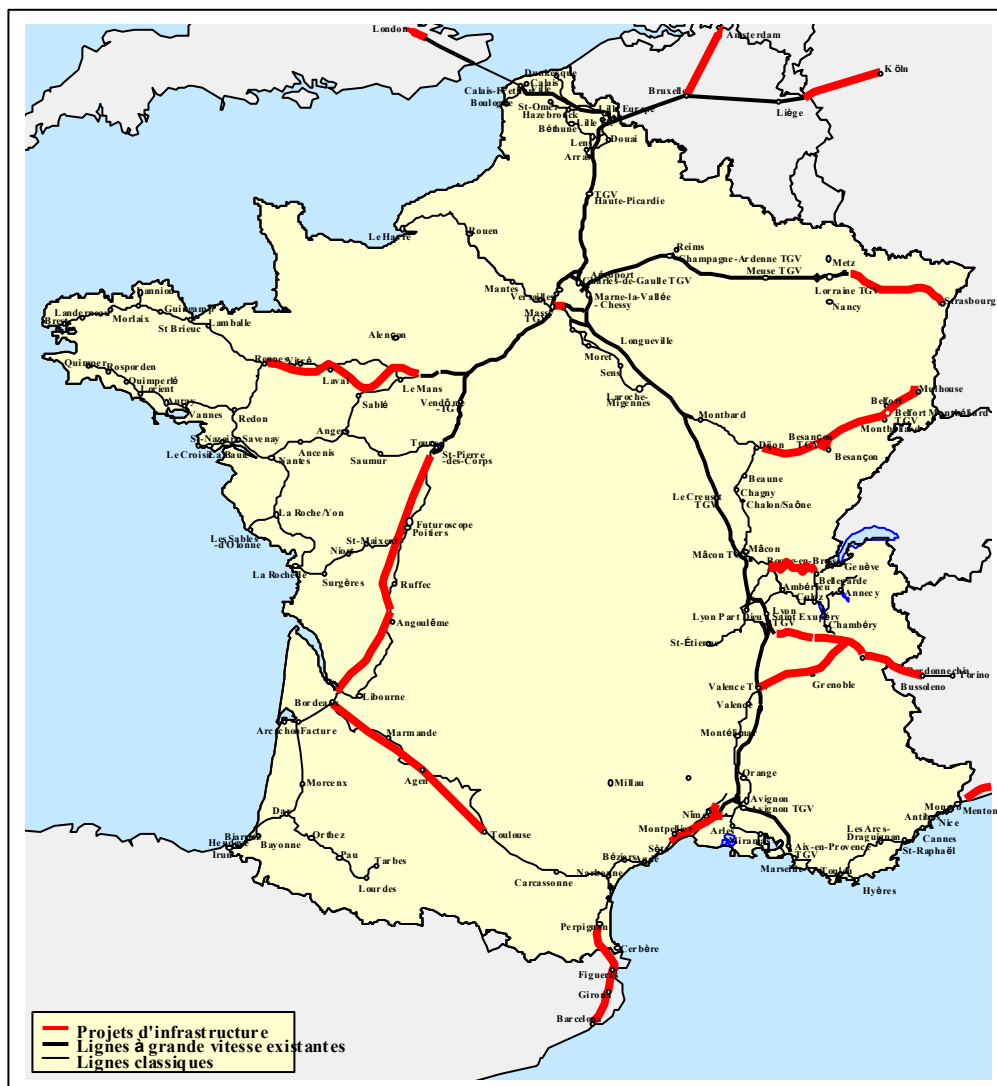
- tarification (en euros constants):
  - croissance des prix ferroviaires : + 1% par an
  - croissance des prix aériens : + 1% par an
- évolution des trafics :
  - trafics ferroviaires
    - + 1% par an pour les relations TGV avec Paris
    - entre 0,5% et + 1,5% par an pour les relations Intersecteurs de province à province suivant la nature de relation (relation train classique ou relation sur un marché ferroviaire dynamique non complètement mature)
  - trafics aériens : + 1,5% par an.

### 1.3.2 Offre de transport ferroviaire prévue en 2020

La prévision des services ferroviaires existant à l'horizon 2020 se fonde sur les évolutions d'offre prévues pour chaque projet de nouvelle infrastructure ferroviaire (ou de modernisation, réaménagement des infrastructures existantes).

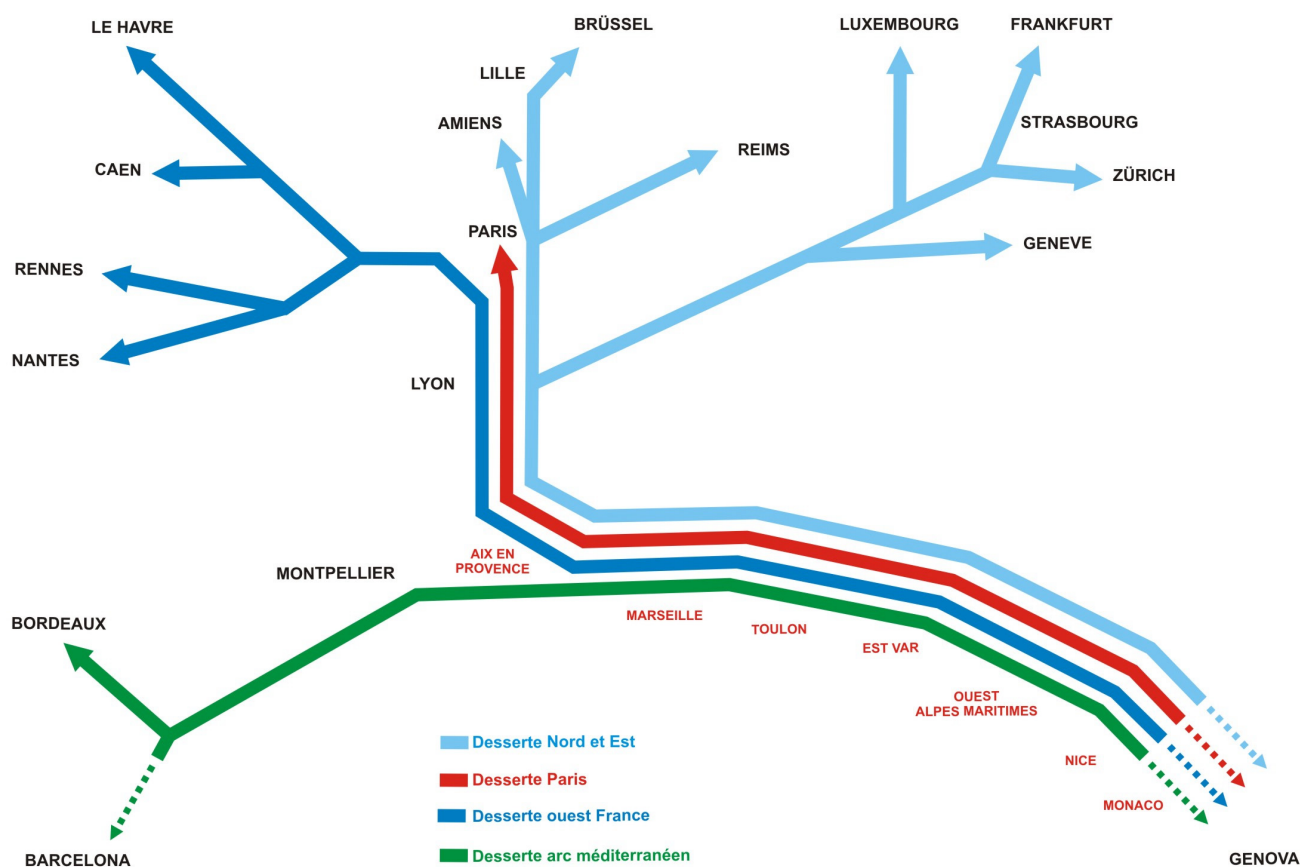
Ainsi, la situation de référence 2020 pour le projet de LGV PACA tient en particulier compte de la mise en service de :

- la ligne à grande vitesse Est Européenne ;
- la ligne à grande vitesse Bretagne - Pays de la Loire ;
- la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique ;
- la ligne nouvelle entre Perpignan et Barcelone qui comporte notamment la création de nouvelles dessertes en particulier entre Marseille et la Catalogne ;
- la ligne nouvelle Rhin-Rhône (branche Est) avec la mise en place de nouvelles dessertes directes entre l'Est de la France, le Sud de l'Allemagne et la Suisse alémanique, d'une part et Marseille, Toulon et Nice, d'autre part ;
- la ligne à grande vitesse Lyon-Turin ;
- le Contournement de Nîmes et Montpellier ;
- la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse qui accélère sensiblement les relations au départ ou à destination de Bordeaux ;
- la ligne nouvelle à double voie ligure reliant Ospedaletti à Gênes.



Compte tenu de toutes ces évolutions progressives de l'offre ferroviaire, étudiées dans le cadre de chaque projet de ligne nouvelle, l'offre TGV prévue en 2020 en PACA se compose :

- d'une desserte dite radiale, avec des TGV au départ ou à l'arrivée de Paris-Gare de Lyon (en rouge),
- d'une desserte intersecteurs avec des TGV au départ et à l'arrivée des villes du Nord et de l'Est de la France ainsi que de la Belgique, du Luxembourg, de l'Allemagne et de la Suisse (en bleu clair),
- d'une desserte intersecteurs avec des TGV au départ et à l'arrivée des villes de l'ouest de la France (en bleu foncé),
- d'une desserte TGV des agglomérations de l'arc méditerranéen avec des prolongements des missions des trains vers Bordeaux et Toulouse, en France, voire Gênes et Barcelone, à l'étranger (en vert).



L'offre ferroviaire Grandes Lignes à l'horizon 2020 comporte la disparition des trains classiques encore en service en 2007 et prévoit un fort accroissement de la fréquence de la desserte TGV.

### 1.3.2.1 Evolution de la desserte TGV PACA entre base 2005 et référence 2020

Nombre de circulations TGV par jour en allers-retours (AR)

(hypothèses retenues pour établir les prévisions de trafic en référence)

	situation base 2005	2020 sans LGV
<b>Total TGV radiaux</b>	<b>24</b>	<b>28</b>
Paris Marseille	13	14
Paris Marseille Toulon	4	5
Paris Toulon	1	1
Paris Nice	2	3
Paris-Toulon Nice	4	5
<b>Total TGV Intersecteurs</b>	<b>27</b>	<b>44</b>
<b>TGV Nord/ Est/ Ouest</b>	<b>21</b>	<b>32</b>
Terminus Marseille	15	20
(Aix) Marseille Toulon Nice	6	12
<b>TGV Sud-ouest et Espagne</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
Bordeaux Marseille	4 TEOZ	5
Bordeaux Marseille Toulon Nice	2 TEOZ	4
Barcelone Marseille	0	3
<b>Total TGV radiaux et Intersecteurs (en AR)</b>	<b>51</b>	<b>72</b>

### 1.3.2.2 Evolution des temps de parcours

Grâce aux projets de ligne nouvelle et d'amélioration des lignes classiques retenus par RFF en situation de référence et des fonctionnalités escomptées, les temps de parcours diminuent notablement par rapport à la situation de base :

- vers l'est de la France et ses prolongements vers la Suisse alémanique et l'Allemagne,
- vers Bordeaux,
- vers l'Espagne.

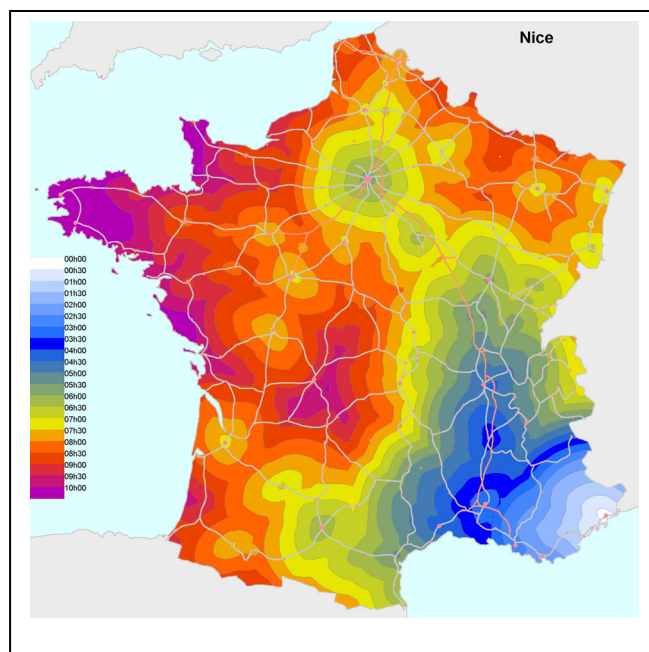
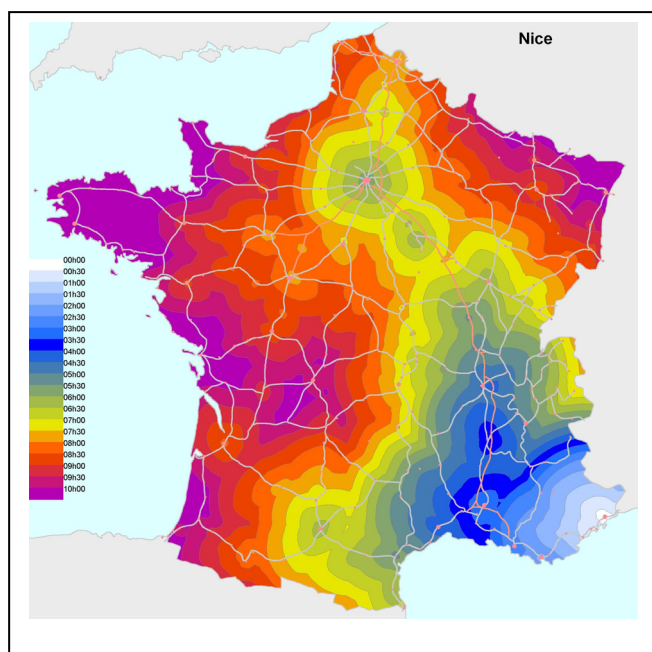
Les cartes isochrones présentées ci-dessous permettent de visualiser l'évolution des temps de parcours entre 2005 et 2020 avant mise en service de la LGV PACA, pour l'agglomération de Nice.

Chaque bande de couleur correspond aux territoires qu'il est possible d'atteindre en un nombre d'heures donné.

### Meilleurs temps de parcours au départ de Nice

2005

2020 avant projet LGV PACA



Les trois projets qui ont l'impact le plus important sont la LGV Rhin-Rhône branche Est, la LGV Bordeaux-Toulouse et la LGV Bretagne - Pays de la Loire, lesquelles permettent de repousser les isochrones de plus de 8h, sauf pour l'extrême Ouest et le Limousin.

Le tableau suivant donne la part de la population française (à population constante 1999), pouvant être atteinte en moins d'un temps de trajet ferroviaire de 2h, 4h, 6h et 8h depuis Nice en 2005 et en 2020 avant projet :

Population accessible en %	2h	4h	6h	8h
2005	4%	11%	41%	65%
2020 référence	4%	11%	43%	74%



### 1.3.3 Trafics de voyageurs Grandes Lignes en référence 2020

Le trafic TGV global (national et international) de et vers PACA est évalué en 2005 à près de 17 millions de voyageurs par an et atteindrait 21,6 millions à l'horizon 2020, avant projet.

Trafic Grandes Lignes (national et international)				
(en 1000 voyageurs)				
	Base 2005	Référence 2020	Gain de trafic Base à Référence	Evolution Base à Référence
<b>Trafic total</b>	<b>16 900</b>	<b>21 585</b>	<b>4 685</b>	<b>28%</b>

#### Evolution du trafic national entre base et référence

Type de flux avec la région PACA	Base 2005	Référence 2020	Gain de trafic Base à Référence	Evolution Base à Référence
<b>TGV radiaux</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>8 118</b>	<b>9 696</b>	<b>1 578</b>	<b>19%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	5 490	6 479	989	18%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	2 628	3 217	589	22%
<b>TGV Intersecteurs Nord/ouest/est</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>5 473</b>	<b>7 035</b>	<b>1 562</b>	<b>29%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	3 565	4 577	1 012	28%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	1 908	2 458	550	29%
<b>TGV Intersecteurs Sud/sud-ouest</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>2 073</b>	<b>3 090</b>	<b>1 017</b>	<b>49%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	1 271	1 928	657	52%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	802	1 162	360	45%
<b>Trafic total</b>	<b>15 664</b>	<b>19 821</b>	<b>4 157</b>	<b>27%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	10 326	12 984	2 658	26%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	5 338	6 837	1 499	28%

#### Evolution du trafic international entre base et référence

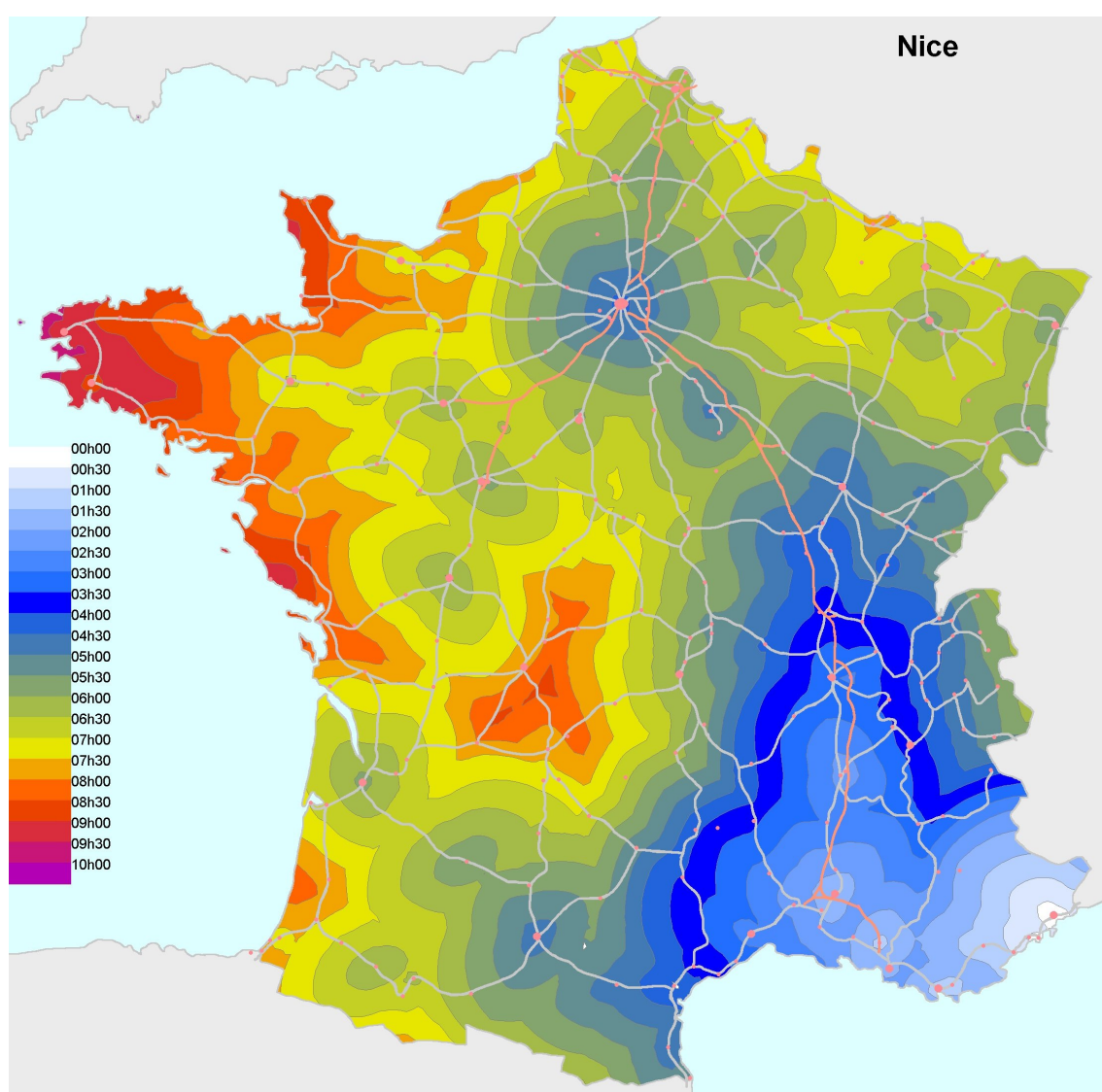
Type de flux	Base 2005	Référence 2020	Gain de trafic Base à Référence	Evolution Base à Référence
Nord Europe <--> PACA + Italie	535	694	159	30%
Arc méditerranéen (SO France <--> Italie, Espagne <--> PACA + Italie, PACA <--> Italie)	701	1070	369	53%
<b>Trafic total</b>	<b>1236</b>	<b>1 764</b>	<b>528</b>	<b>43%</b>

## 2 Dessertes et prévisions de trafic en projet

La carte isochrone présentée ci-dessous permet de visualiser l'évolution des temps de parcours en 2020 après mise en service de la LGV PACA, pour l'agglomération de Nice (avec l'hypothèse d'un scénario qui permettrait un meilleur temps de parcours de l'ordre de 3h45 pour Paris-Nice et de 1h10 pour Marseille-Nice).

Chaque bande de couleur correspond aux territoires qu'il est possible d'atteindre en un nombre d'heures donné.

### Meilleurs temps de parcours au départ de Nice en 2020 avec le projet LGV PACA



La LGV PACA ne laisse plus que l'extrême ouest du pays et le Limousin au-delà de l'isochrone 7h. Elle apporte à Nice un gain d'accessibilité considérable.

Le tableau suivant donne la part de la population française (à population constante 1999), pouvant être atteinte en moins d'un temps de trajet ferroviaire de 2h, 4h, 6h et 8h depuis Nice en 2005 et en 2020 avant et après projet :

Population accessible en %	2h	4h	6h	8h
2005	4%	11%	41%	65%
2020 référence	4%	11%	43%	74%
2020 projet	8%	19%	64%	93%

## 2.1 Scénarios étudiés

Les études SNCF consistent à étudier plusieurs scénarios d'infrastructures regroupés dans trois familles :

- Métropoles du Sud, passant par Marseille, Toulon et Nice.
- Côte d'Azur, reliant directement la LGV Méditerranée à Nice.
- Alternatives, utilisant les installations ferroviaires existantes, notamment la ligne actuellement fermée entre Carnoules et Gardanne.

### Les familles de scénarios et les gares étudiées



Au sein des trois familles de solutions, RFF a défini 14 scénarios d'infrastructure qui se regroupent, selon les similarités de temps de parcours et de dessertes qu'ils permettent, en 6 scénarios fonctionnels. Chaque scénario fonctionnel est ainsi défini par un fuseau de passage, un positionnement de gares nouvelles et des temps de parcours.

Les deux scénarios suivants ont été étudiés de manière plus approfondie par la SNCF :

- le scénario « Métropoles du Sud - Toulon Est » : ligne nouvelle en prolongement de la LGV Méditerranée et reliant Marseille, Toulon et Nice, avec 5 gares nouvelles : à Marseille (en souterrain de la gare de Marseille Saint-Charles), à l'est de Toulon, à Est-Var (près des Arcs/Draguignan), à Ouest Alpes-Maritimes (proche de Cannes) et à Nice Saint-Augustin.

La gare de Toulon Est est située au Nord-est de la communauté d'agglomération de Toulon Provence Méditerranée, à 10 km et 13 minutes du centre ville en voiture.



Scénario Métropoles du Sud Toulon Est



- le scénario « Côte d'Azur - Sud Aix TGV » : la ligne nouvelle se débranche de la LGV Méditerranée au sud d'Aix et dessert directement l'est du Var puis les Alpes Maritimes jusqu'à Nice avec trois gares nouvelles (Est-Var, Ouest Alpes-Maritimes et Nice Saint-Augustin).



## Scénario Côte d'Azur Sud Aix TGV

- Autres scénarios étudiés en variante des 2 précédents :
  - le scénario « Métropoles du Sud - Toulon Nord » : le site de Toulon Nord est localisé à équidistance des villes de Cuers et de Puget-ville, à 25 km de Toulon et à 23 minutes du centre ville, il est accessible en voiture par l'A57,
  - le scénario « Métropoles du Sud - Toulon Centre » : dans ce cas les TGV passent à l'emplacement de l'actuelle gare (à environ 10 minutes à pied du centre-ville et du port),
  - le scénario « Côte d'Azur - Nord Aix TGV » : se débranchant de la LGV Méditerranée au Nord d'Aix ,
  - le scénario « solution alternative - Sud Aix TGV » utilisant la ligne Carnoules - Gardanne.

## 2.2 Dessertes Grandes Lignes en projet

### 2.2.1 Principes généraux

Pour chaque scénario étudié, des hypothèses ont été prises sur les dessertes envisageables à l'horizon 2020 avec le projet réalisé. Ces hypothèses tiennent compte des enseignements issus du Débat Public de 2005 et des orientations exprimées lors des réunions d'Analyse Fonctionnelle.

Compte tenu de la densité de population sur le littoral méditerranéen, la SNCF estime que l'offre de services devra s'appuyer à la fois sur des gares nouvelles situées sur la LGV et sur les gares actuelles de centre ville. Le TGV doit effectivement jouer à la fois sur la rapidité (en accédant directement au TGV par les gares nouvelles situées sur la LGV) et sur la proximité (en desservant les centres villes, les plages...).

Les dessertes en projet ont été élaborées avec le principe sous-jacent d'essayer autant que possible de ne pas détériorer l'offre ferroviaire (en nombre d'arrêts et temps de parcours) d'une agglomération entre la situation de référence avant projet et la situation après projet.

Les contraintes de capacité sur le réseau : sur LN1 (entre Paris et Lyon), en gares de Paris-Lyon et Lyon Part-Dieu,.... ne sont pas prises en compte.

A ce stade de l'étude du projet de LGV PACA, les dessertes décrites dans ce document ne peuvent être qu'indicatives, compte tenu de l'incertitude sur l'évolution des péages ferroviaires et de l'horizon éloigné du projet.

- Meilleurs temps de parcours en projet (source : RFF)

Scénario	Paris - Toulon Centre	Paris - Nice	Marseille - Nice
Côte d'Azur Nord Aix TGV	03 :33	03 :35	01 :00
Côte d'Azur Sud Aix TGV	03 :33	03 :39	00 :58
Métropoles du Sud Toulon Centre	03 :18	03 :58	01 :03
Métropoles du Sud Toulon Est	03 :22	03 :50	00 :55
Métropoles du Sud Toulon Nord	03 :31	03 :47	00 :52
Alternative Sud Aix TGV	03 :33	03 :51	01 :10

A partir de ces meilleurs temps de parcours théoriques sans arrêt, communiqués par RFF et repris dans le tableau ci-dessus, la SNCF a calculé les temps de parcours commerciaux qui ont été utilisés pour établir les prévisions de trafic en tenant compte des arrêts prévus (+7 min par arrêt sur LGV et +5 min par arrêt sur ligne classique, y compris décélération et accélération avant et après l'arrêt en gare).

## 2.2.2 Dessertes radiales avec Paris

<b>Evolution de la desserte TGV Paris - PACA</b>				
<i>(hypothèses retenues pour les prévisions de trafic)</i>				
	situation base 2005	2020 sans LGV	2020 avec scénario Métropoles du Sud Toulon Est	2020 avec scénario Côte d'Azur Sud Aix
<b>Nombre total de circulations TGV par jour avec Paris (en AR)</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<b>Nombre d'arrêts de et vers Paris à :</b>				
<b>Aix TGV</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
<b>Marseille</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
<b>Toulon</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Saint-Raphaël et/ou Est Var</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
<b>Cannes ou Ouest Alpes Maritimes</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Nice</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
<b>Monaco/ Vintimille (Gênes)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### ▪ Scénario Métropoles du Sud - Toulon Est

La desserte Paris - Nice passe de 8 AR/j en référence à 13 AR/j :

- tous les TGV desservent Nice Saint-Augustin et Nice Thiers
- 8 AR empruntent la ligne nouvelle PACA de bout en bout (temps de parcours moyen : 4h05) dont 2 AR sont directs Paris-Nice (en 3h50) sans aucun arrêt aux gares intermédiaires
- 5 AR empruntent la LGV PACA jusqu'à Est Var puis desservent les gares centre ville sur la Côte d'Azur : Saint-Raphaël, Cannes centre, Antibes et Nice (temps de parcours moyen : 4h40)
- 7 AR marquent un arrêt dans la gare nouvelle d'Est Var et 5 à Ouest Alpes Maritimes
- 2 AR sont prolongés vers Monaco et l'Italie (Vintimille voire Gênes)

Pour assurer une meilleure lisibilité de l'offre pour les voyageurs, il a été décidé de dédier la gare nouvelle de Toulon Est aux TGV Intersecteurs Province-Province.

En conséquence, la desserte TGV avec Paris se fait exclusivement en gare de Toulon Centre (avec un temps moyen de 3h35):

- soit par des TGV spécifiques Paris-Toulon (2 AR/j en projet)
- soit par des TGV (10 AR/j) Paris - Marseille TGV (gare souterraine pour éviter le rebroussement) prolongés ensuite jusqu'à Toulon Centre (avec emprunt de la LGV PACA).

Deux circulations sont prolongées jusqu'à Hyères ( 3 en plein été).

Il n'y a donc plus d'arrêt à Toulon sur les TGV Paris-Nice. En contrepartie, quelques TGV Paris-Nice s'arrêtent à Marseille TGV, ce qui permet :

- d'augmenter l'offre et la capacité ferroviaires entre Paris et Marseille (19 à 24 AR/j) et de compenser ainsi le fait que les TGV Paris-Marseille doivent dorénavant accueillir une grande part du trafic Paris-Toulon
- et d'offrir des dessertes intra-régionales TGV compétitives entre Marseille et Est Var ainsi que les gares des Alpes Maritimes.

### ▪ Scénario Côte d'Azur - Sud Aix TGV

La desserte Paris - Nice passe de 8 AR/j en référence à 12 AR/j :

- tous les TGV desservent Nice Saint-Augustin et Nice Thiers
- 8 AR empruntent la ligne nouvelle PACA de bout en bout (temps de parcours moyen : 3h53) dont 2 AR sont directs Paris-Nice (en 3h40) sans aucun arrêt aux gares intermédiaires
- 4 AR empruntent la LGV PACA jusqu'à Est Var puis desservent comme aujourd'hui les gares centre ville sur la Côte d'Azur : Saint-Raphaël, Cannes Centre, Antibes et Nice (temps de parcours moyen : 4h30)
- 7 AR marquent un arrêt dans la gare nouvelle d'Est Var et 5 à Ouest Alpes Maritimes
- 2 AR sont prolongés vers Monaco et l'Italie (Vintimille voire Gênes)

La desserte de Paris-Marseille est maintenue à 19 AR/j. En revanche, dans le cas du scénario Sud Aix, il est possible d'arrêter quelques TGV Paris-Nice à Aix TGV pour apporter un avantage à l'agglomération d'Aix et par extension à celle de Marseille en terme de desserte.

Cela permettra aussi de mieux répartir le trafic Paris-Aix entre les TGV Marseille/Toulon et les TGV Nice, ces derniers ne pouvant plus emporter une partie du trafic toulonnais comme en référence.

La desserte TGV de et vers Paris se fait en gare de Toulon Centre (meilleur temps : 3h35, temps moyen : 3h50):

- soit par des TGV spécifiques Paris-Toulon (3 AR/j en projet contre 1 en référence)
- soit par des TGV Paris-Marseille TGV prolongés ensuite jusqu'à Toulon centre par la ligne classique (avec rebroussement obligatoire à Marseille Saint-Charles) au nombre de 9 AR/j.

Deux circulations sont prolongées jusqu'à Hyères (3 en plein été).

### *2.2.3 Dessertes Province-PACA (TGV Intersecteurs)*

La desserte entre la région PACA et les autres grandes villes françaises ou européennes proches va fortement s'intensifier (17 AR/j supplémentaires dont 6 sur l'Arc méditerranéen) d'ici à 2020 grâce aux projets de LGV Rhin-Rhône, Bretagne-Pays de la Loire, Perpignan -Barcelone, Bordeaux-Toulouse, contournement de Nîmes-Montpellier,.... .

De nombreuses destinations nouvelles apparaissent ainsi au départ de PACA vers Zürich, Francfort, Luxembourg, Amiens, Caen, Reims, Barcelone, ...

Il s'agit grâce au projet PACA d'améliorer encore les temps de parcours entre ces villes et les Alpes-Maritimes, de prolonger jusqu'à Nice certaines dessertes qui ont Marseille pour origine ou terminus en référence et d'augmenter l'offre avec les grands pôles les plus fortement émetteurs ou récepteurs (par exemple : Lille, Lyon ou Bordeaux/ Toulouse/ Montpellier).



<b>Evolution de la desserte TGV Intersecteurs de et vers PACA</b>				
<i>(hypothèses retenues pour les prévisions de trafic)</i>				
	situation base 2005	2020 sans LGV	2020 avec scénario Métropoles du Sud Toulon Est	2020 avec scénario Côte d'Azur Sud Aix
<b>Nombre total de circulations TGV Intersecteurs par jour (en AR)</b>	<b>27</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>46</b>
<b>TGV Nord / Est / Ouest</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>33</b>
<b>Nombre d'arrêts à :</b>				
Marseille	21	32	33	32
Toulon	6	12	21	19
Nice	6	12	21	20
Monaco/ Vintimille (Gênes)	0	0	1	1
<b>TGV Sud-ouest et Espagne</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
Bordeaux- Marseille dont prolongés Toulon et Nice	6 TEOZ 2 TEOZ	9 4	11 6	10 5
Barcelone - Marseille dont prolongés Toulon et Nice	0 0	3 0	3 2	3 2
dont prolongés Monaco/ Vintimille (Gênes)	0	0	1	1

#### ▪ Scénario Métropoles du Sud - Toulon Est

Avec le scénario Métropoles du Sud, sur 48 AR TGV Intersecteurs : 19 AR sont terminus Marseille Saint-Charles et 29 AR desservent successivement Marseille TGV souterraine, Toulon Est, Est Var, Ouest Alpes Maritimes, Nice Saint-Augustin et Nice Thiers sur la LGV PACA.

L'augmentation de l'offre (+13 AR) vers Nice, entre référence et projet, résulte :

- de circulations qui étaient terminus Marseille en référence et qui sont prolongées vers les Alpes Maritimes en projet, cette nouvelle offre est en relation principalement avec Bruxelles/ Lille, Amiens, Reims, Caen, Le Havre, Rennes, Strasbourg et Barcelone
- et de 4 nouvelles fréquences spécialement créées de bout en bout et en relation avec Lille, Lyon et Bordeaux/Toulouse/Montpellier.

#### ▪ Scénario Côte d'Azur - Sud Aix TGV

Dans le scénario Côte d'Azur, la LGV ne passe pas par Marseille et Toulon. Cependant, les TGV intersecteurs « Nice » continuent de desservir successivement les 3 métropoles de Marseille, Toulon et Nice car le nombre de dessertes quotidiennes entre PACA et chacune des différentes autres villes françaises est faible. Par ailleurs, le marché n'est pas suffisant pour doubler chaque desserte TGV entre les Alpes Maritimes d'une part et Marseille et Toulon d'autre part.

Les TGV « Nice » doivent donc dans leur grande majorité emprunter la ligne classique entre Marseille et Est Var pour desservir Toulon au passage et continuer d'offrir à Toulon des TGV directs avec le reste de la France, comme ce sera le cas en situation avant projet PACA.

Dans certains cas, par exemple Lille, où l'offre journalière et le marché sont plus conséquents, on a prévu de créer un TGV Lille - Lyon - Aix - Nice qui emprunte la LGV PACA sur toute sa longueur (donc sans desserte de Marseille et Toulon).

Dans ce scénario, sur 46 AR TGV Intersecteurs : 19 AR sont terminus Marseille et 27 AR vont jusqu'à Nice.

L'augmentation de l'offre (+ 11 AR/j) vers Nice résulte :

- de circulations qui étaient terminus Marseille en référence et qui sont prolongées vers les Alpes Maritimes en projet, cette nouvelle offre est en relation avec principalement Bruxelles/ Lille, Amiens, Reims, Caen, Le Havre, Rennes, Strasbourg et Barcelone
- de 2 nouvelles fréquences spécialement créées de bout en bout et en relation avec Lille et Bordeaux/Toulouse/Montpellier.

## 2.3 Méthode d'évaluation des trafics en situation de projet

La SNCF utilise un outil de prévision de trafic qui conjugue un modèle prix-temps pour la concurrence air/fer et un modèle gravitaire pour l'induction de trafic et le report routier.

Le modèle prix-temps permet de déterminer les parts de marché respectives des modes aérien et ferroviaire dans le trafic global air + fer.

Ce modèle repose sur l'hypothèse que le voyageur arbitre entre les deux modes en fonction de la valeur qu'il attribue à son temps et des caractéristiques de coûts et de temps de transport et d'accès de chacun de ces modes.

Le modèle gravitaire prévoit le volume global de trafic supplémentaire capté par le mode ferroviaire en s'appuyant sur l'idée que les flux ferroviaires échangés entre 2 zones sont inversement proportionnels au coût généralisé de transport par train entre ces zones.

Il permet d'évaluer l'induction (nouveaux voyageurs) et le report du trafic routier.

Les performances et les caractéristiques des modes de transport sont intégrées dans les modèles de prévisions de trafic pour chaque relation étudiée :

- temps de parcours les plus rapides et temps de parcours moyens,
- temps d'accès aux gares et aéroports,
- fréquences de dessertes fer directes et par correspondance,
- tarifs actuels, hypothèses d'évolution de la structure tarifaire et calcul du produit moyen pour le fer,
- temps de parcours, fréquences et prix pour l'aérien.

Ce modèle utilisé par la SNCF a été calibré sur de nombreuses modifications d'offres ferroviaires. Il a fait l'objet de diverses expertises à différentes occasions notamment dans le cadre des travaux du Conseil National des Transports, du Commissariat Général du Plan et de la Direction de la Prévision du Ministère de l'Economie et des Finances.

## 2.4 Résultats des prévisions de trafic

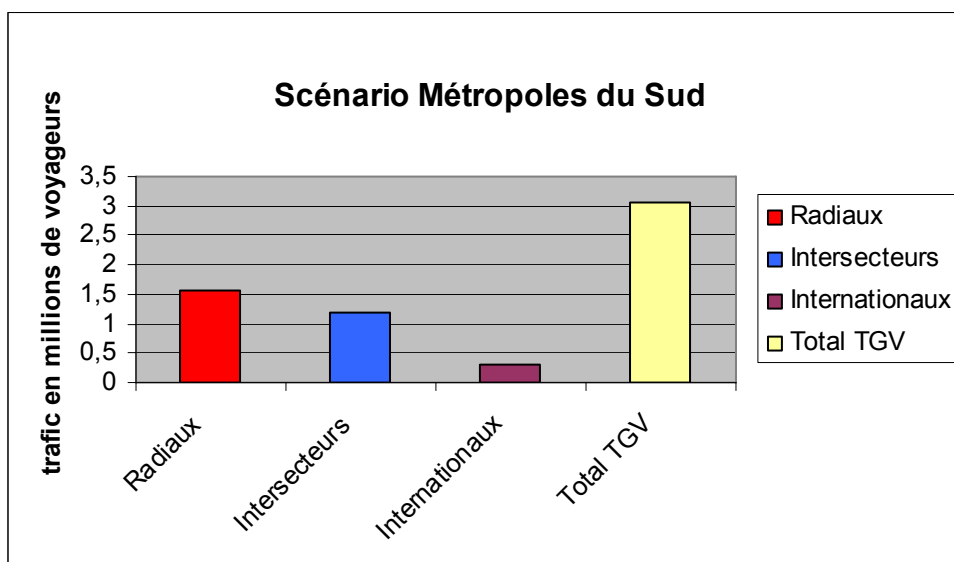
### 2.4.1 Prévisions de trafic Grandes Lignes (hors TGV intra PACA)

#### 2.4.1.1 Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est

Le projet Métropoles du Sud - Toulon Est procure un gain de trafic GL national + international de près de 3,1 millions de voyageurs GL, qui permet d'atteindre après montée en charge un niveau de 24,6 millions de voyageurs. Le trafic détourné du mode aérien serait de l'ordre de 1,35 million de voyageurs, soit 44 % du gain de trafic. La part de marché Fer sur l'OD Paris - Alpes-Maritimes (Nice et Cannes) passerait de 40 à 60 % sur un ensemble Air + Fer.

Trafic Grandes Lignes (national et international) (en 1000 voyageurs)				
	Référence 2020	Projet Métropoles du Sud- Toulon Est	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
Trafic total	21 585	24 646	3 061	14%

Le schéma suivant montre la répartition de ce gain de trafic de près 3,1 millions de voyageurs entre les flux radiaux (Paris-PACA), intersecteurs (Province-PACA) et TGV internationaux (hors trafic TGV intra PACA et offre ICGV):



Evolution du trafic national :

<b>Trafic Grandes Lignes national (hors trafic intra PACA)</b> (en 1000 voyageurs)				
Type de flux avec la région PACA	Référence 2020	Projet Métropoles du Sud - Toulon Est	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
<b>TGV radiaux</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>9 696</b>	<b>11 242</b>	<b>1 546</b>	<b>16%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	6 479	6 680	201	3%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	3 217	4 562	1 345	42%
<b>TGV Intersecteurs Nord/ouest/est</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>7 035</b>	<b>7 727</b>	<b>692</b>	<b>10%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	4 577	4 615	38	1%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	2 458	3 112	654	27%
<b>TGV Intersecteurs Sud/sud-ouest</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>3 090</b>	<b>3 596</b>	<b>506</b>	<b>16%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	1 928	1 988	60	3%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	1 162	1 608	446	38%
<b>Trafic total</b>	<b>19 821</b>	<b>22 565</b>	<b>2 744</b>	<b>14%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	12 984	13 283	299	2%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	6 837	9 282	2 445	36%

Le trafic émis par les TGV radiaux est de l'ordre de 50% du trafic total, celui émis par les TGV Intersecteurs reliant le Nord, l'Ouest et l'Est de la France avec PACA de 34% et celui des TGV circulant sur l'Arc Méditerranéen de 16%.

Dans ce scénario, les gains de trafic se répartissent à raison de :

- 56% pour les flux radiaux et 44% pour les flux intersecteurs
- et 89% pour le Var et les Alpes Maritimes et 11% pour les autres départements de PACA.

Evolution du trafic international :

<b>Trafic Grandes Lignes international</b> (en 1000 voyageurs)				
Type de flux	Référence 2020	Projet Métropoles du Sud- Toulon Est	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
Nord Europe <--> PACA + Italie	694	828	134	19%
Arc méditerranéen (SO France <--> Italie, Espagne <--> PACA + Italie, PACA <--> Italie)	1 070	1 253	183	17%
<b>Trafic total</b>	<b>1 764</b>	<b>2 081</b>	<b>317</b>	<b>18%</b>

Sur un gain de trafic international de 317 000 voyageurs, près de 200 000 circulent sur l'Arc Méditerranéen qui profite du gain de temps permis par la LGV PACA. Le meilleur temps de parcours commercial (y compris arrêts intermédiaires) entre Barcelone et Nice passe en effet de 6h20 en référence à 5h05 en projet.

Le trafic avec les grandes métropoles du Nord de l'Europe (Bruxelles, Londres,...) souffre de la vive concurrence des compagnies aériennes low cost (prix compétitifs et temps de parcours plus courts que le TGV) mais connaît tout de même une croissance de près de 20%

#### **2.4.1.2 Autres scénarios dans la famille Métropoles du Sud**

Les variantes au scénario « Toulon Est » consistent à desservir une gare au Nord de Toulon (vers Cuers) ou la gare centre de Toulon. Les résultats obtenus au niveau national sont très proches de ceux obtenus avec l'option Toulon Est, qui reste le scénario donnant les meilleurs résultats.

**Le scénario « Toulon Nord »** permet une desserte plus rapide des Alpes Maritimes (de l'ordre de 3 minutes) , mais un temps de parcours moins performant pour les TGV radiaux qui iront jusqu'en gare de Toulon centre.

Par ailleurs, le temps de rabattement entre cette gare de Toulon Nord et le centre de Toulon est supérieur d'environ 10 minutes à celui avec Toulon Est.

Ce scénario apporte un gain de trafic au niveau national de : 2,67 millions de voyageurs, légèrement inférieur au gain du scénario Toulon Est.

Avec le **scénario « Toulon Centre »**, les temps de parcours vers les Alpes Maritimes sont supérieurs de 8 minutes à ceux du scénario « Toulon Est »

En revanche, c'est dans ce scénario que les temps entre Toulon et Paris sont les plus réduits (meilleur temps théorique pour un TGV direct sans arrêt : 3h18 vs 3h22 pour Toulon Est).

Pour les TGV Intersecteurs, le temps de parcours principal est un peu plus élevé (d'environ 3 minutes) mais tous les voyageurs prennent le train ou arrivent en gare située à proximité du centre ville.

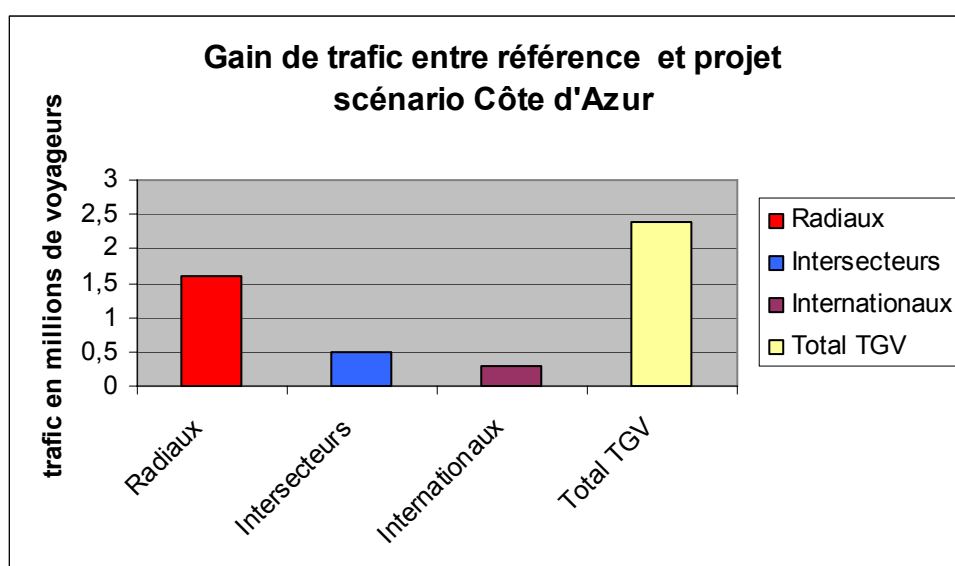
Au niveau national, le gain de trafic est estimé à 2,70 millions de voyageurs.

### 2.4.1.3 Scénario Côte d'Azur – Sud Aix

Le scénario Côte d'Azur - Sud Aix permet un gain de trafic GL national + international de 2,4 millions de voyageurs GL. Le trafic GL atteindra alors 24,0 millions de voyageurs en projet. Le trafic détourné du mode aérien est de 1,35 million de voyageurs et représente environ 56 % du gain de trafic. La part de marché Fer sur l'OD Paris - Alpes-Maritimes atteindrait 65 % sur un ensemble Air + Fer.

Trafic Grandes Lignes (national et international)				
(en 1000 voyageurs)				
	Référence 2020	Projet CAZ Sud Arbois	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
<b>Trafic total</b>	<b>21 585</b>	<b>23 996</b>	<b>2 411</b>	<b>11%</b>

Le schéma suivant montre la répartition de ce gain de trafic de 2,4 millions de voyageurs entre les flux radiaux (Paris-PACA), intersecteurs (Province-PACA) et TGV internationaux (hors trafic TGV intra PACA et offre ICGV):



Evolution du trafic national :

<b>Trafic Grandes Lignes national (hors trafic intra PACA)</b> (en 1000 voyageurs)				
Type de flux avec la région PACA	Référence 2020	Projet CAZ Sud Arbois	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
<b>TGV radiaux</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>9 696</b>	<b>11 334</b>	<b>1 638</b>	<b>17%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	6 479	6 612	133	2%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	3 217	4 722	1 505	47%
<b>TGV Intersecteurs Nord/ouest/est</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>7 035</b>	<b>7 338</b>	<b>303</b>	<b>4%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	4 577	4 601	24	1%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	2 458	2 737	279	11%
<b>TGV Intersecteurs Sud/sud-ouest</b>				
<b>Ensemble région PACA</b>	<b>3 090</b>	<b>3 307</b>	<b>217</b>	<b>7%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	1 928	1 947	19	1%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	1 162	1 360	198	17%
<b>Trafic total</b>	<b>19 821</b>	<b>21 979</b>	<b>2 158</b>	<b>11%</b>
<i>Bouches du Rhône + Vaucluse + 04 et 05</i>	12 984	13 160	176	1%
<i>Var + Alpes Maritimes</i>	6 837	8 819	1 982	29%

Le poids du trafic des TGV radiaux est de l'ordre de 52% du trafic total, celui émis par les TGV Intersecteurs reliant le Nord, l'Ouest et l'Est de la France avec PACA de 33% et celui des TGV circulant sur l'Arc Méditerranéen de 15%.

Dans ce scénario, les gains de trafic se répartissent à raison de :

- 76% pour les flux radiaux et 24% pour les flux intersecteurs ;
- et 92% pour le Var et les Alpes Maritimes et 8% pour les autres départements de PACA.

Evolution du trafic international :

<b>Trafic Grandes Lignes international</b> (en 1000 voyageurs)				
Type de flux	Référence 2020	Projet CAZ Sud Arbois	Gain de trafic Référence à Projet	Evolution Référence à Projet
Nord Europe <--> PACA + Italie	694	807	113	16%
Arc méditerranéen (SO France <--> Italie, Espagne <--> PACA + Italie, PACA <--> Italie)	1070	1210	140	13%
<b>Trafic total</b>	<b>1 764</b>	<b>2 017</b>	<b>253</b>	<b>14%</b>

Le gain de trafic sur les flux internationaux est un peu plus faible que dans le scénario Métropoles du Sud notamment sur l'Arc Méditerranéen en raison notamment du maintien du rebroussement à Marseille Saint-Charles et de la desserte de Toulon Centre sur ligne classique avant de rejoindre la LGV PACA à Est Var.

#### 2.4.1.4 Autres scénarios

Les 2 autres scénarios étudiés « Côte d'Azur - Nord Aix » et « Solution alternative - Sud Aix » ont un programme de dessertes très proche du scénario précédent.

Toutefois dans le scénario Nord Aix, la gare d'Aix TGV n'est plus desservie que par des TGV Paris-Marseille ou Paris-Toulon, les TGV Paris-Nice ne pouvant plus s'y arrêter. Le nombre d'arrêts à Aix pour les TGV radiaux passe en conséquence à 10 par jour et par sens. Le trafic entre Paris et Aix subit donc une baisse, qui est compensée par un gain de trafic sur les Alpes-Maritimes, gain permis par un temps de parcours réduit d'environ 4 minutes par rapport au scénario Sud Aix. Les autres TGV (radiaux Toulon et intersecteurs passant par Toulon centre) gardent la même offre quel que soit le scénario.

Le gain de trafic au niveau national entre référence et projet Nord Aix est légèrement supérieur à celui obtenu avec le scénario Sud Aix : 2,186 millions de voyageurs au lieu de 2,158.

Le scénario « Solution Alternative - Sud Aix » ressemble au scénario « Côte d'Azur -Sud Aix » mais avec des temps de parcours dégradés de 12 minutes pour les TGV radiaux avec les Alpes-Maritimes. Pour les autres TGV qui n'empruntent pas la LGV PACA entre Aix et Est-Var, l'offre ne change pas.

C'est ce scénario qui donne les résultats les faibles : gain de 1,88 million de voyageurs au niveau national.

Le tableau suivant récapitule les trafics estimés en situation de référence et en situation de projet pour plusieurs scénarios, aux niveaux national et international (hors trafic TGV intra PACA et offre ICGV) .

**Synthèse des résultats des prévisions de trafic Grandes Lignes  
en référence et en projet pour les 6 scénarios étudiés  
(en 1000 voyageurs)**

	Référence 2020	MDS Toulon Est	MDS Toulon Nord	MDS Toulon Centre	CAZ Sud Aix	CAZ Nord Aix	ALT Sud Aix
Trafic Grandes Lignes national (hors trafic Intra PACA)	19 821	22 565	22 489	22 519	21 979	22 007	21 705
<i>gain de trafic entre référence et projet</i>		2 744	2 668	2 698	2 158	2 186	1 884
Trafic Grandes Lignes international	1 764	2 081	2 095	2 042	2 017	2 033	1 983
<i>gain de trafic entre référence et projet</i>		317	331	278	253	269	219
Trafic total Grandes Lignes national + international	21 585	24 646	24 584	24 561	23 996	24 040	23 688
<i>gain de trafic entre référence et projet</i>		3 061	2 999	2 976	2 411	2 455	2 103



## 2.4.2 Prévisions de trafic TGV intra PACA

L'offre TGV mise en service avec le projet de LGV va permettre également d'améliorer les temps de parcours sur les OD intra PACA pour les voyages effectués en TGV.

Par exemple, le meilleur temps de parcours commercial (tenant compte des arrêts intermédiaires) entre Marseille et Nice passera de 2h28 en référence à 1h24 avec le scénario Métropoles du Sud Toulon Est et à 1h58 avec le scénario Côte d'Azur (en passant par Toulon et en rejoignant la LGV au niveau d'Est Var).

Un modèle de prévisions de trafic Intercités adapté aux OD de courte et moyenne distance a été développé pour évaluer l'impact de l'introduction d'une offre Intercités à Grande Vitesse en PACA.

La répartition du trafic par type de train ( TGV, TER, ...) a été faite en situation de base 2005, de référence 2020 et en situation de projet avec LGV PACA sans ICGV puis avec ICGV.

Cette approche permet donc d'identifier les gains de trafics TGV permis par le projet à l'intérieur de la région PACA, en dehors de toute offre complémentaire ICGV.

Une analyse du trafic obtenu dans les seuls TGV sur le périmètre intra PACA donne les valeurs suivantes :

Trafic TGV sur périmètre intra PACA (en milliers de voyageurs)	Scénario Métropoles du Sud Toulon Est	Scénario Côte d'Azur Sud Aix
Base 2005	532	532
Référence 2020	1 138	1 138
Situation de projet sans offre ICGV	2 481	1 975
<i>Ecart référence à projet sans ICGV</i>	<i>1 343</i>	<i>837</i>

Le gain de trafic TGV au niveau intrarégional permis par le projet PACA (entre référence 2020 et situation de projet sans ICGV) est d'environ 1,3 million de voyageurs avec le scénario Métropoles du Sud et de 0,8 million de voyageurs avec le scénario Côte d'Azur.

Le scénario Métropoles du Sud est donc plus performant sur ce type de relation et répond bien à sa vocation : relier les grandes agglomérations de PACA à grande vitesse et apporter un réel progrès sur ce type de dessertes.

Les flux TGV intra PACA les plus importants portent sur les origines/destinations les plus longues et notamment sur les relations suivantes : Marseille - Nice, Toulon - Nice, Marseille - Cannes et Marseille - Toulon. Ces 4 flux représentent 60% du trafic total dans le scénario Métropoles du Sud et 57% dans le scénario Côte d'Azur.

Le gain de trafic par relation, entre référence et projet, s'étend de 167 000 à 387 000 voyageurs pour le scénario Métropoles du Sud et de 137 000 à 273 000 voyageurs pour le scénario Côte d'Azur.

En revanche, certaines relations de plus courtes distances voient leur trafic diminuer entre la référence et le projet. Ceci peut s'expliquer par le fait que la plupart des TGV (hormis quelques TGV radiaux) empruntent la LGV entre Est Var et Nice et ne desservent plus les villes de la Côte d'Azur : St Raphaël, Cannes et Antibes. Les flux TGV de et vers ces villes connaissent en conséquence une baisse significative.

### 2.4.3 Prévisions de trafic des gares

Les deux scénarios se distinguent par le nombre de gares nouvelles à réaliser.

Le trafic attendu a été estimé, dans l'hypothèse du scénario Métropoles du Sud, pour les gares suivantes :

- **Marseille souterrain** : trafic de 6,6 millions de voyageurs (en 2020),

Son utilité serait d'éviter des rebroussements à Marseille Saint Charles pour tous les TGV prolongés (gain de temps de parcours pour tous les TGV Intersecteurs en particulier).

- **Toulon Est** : trafic de 1,8 million de voyageurs,

La prévision de trafic repose sur une hypothèse de spécialisation de la gare nouvelle pour les TGV Intersecteurs, la gare Centre de Toulon restant desservie par les TGV radiaux s'arrêtant à Toulon. Cette gare serait donc complémentaire de la gare Centre.

- **Est Var** : trafic de 1,0 million de voyageurs,

La gare nouvelle Est Var se substituerait en totalité à la gare des Arcs - Draguignan.

- **Ouest Alpes Maritimes** : trafic de 1,6 million de voyageurs,

Ouest Alpes-Maritimes serait une gare réalisée dans le secteur compris entre Grasse et Cannes, dans l'arrière-pays de Cannes / Antibes de plus en plus urbanisé. Cette gare pourrait être réalisée en souterrain. Elle permettrait d'améliorer l'accessibilité au TGV. Cependant, sa réalisation ne permettra pas d'augmenter l'aire de chalandise globale car sa propre zone de chalandise recouvrira en grande partie celles des gares de Nice et de Cannes.

- **Nice Saint Augustin** : trafic de 4,6 millions de voyageurs.

La gare nouvelle de Nice Saint Augustin devrait améliorer très nettement l'accessibilité au TGV dans le département des Alpes-Maritimes. Etant implantée sur la ligne existante entre Cannes et Nice, il est possible de la réaliser avant la construction du projet de LGV PACA. Pour le moment, l'utilité de cette gare a été principalement examinée dans le cadre de ce projet.

Marseille et Nice Saint Augustin auraient un trafic qui les situerait au niveau de Lille Europe. Toulon Est et Ouest Alpes-Maritimes auraient des niveaux de trafic comparables à ceux des gares du TGV Méditerranée à leur mise en service. Est Var aura probablement une fréquentation plus faible.

Avec le scénario Côte d'Azur, seules les gares nouvelles Est Var, Ouest Alpes-Maritimes et Nice Saint Augustin seraient réalisées et elles connaîtraient un trafic similaire à celui obtenu avec le scénario Métropoles du Sud.

Le tableau suivant résume les volumes de trafic attendus dans les principales gares concernées par le projet PACA à 3 horizons :

- en situation de base 2005
- en situation dite de référence avant projet
- en situation de projet pour les 2 principaux scénarios d'infrastructure étudiés.

**Trafic des gares PACA à l'horizon 2020**  
 (tous types de trains confondus)

<b>Trafic des gares PACA*</b> <i>(trafic en millions de voyageurs)</i>	Base 2005	Référence 2020	Projet Métropoles du Sud - Toulon Est	Projet Côte d'Azur Sud Arbois
Aix-en-Provence TGV	1,8	2,4	2,4	2,6
Marseille Saint-Charles	9	12,9	8	13,6
Marseille TGV souterrain			6,6	
Toulon Centre	3,3	4,9	4	4,9
Toulon Est			1,8	
Est Var			1	1
Saint-Raphaël	1,3	2	1,9	2
Cannes	3,5	6,2	5,4	5,4
Antibes	2,1	3,8	3,3	3,3
Ouest Alpes Maritimes			1,6	1,5
Nice Saint-Augustin			4,6	4,6
Nice Thiers	7,2	12,5	10,9	10,8
Monaco	4,3	7,4	7,8	7,7

\* maximum des trafics obtenus avec et sans ICGV

## 2.5 Le prolongement de la ligne nouvelle vers l'Italie

Au cours de l'étude, la SNCF a fait part, à plusieurs reprises, des difficultés qu'elle avait rencontrées pour rassembler des données fiables et détaillées sur les trafics avec le nord de l'Italie.

Malgré ces réserves importantes quant à l'exhaustivité et à la fiabilité des données recueillies, la SNCF a établi une prévision de trafic pour estimer l'impact d'un prolongement de la ligne nouvelle vers l'Italie.

### 2.5.1 Offre Grandes Lignes

Les hypothèses de desserte TGV suivante vers Monaco et l'Italie à l'horizon 2020 avec la mise en service de la LGV PACA jusqu'à Nice sont les suivantes :

- 2 AR TGV avec Paris
- 1 AR TGV avec Lille
- 1 AR TGV sur l'Arc méditerranéen avec Barcelone.

Le prolongement de la ligne à grande vitesse PACA vers l'Italie est prévu à l'horizon 2030.

Il permettrait un gain de temps de 13 minutes sur les meilleurs temps de parcours entre Nice et Vintimille / Gênes (source RFF : Nice-Vintimille en 14 minutes versus en 27 minutes avant travaux, pour un parcours sans arrêt).

Dans ce nouveau contexte, la SNCF propose de prolonger jusqu'à Gênes, un troisième AR TGV Paris-Nice et un deuxième AR TGV Barcelone-Nice.

L'offre TGV serait alors en 2030 de :

- 3 AR Paris - Nice/Monaco/Vintimille/Gênes
- 1 AR Lille - Nice/Monaco/Vintimille/Gênes
- 2 AR Barcelone - Nice/Monaco/Vintimille/Gênes

## 2.5.2 Trafics Grandes Lignes

L'effet de la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan qui interviendra entre 2020 et 2030 a été pris en compte. L'étude Montpellier-Perpignan ayant été menée avec l'hypothèse de réalisation préalable (situation de référence) du scénario Métropoles du Sud - Toulon Est pour le projet de LGV PACA, c'est donc ce scénario qui a été retenu pour l'étude du prolongement vers l'Italie.

Les flux étudiés pour la présente prévision de trafic reprennent ceux entre le nord de l'Italie (part du trafic passant par PACA et non par Lyon Turin) et :

- la région PACA
- le Nord de la France et Paris
- l'Espagne, le Languedoc-Roussillon, l'Aquitaine et Midi-Pyrénées.

Sur cette base et en rappelant que la nouvelle offre vers Gênes concerne des prolongements de TGV depuis Nice et non des créations depuis Paris ou Barcelone, le trafic TGV à l'horizon 2030 passe de 1,33 à 1,58 million de voyageurs (par an, 2 sens confondus), soit un gain de trafic de 250 000 voyageurs (+19%).

Ce gain de trafic est obtenu majoritairement (à 80%) sur les échanges entre PACA et l'Italie (accroissement de 200 000 voyageurs sur cet axe, soit +21%) et donc sur des relations à courte ou moyenne distance qui sont les moins contributives pour les transporteurs. Les gains de trafic sont beaucoup plus modestes (de l'ordre de +12%) sur les autres échanges avec Paris, l'Espagne, le Sud-Ouest et le Nord de la France.

Avec le scénario Côte d'Azur, le gain de trafic serait un peu meilleur sur Paris et un peu moins bon avec le Nord de la France et l'Espagne, mais les dessertes et l'ordre de grandeur des résultats seraient équivalents.

## 3 Résultats économiques pour l'entreprise ferroviaire

### 3.1 Méthode

Le bilan économique différentiel entre la situation de projet et la situation de référence porte sur les investissements, les charges d'exploitation et les recettes.

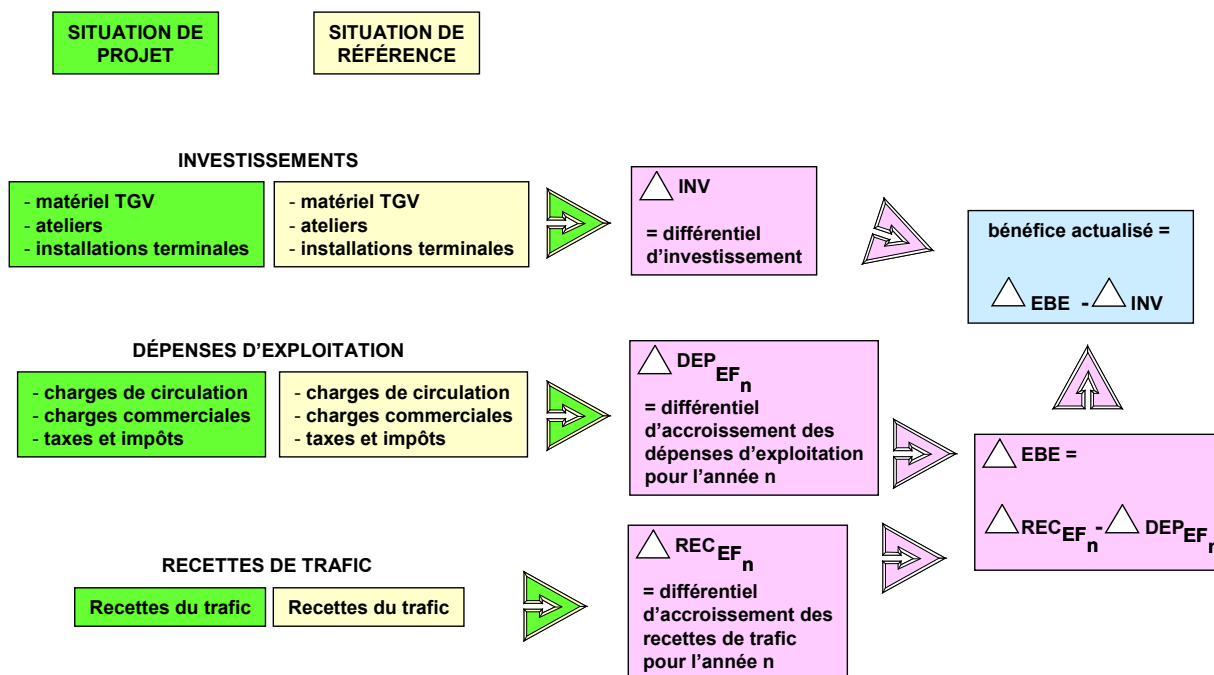
Il est effectué en euros constants et se fonde sur le principe de l'actualisation. En effet, pour tenir compte du fait que les flux monétaires de l'année  $j$  n'ont pas la même importance que ceux d'aujourd'hui, en raison de leur éloignement dans le temps, les flux étalés de l'année 0 à l'année  $n$  sont convertis en flux équivalents d'une année donnée par application d'un taux d'actualisation annuel.

La période d'actualisation débute à l'année d'apparition du premier flux monétaire et se poursuit jusqu'à la trentième année d'exploitation du projet. Le taux d'actualisation de 8% pris en compte pour les calculs est le taux recommandé par le Commissariat Général au Plan.

Le bilan est calculé sur une durée d'exploitation de 30 ans qui correspond au domaine de pertinence des modèles de prévision de trafic. Pour tous les postes de dépenses dont l'obsolescence économique n'est pas atteinte au bout de cette période, il est tenu compte d'une valeur résiduelle.

Les prévisions de trafic établies précédemment, en cohérence avec les prévisions de desserte, permettent d'évaluer les charges d'exploitation et les recettes en situations de référence et de projet.

### Bilan économique différentiel pour une année $n$



## 3.2 Eléments du bilan économique

### 3.2.1 Les dépenses d'investissement pour l'entreprise ferroviaire

Les dépenses d'investissement pour l'entreprise ferroviaire sont de trois natures :

- les gares nouvelles et les aménagements à réaliser dans certaines gares existantes
- le matériel roulant (achat de rames TGV Duplex)
- la construction ou l'extension des ateliers d'entretien du matériel roulant

L'estimation du nombre de rames à acquérir est le solde de deux effets contraires :

- nombre de rames nécessaires pour le trafic supplémentaire lié à la mise en service du projet (nouvelles dessertes et renforcement des trains existants),
- nombre de rames économisées grâce aux gains de productivité liés aux gains de temps et/ou de parcours permis par la mise en service du projet.

### 3.2.2 Les coûts d'exploitation pour l'entreprise ferroviaire

Les coûts d'exploitation différentiels entre situation de projet et situation de référence sont calculés sur une exploitation optimisée entre offre et demande ferroviaires.

Les principaux postes de coûts d'exploitation relèvent des catégories suivantes :

- conduite, accompagnement, services à bord
- entretien du matériel roulant, consommation d'énergie
- mouvement et sécurité des trains
- commercialisation : vente et distribution des billets, escale et accueil en gare
- taxe professionnelle

Les péages d'infrastructure à RFF ne sont pas pris en compte ici car ils n'interviennent pas dans le bilan socio-économique étant donné qu'ils sont un transfert entre 2 acteurs (RFF et SNCF).

Cependant comme ils sont une des composantes du coût marginal de circulation pour la SNCF, leur niveau influence les décisions de mise en service des nouvelles fréquences de desserte.

### 3.2.3 Les recettes d'exploitation

Le différentiel de recettes de trafic entre situation de projet et situation de référence est calculé à partir des prévisions de trafic et des prix ayant servi de base à ces prévisions.

### 3.2.4 L'Excédent Brut d'Exploitation (EBE)

L'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) pour l'entreprise ferroviaire correspond à la différence entre les recettes commerciales et les dépenses d'exploitation relatives à la circulation des trains hors péages.

### 3.2.5 Le bilan du transporteur

Le bilan du transporteur est le cumul actualisé de l'EBE et des investissements. Cet indicateur essentiel pour l'entreprise ferroviaire est aussi appelé capacité contributive actualisée au taux de 8 %. Elle ne comprend pas les dépenses de péages d'infrastructures ni en référence, ni en projet. Elle est donc un majorant de la contribution potentielle du transporteur au financement de l'investissement de l'infrastructure nouvelle et aux charges de maintenance associées.

Le taux d'actualisation retenu pour les scénarios étudiés est de 8 %. Ce taux diffère de ceux retenus pour l'évaluation socioéconomique du projet. En effet, le taux utilisé pour les bilans socioéconomiques varie de 4 % à 3 %, mais l'instruction cadre du 27 mai 2005 précise que ce taux ne couvre pas les risques. Ils doivent faire l'objet d'une évaluation complémentaire.

Pour le transporteur, deux possibilités sont envisageables : soit adopter un taux égal au coût de la ressource financière qu'il acquiert et ajouter au bilan le poids des risques, soit prendre un taux d'actualisation plus élevé supposé couvrir forfaitairement les risques. À ce stade des études, le transporteur a choisi la seconde option en retenant un taux d'actualisation de 8 %, en euros constants.

Le montant de la redevance d'infrastructure n'étant souvent déterminé que très tardivement, seul un bénéfice actualisé sur les premières décennies d'exploitation, hors péages, peut être calculé. Il convient toutefois de vérifier, après la détermination des barèmes de péages retenus pour la nouvelle infrastructure, si le bilan du transporteur reste toujours positif (ou au moins nul). À défaut, le transporteur devra modifier sa desserte pour rechercher cet objectif de bénéfice actualisé positif ou nul.

Tous les calculs sont réalisés en euros constants, aux conditions économiques de juin 2007.

### 3.3 Bilan économique Grandes Lignes

#### 3.3.1 Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est

Le besoin en rames supplémentaires pour GL est estimé, à la mise en service, à 10 rames TGV de type 2 niveaux.

La part de la SNCF dans le coût de construction des 5 Gares nouvelles à réaliser dans ce scénario a été estimée à 619 M€2007.

Ce bilan Grandes Lignes a été établi en prenant en compte le différentiel de recettes et de charges d'exploitation pour l'ensemble des trafics TGV nationaux (y compris trafic TGV intra PACA) et internationaux entre la situation de référence et la situation de projet avec LGV PACA et sans ICGV.

**Résultat actualisé net, correspondant au cumul sur 30 ans actualisé à 8 % des investissements et des différentiels d'EBE (hors résultat ICGV)**

(en millions d'euros 2007)	<b>Scénario Métropoles du Sud Toulon Est</b>
<b>valeurs actualisées à 8% sur 30 ans</b>	
<b>Différentiel d'EBE</b> (Excédent Brut d'Exploitation)	3 013
<b>Différentiel d'Investissements</b> Gares nouvelles (part à la charge de la SNCF) Matériel roulant et ateliers de maintenance	-1 081
<b>Résultat pour l'Entreprise ferroviaire (avant péages)</b>	<b>1 932</b>

Le bilan économique (hors ICGV) montre que la capacité contributive cumulée et actualisée à 8% sur 30 ans s'élèverait pour la SNCF à 1,9 G€<sub>CE2007</sub>.



### 3.3.2 Scénario Côte d'Azur – Sud Aix

Le besoin en rames supplémentaires pour GL est estimé, à la mise en service, à 14 rames TGV de type 2 niveaux.

La part de la SNCF dans le coût de construction des 3 gares nouvelles à réaliser dans ce scénario a été estimée à 219 M€2007.

Ce bilan Grandes Lignes a été établi en prenant en compte le différentiel de recettes et de charges d'exploitation pour l'ensemble des trafics TGV nationaux (y compris trafic TGV intra PACA) et internationaux entre la situation de référence et la situation de projet avec LGV PACA et sans ICGV.

**Résultat actualisé net, correspondant au cumul sur 30 ans actualisé à 8 % des investissements et des différentiels d'EBE (hors résultat ICGV)**

(en millions d'euros 2007)	Scénario Côte d'Azur Sud Aix
<b>valeurs actualisées à 8% sur 30 ans</b>	
<b>Différentiel d'EBE</b> (Excédent Brut d'Exploitation)	2 329
<b>Différentiel d'Investissements</b> Gares nouvelles (part à la charge de la SNCF) Matériel roulant et ateliers de maintenance	-849
<b>Résultat pour l'Entreprise ferroviaire</b> (avant péages)	<b>1 480</b>

Le bilan économique (hors ICGV) montre que la capacité contributive cumulée et actualisée à 8% sur 30 ans s'élèverait pour la SNCF à près de 1,5 G€<sub>CE2007</sub>.

### 3.3.3 Les autres scénarios

Le tableau suivant reprend les résultats des bilans économiques pour le transporteur GL (périmètre : trafics Grandes Lignes nationaux et internationaux ainsi que TGV intra PACA, hors offre ICGV) pour les principaux scénarios étudiés :

	MDS Toulon Est	MDS Toulon Nord	MDS Toulon Centre	CAZ Sud Aix	CAZ Nord Aix	ALT Sud Aix
<b>coût en nominal (en M€2007)</b>						
<b>Gares nouvelles</b> (part à la charge de l'EF)	619	602	624	219	219	219
Nbre rames TGV à acheter à la mise en service	10	10	11	14	15,7	14,8
<b>Coût Matériel roulant et ateliers</b>	340	340	374	476	534	503
<b>valeurs actualisées à 8% sur 30 ans</b>						
Différentiel EBE	3013	2975	2895	2329	2288	2066
Différentiel Investissements (Gares + Matériel Roulant)	-1081	-1063	-1120	-849	-911	-880
<b>Résultat avant péages</b>	1932	1912	1775	1480	1377	1186

NB : Rappelons que ces résultats sont indissociables des hypothèses rappelées dans ce rapport. Par ailleurs, ils seraient remis en cause si les redevances d'infrastructure dépassaient, en niveau, la capacité contributive de l'entreprise ferroviaire qui n'aurait alors plus d'autre possibilité pour rétablir son équilibre que de réduire la desserte.

## 4 Bilan économique Intercités à Grande Vitesse

Les « Prévisions de trafic liées à la mise en service de trains Intercités à Grande Vitesse sur la LGV PACA » font l'objet d'un document spécifique qui en reprend la méthodologie et les résultats détaillés. Le volet TER PACA a lui aussi été étudié par ailleurs.

L'objet de ce chapitre est de rappeler les principaux résultats des prévisions de trafic ICGV et de faire le bilan économique d'une telle offre.

L'offre ICGV repose sur la mise à disposition de places dans les TGV existants et sur la mise en service de TGV supplémentaires « Intercités à Grande Vitesse » en complément de l'offre TGV longue distance existante. Cette offre ICGV est mise en synergie avec l'offre TGV prévalant en situation de projet.

Le tableau suivant reprend les caractéristiques de cette offre :

<b>Type de matériel</b>	Matériel ICGV identique au matériel TGV.
<b>Principe général de l'offre ICGV</b>	Adaptation de l'offre de la situation de projet sur la base d'un contrat avec les conseils régionaux par deux moyens : - mise à disposition de places dans les TGV existants ; - mise en place de TGV supplémentaires en complément de l'offre TGV longue distance.
<b>Positionnement horaire</b>	1 ICGV toutes les heures en pointe (entre 6 et 9h et entre 16 et 19h) dans les périodes non desservies par les TGV et pas de creux de desserte à grande vitesse supérieur à 1h30 en dehors des heures de pointe.
<b>Vitesse maximale</b>	320 km/h pour les ICGV
<b>Prix ICGV</b>	Prix ICGV (accessible dans les ICGV et dans les TGV complémentaires présentant une capacité résiduelle suffisante) uniquement pour un voyage intra-régional ou pour un voyage entre deux régions adjacentes (OD internes à la région PACA, OD internes à la région Languedoc-Roussillon, OD Languedoc-Roussillon-PACA et PACA-Vintimille) :  Prix ICGV = Max (75 % × Prix TGV projet hors réservation + 1.5 €, Prix TER* + 1,5 €).
<b>Réservation</b>	Réservation obligatoire dans les TGV et dans les ICGV
<b>Seuil d'occupation</b>	Seuil d'occupation maximum de 90% pour les ICGV (pour l'analyse des capacités nécessaires).

\* Prix TER ou prix Corail pour les OD non desservies par les TER.

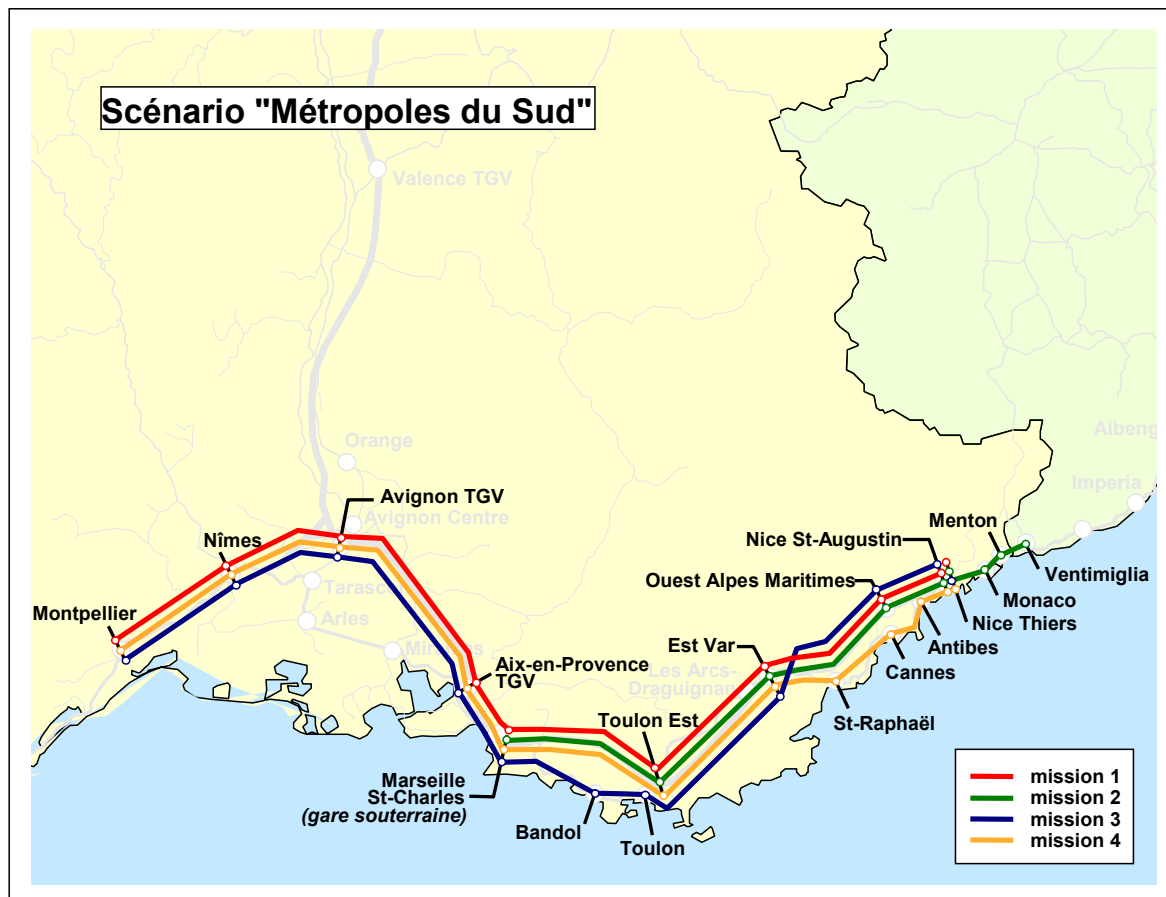
L'analyse de l'offre TGV a conduit à retenir la création du nombre suivant de trains ICGV afin de supprimer des creux de dessertes à Grande Vitesse sur les relations entre Marseille et Nice :

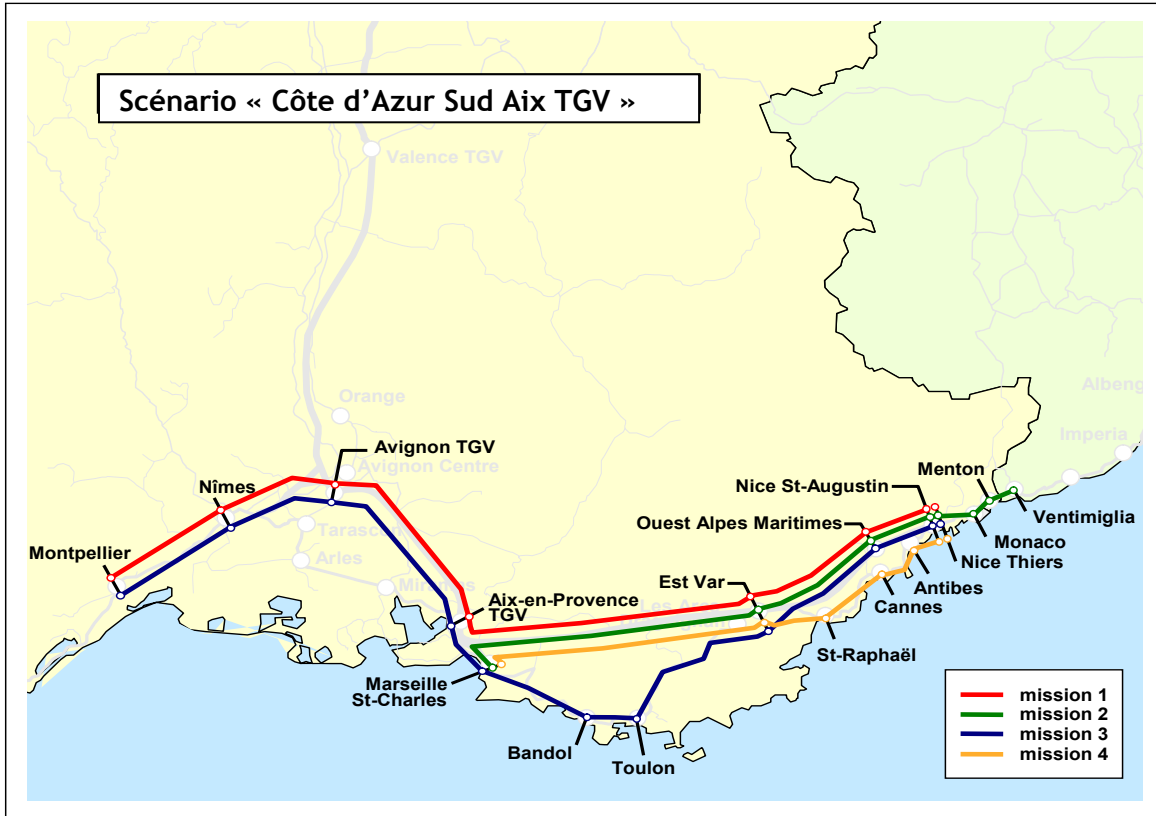
- Pour le scénario Métropoles du Sud Toulon Est : 10 ICGV par jour dans le sens Ouest-Est et 8 dans le sens Est-Ouest.
- Pour le scénario Côte d'Azur Sud Aix : 11 ICGV par jour dans le sens Ouest-Est et 8 dans le sens Est-Ouest

L'étude menée par la SNCF a été réalisée sur un périmètre regroupant 36 origines-destinations différentes et sur les 3 types de flux suivants :

- intra PACA ainsi qu'entre PACA et Monaco/Vintimille
- intra Languedoc-Roussillon
- et entre PACA et Languedoc-Roussillon.

Quatre missions ont été prises en considération pour les ICGV dans chacun des 2 scénarios. Elles sont décrites dans les 2 cartes suivantes.





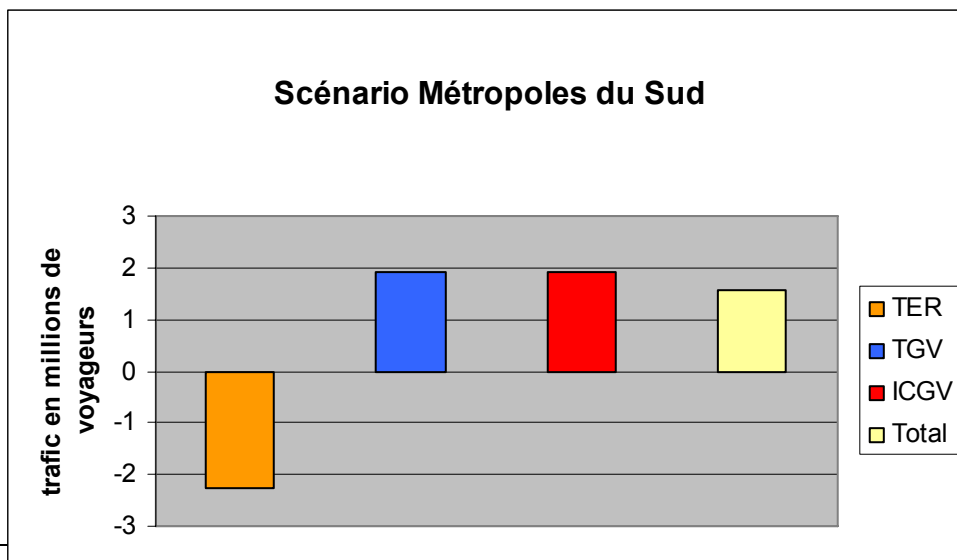
Les gains de trafic, tous types de train confondus, observés sur le périmètre étudié entre la situation de référence et la situation de projet LGV PACA avec ajout d'une offre ICGV sont de :

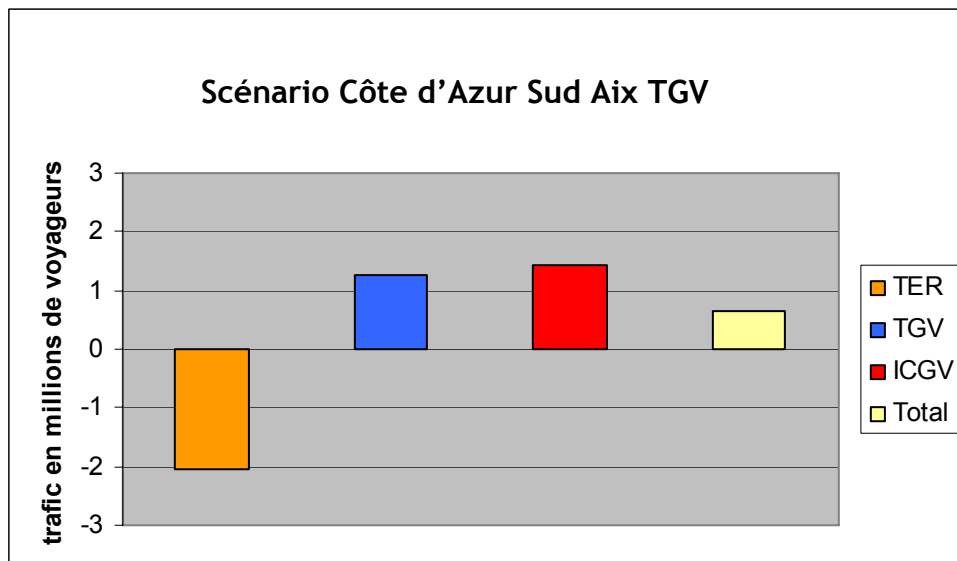
- 1,6 million de voyages dans le scénario Métropoles du sud Toulon Est et
- 0,65 million avec le scénario Côte d'Azur Sud Aix TGV

Ces valeurs correspondent à un solde entre des pertes de trafic pour les TER et des gains pour les TGV et les ICGV.

Les schémas suivants montrent comment ces évolutions de trafic se répartissent en fonction des trains empruntés :

### Gains de trafic entre référence et projet avec offre ICGV :





Pour faire le bilan économique de cette offre ICGV, il faut étudier l'impact de cette mise en service après réalisation de la LGV PACA (le bilan économique de la LGV PACA pour le transporteur GL ayant déjà été calculé dans le chapitre précédent).

**On a donc examiné uniquement les gains de trafic et de recettes apportés par une nouvelle offre ICGV introduite après mise en service de la LGV PACA.**

## 4.1 Impact de l'offre ICGV sur les trafics par type de train

Le tableau suivant présente la répartition des effets de la mise en service d'une offre ICGV (le projet LGV PACA étant donc considéré comme déjà réalisé), en terme de trafic, à l'horizon 2020, par type de train pour les 2 scénarios principaux.

(en milliers de voyageurs)	Scénario Métropoles du Sud Toulon Est	Scénario Côte d'Azur Sud Aix TGV
Traffic supplémentaire par rapport au scénario TGV correspondant sans ICGV	1228	817
Impact de la mise en service d'une offre ICGV sur les différents types de train :		
TER	-1108	-948
TGV	439	332
ICGV	1897	1433

Le trafic dans les ICGV est sensiblement supérieur dans le scénario Métropoles du Sud / Toulon Est que dans le scénario Côte d'Azur / Sud Aix : près de 1,9 million de voyageurs au lieu de 1,4 million de voyageurs.

Dans les deux scénarios, les TER perdent un trafic de l'ordre d'un million de voyageurs, captés par l'ICGV dont l'offre est en général plus attractive en termes de temps de parcours et dont le prix est inférieur au prix du TGV des scénarios sans offre ICGV.

Le trafic TGV augmente, car il bénéficie de la réduction de ses prix au niveau de l'ICGV. Cette évolution tarifaire permet au TGV d'accroître son trafic malgré la mise en service de l'offre nouvelle ICGV.

## 4.2 Impact de l'offre ICGV sur les produits du trafic par type de train

(pour l'année de mise en service 2020)

(en millions d'euros)	Scénario Métropoles du Sud Toulon Est	Scénario Côte d'Azur Sud Aix TGV
Recettes supplémentaires par rapport au scénario TGV correspondant sans ICGV	2,9	0,8
Impact de la mise en service d'une offre ICGV sur les différents types de train :		
TER	-8,3	-7,2
TGV	-12,3	-11,3
ICGV	23,5	19,3

L'impact du projet ICGV sur les recettes est plus faible dans le scénario Côte d'Azur / Sud Aix TGV que dans le scénario Métropoles du Sud / Toulon Est.

Deux effets s'opposent dans chacun des deux scénarios : la croissance du trafic et la diminution du prix moyen inhérente à la synergie entre TGV et ICGV.

La diminution du produit moyen est du même ordre dans les deux scénarios. Elle est contrebalancée par un effet trafic sensiblement plus fort dans le scénario Métropoles du Sud / Toulon Est, d'où au total un solde nettement plus favorable pour les recettes dans ce dernier scénario.

La diminution des recettes TER s'explique par un effet volume négatif (diminution du trafic) alors que pour les TGV, le gain de trafic ne permet pas de compenser la réduction du prix moyen par rapport à la situation sans offre ICGV.



Dans le scénario Côte d'Azur / Sud Aix TGV, les recettes des ICGV ne sont que faiblement supérieures à celles perdues par report de trafic ou par baisse de produit moyen respectivement par les TER et par les TGV. Dans le scénario Métropoles du Sud / Toulon Est, les pertes de recettes sont un peu plus fortes pour les TER et les TGV, mais les recettes des ICGV sont sensiblement supérieures à celles perdues par les autres types de train. Cela s'explique par la capacité plus forte du scénario Métropoles du Sud / Toulon Est à engendrer du trafic nouveau pour les origines-destinations étudiées.

## 4.3 Bilan économique de l'offre ICGV

Le bilan économique de la mise en service de l'offre ICGV est calculé à partir des recettes et des charges supplémentaires obtenues entre une situation de projet avec LGV PACA et sans offre ICGV et une situation de projet avec LGV PACA et avec offre ICGV.

### 4.3.1 Scénario Métropoles du Sud – Toulon Est

Le parc de matériel roulant nécessaire pour assurer les missions ICGV prévues dans ce scénario a été évalué à 8 rames TGV. Les charges de capital et les taxes s'élèvent à 24 M€ par an (calculées sous forme d'annuité).

Bilan économique ICGV pour l'année de mise en service :

En millions d'euros 2007	Scénario Métropoles du Sud Toulon est
<b>Recettes supplémentaires</b>	<b>2,9</b>
Charges de capital (en annuité) Matériel roulant et ateliers	-24
Charges de circulation et de distribution	-23,8
<b>Total charges</b>	<b>-47,8</b>
<b>Résultat (hors péages)</b>	<b>-44,9</b>

Le bilan économique des circulations ICGV pour l'ensemble des transporteurs et des Autorités Organisatrices donne donc un déficit de près de 45 millions d'euros par an (hors péages), soit un déficit de l'ordre de 0,6 G€ 2007 sur 30 ans avec un taux d'actualisation de 8%.

### 4.3.2 Scénario Côte d'Azur – Sud Aix

Le parc de matériel roulant nécessaire pour assurer les missions ICGV prévues dans ce scénario a été évalué à 7 rames TGV. Les charges de capital et les taxes s'élèvent à 21 M€ par an (calculées sous forme d'annuité).

Bilan économique ICGV pour l'année de mise en service :

En millions d'euros 2007	Scénario Côte d'Azur Sud Aix TGV
<b>Recettes supplémentaires</b>	<b>0,8</b>
Charges de capital (en annuité) Matériel roulant et ateliers	-21
Charges de circulation et de distribution	-18,9
<b>Total charges</b>	<b>-39,9</b>
<b>Résultat (hors péages)</b>	<b>-39,1</b>

Le bilan économique des circulations ICGV pour l'ensemble des transporteurs et des Autorités Organisatrices donne donc un déficit de 39 millions d'euros par an (hors péages), soit un déficit de l'ordre de 0,5 G€ 2007 sur 30 ans avec un taux d'actualisation de 8%.

## 5 SYNTHÈSE DES RESULTATS

### PREVISIONS DE TRAFIC

#### ➤ Trafics Grandes Lignes

(en millions de voyageurs)	Référence 2020	Métropoles du Sud Toulon Est	gain de trafic	Côte d'Azur Sud Aix	gain de trafic
Trafic Grandes Lignes national	19,8	22,6	2,8	22	2,2
Trafic Grandes Lignes international	1,8	2,1	0,3	2	0,2
<b>Total trafic Grandes Lignes</b>	<b>21,6</b>	<b>24,7</b>	<b>3,1</b>	<b>24</b>	<b>2,4</b>

#### ➤ Trafics Intercités régionaux avec ICGV

(Flux Intercités intra PACA + Monaco et Vintimille, intra Languedoc-Roussillon et entre Languedoc-Roussillon et PACA)

(en millions de voyageurs)	Référence 2020	Métropoles du Sud Toulon Est (avec ICGV)	gain de trafic	Côte d'Azur Sud Aix (avec ICGV)	gain de trafic
<b>Total trafics Intercités régionaux</b> (sur périmètre étude ICGV SNCF : 36 OD étudiées)	<b>22,7</b>	<b>24,3</b>	<b>1,6</b>	<b>23,3</b>	<b>0,65</b>
TGV	1,9	3,9	1,9*	3,2	1,3*
TER	20,8	18,5	-2,3	18,7	-2,1
ICGV		1,9	1,9	1,4	1,4

\* dont respectivement 1,4 et 0,8 pour le trafic TGV Intra PACA avant mise en service d'une offre ICGV

## BILANS ECONOMIQUES

➤ **Bilan économique pour le transporteur Grandes Lignes**  
 (résultats pour les trafics nationaux, y compris TGV intra PACA, et internationaux)

(en millions d'euros 2007)	Scénario Métropoles du Sud Toulon Est	Scénario Côte d'Azur Sud Aix
<b>valeurs actualisées à 8% sur 30 ans</b>		
<b>Différentiel d'EBE</b> (Excédent Brut d'Exploitation)	3013	2329
<b>Différentiel d'Investissements</b> Gares nouvelles (part à la charge de la SNCF) Matériel roulant et ateliers de maintenance	-1081	-849
<b>Résultat avant péages</b>	<b>1932</b>	<b>1480</b>

➤ **Bilan économique de la mise en service d'une offre ICGV**

(en millions d'euros 2007)	Scénario Métropoles du Sud Toulon Est	Scénario Côte d'Azur Sud Aix
<b>valeurs actualisées à 8% sur 30 ans</b>		
<b>Différentiel d'EBE</b> (Excédent Brut d'Exploitation)	-290	-253
<b>Différentiel Investissements</b> (Matériel roulant + ateliers)	-335	-293
<b>Résultat avant péages</b>	<b>-625</b>	<b>-546</b>