Grâce à vous,
la concertation
avance...
Plus qu'une ligne nouvelle, un réseau ferroviaire performant.

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

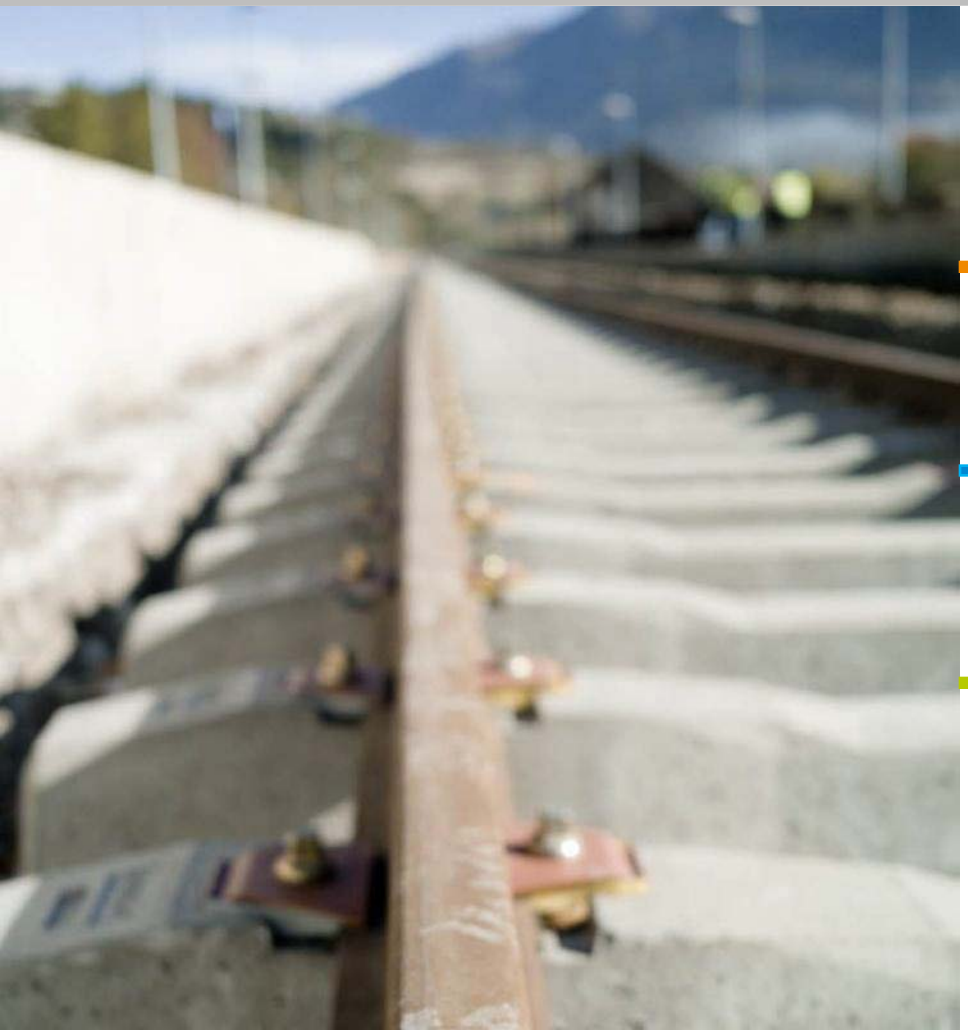
# Groupe de Travail Sophia-Antipolis n°4

LGV PACA – Études Préalables à l'Enquête d'Utilité Publique - Phase 1

**23 novembre 2011**

# Déroulé de la rencontre

# Proposition d'ordre du jour



1. Rappel et réponse aux attendus du GT n°3

2. Poursuite de l'étude des fuseaux de passage

3. Synthèse des avis du groupe pour présentation au COTER



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Chapitre 1

# Rappel et réponses aux attendus du GT n°3

# Les attendus du GT Sophia-Antipolis n°3

1. **Besoin de rajout d'un pont-rail sur le Var** (réponse orale, voir verbatim)
2. **Intervention du responsable des études socio-économiques (J. Chassagne):**
   - **Report modal du fret de la route vers le fer** (réponse orale, voir verbatim)
   - **Les déchets nucléaires sont-ils inclus lorsqu'on parle de matières dangereuses?** (réponse orale, voir verbatim)
   - **Investissements réalisés ou anticipés sur l'axe de fret Modane**
   - **Faire un bilan des groupes de travail Fret**
   - **Part d'usagers qui utiliseront la LGV pour des Aller/Retours rapides leur permettant l'utilisation des parkings pour y laisser la voiture**
3. **Abaque Vitesse maximale prévue au dimensionnement/Coût au km/Temps gagné**
4. **Variation des coûts en fonction du mode d'insertion dans les zones indéterminées**
5. **Point d'avancement sur le projet de 3ième voie**
6. **Prise en compte du risque inondation au niveau de la traversée du Var**
7. **Largeur du tablier des ponts et l'emprise au sol de l'infrastructure**
8. **Zones Natura 2000 prises en compte**

# Bilan des groupes de travail Fret 1, 2 et 3

## Les points d'accord

- **Limiter le transit routier sur l'axe littoral (A8)**
- **Développer les infrastructures de fret**
- **Développer l'intermodalité**
- **Préserver les sites Fret existants**
- **Appréhender globalement le trafic fret dans le système ferroviaire en PACA**
- **Prendre en compte les infrastructures de fret périphériques à la région PACA, sur un arc méditerranéen (projets de lignes mixtes en Italie et en Espagne)**
- **Nécessité de préserver les infrastructures permettant la desserte ferroviaire fret de l'Est de la Région, avec développement à terme de la logistique urbaine et de service fret grande vitesse (messagerie).**

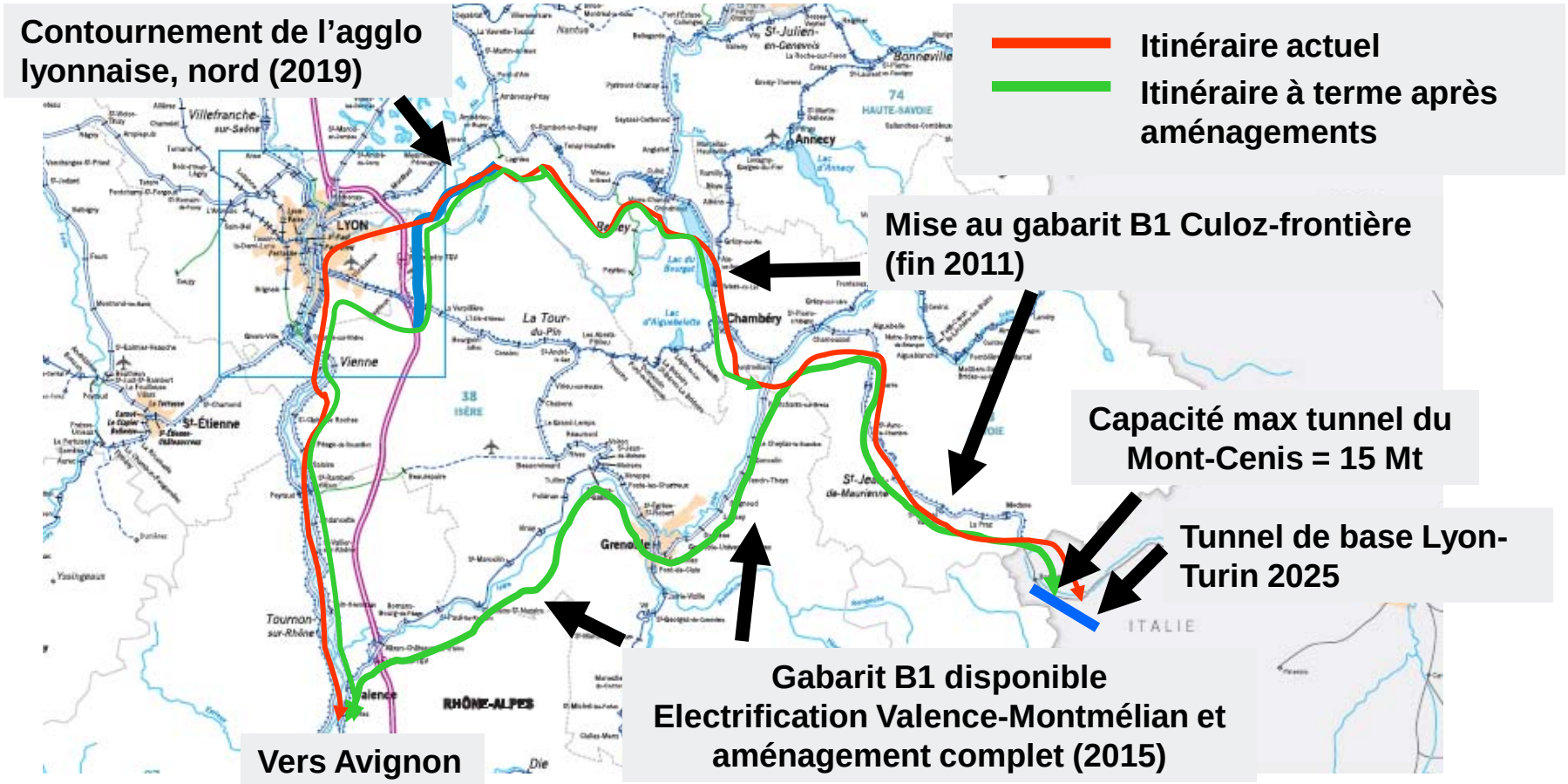
# Bilan des groupes de travail Fret 1, 2 et 3

## Le fret dans le système global LGV PACA

- **Libération de sillons pour le fret lourd sur la ligne existante**
- **Préservation de sillons pour le fret express sur la LGV PACA**
- **L'itinéraire ferroviaire privilégié pour le transit international est l'axe vallée du Rhône – tunnel du Mont Cenis/tunnel du Lyon Turin**

# L’axe fret Modane

## Projets concernant l’itinéraire Marseille Italie via la vallée du Rhône :




⇒ **l’axe fret privilégié pour le trafic ferroviaire international est l’axe vallée du Rhône – tunnel du Mont Cenis ou tunnel Lyon Turin au titre des planifications nationales et de l’UE**

# Bilan des groupes de travail Fret 1, 2 et 3

## Les points intégrés suite au groupe de travail fret

- **Préservation des infrastructures nécessaires au fret (présentation de ces éléments lors du prochain groupe de travail fret) ;**

- **Réalisation de compléments d'étude sur :**
  - **Le transport de matière dangereuse ;**
  - **Les possibilités offertes par la LGV PACA en cas de modifications de l'équilibre fer/route (peak oil, pénalisation du transport routier) ;**

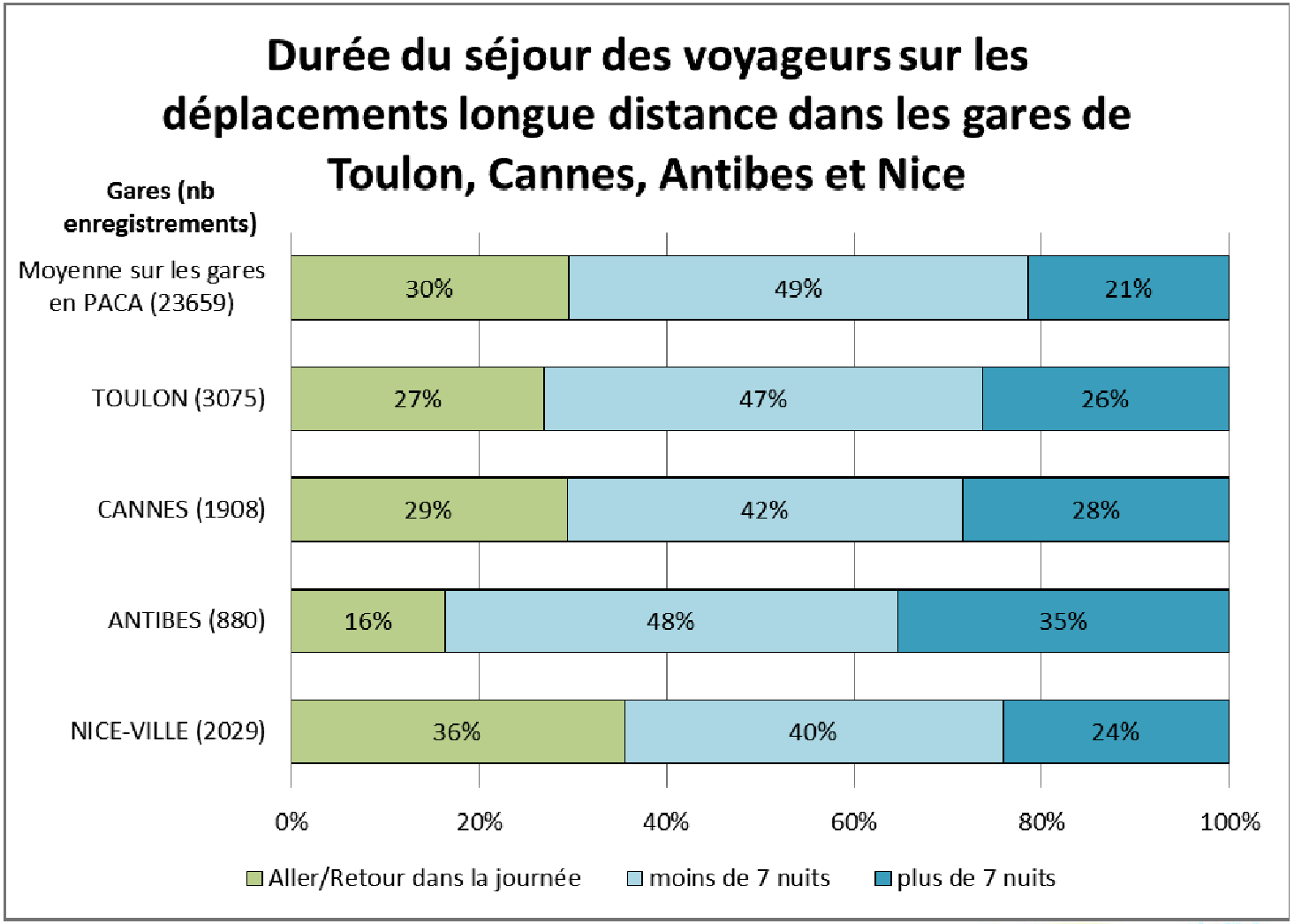
- **Intégration des sillons fret dans les schémas de desserte.**

# Part d'usagers qui utiliseront la LGV pour des Aller/Retours rapides leur permettant l'utilisation des parkings pour y laisser la voiture

**Estimation fréquentation annuelle en 2023:**

- **OAM TGV: 2 à 3 millions de voyageurs**
- **Cannes: 4 à 5 millions de voyageurs**

# Part d'usagers qui utiliseront la LGV pour des Aller/Retours rapides leur permettant l'utilisation des parkings pour y laisser la voiture

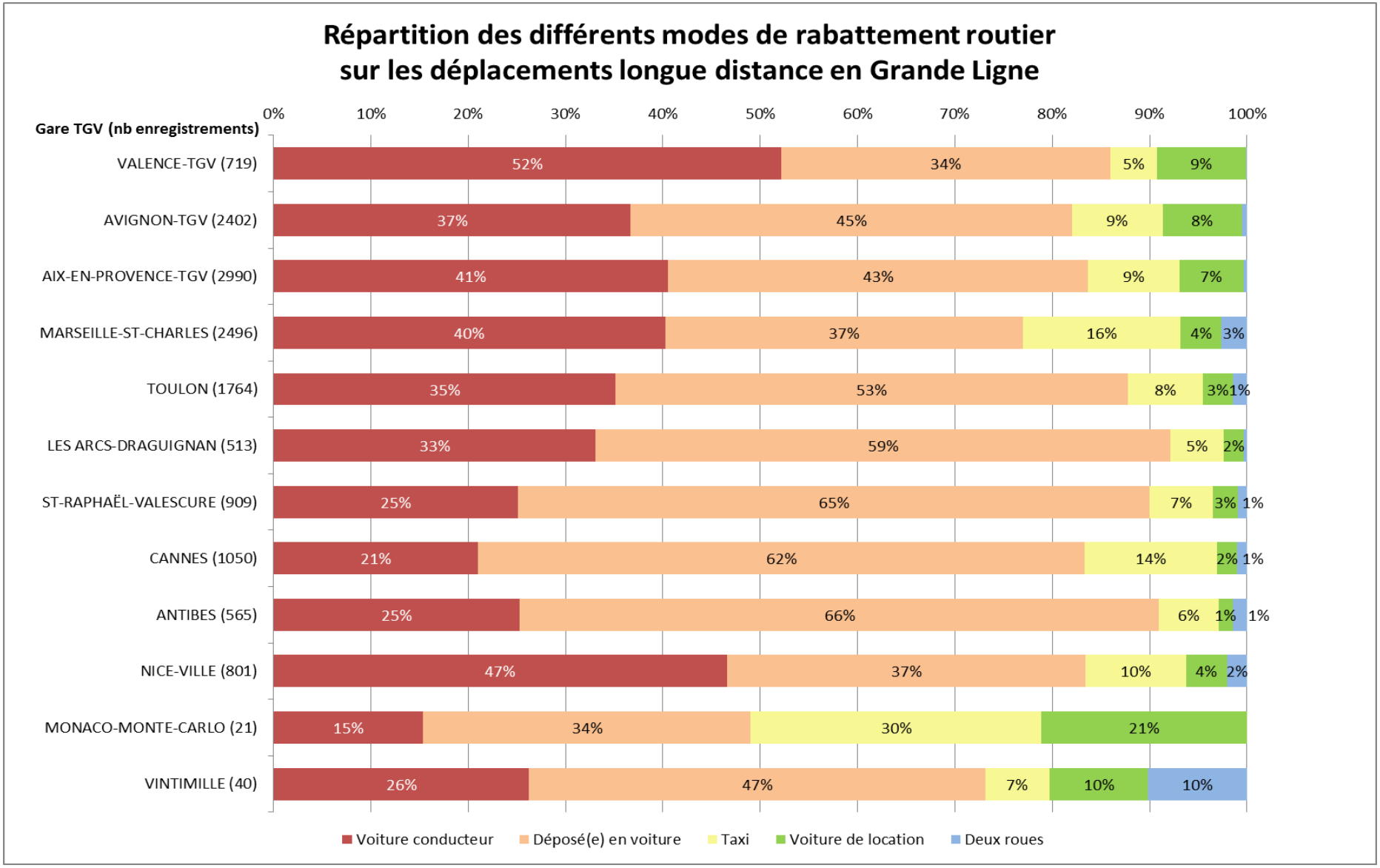





RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

# Part d'usagers qui utiliseront la LGV pour des Aller/Retours rapides leur permettant l'utilisation des parkings pour y laisser la voiture



# Abaque Vitesse maximale prévue au dimensionnement/Coût au km/Temps gagné

## Abaque réalisée sur la section G:

***Coût estimatif des sections de tunnel:***

| Vitesse\fuseau | Sud-Grasse | Nord-Mougins | Sud-Mougins |
|---|---|---|---|
| 200 km/h | 1719 M€ | 1628 M€ | 1628 M€ |
| 230 km/h | 1780 M€ | 1686 M€ | 1686 M€ |
| 270 km/h | 1900 M€ | 1800 M€ | 1800 M€ |
| 300 km/h | 1988 M€ | 1884 M€ | 1884 M€ |

| Vitesse de ligne | Temps perdu accélération décélération pour 1 arrêt | Temps de trajet du Var jusqu' à Nice, sans arrêt OAM | Temps de trajet du Var jusqu' à Nice, avec arrêt de 2 min à OAM |
|---|---|---|---|
| 200 km/h | 2,5 minutes | 12 minutes | 16,5 minutes |
| 230 km/h | 3 minutes | 10 minutes | 15 minutes |
| 270 km/h | 3,5 minutes | 9,5 minutes | 15 minutes |
| 300 km/h | 4 minutes | 9 minutes | 15 minutes |

# Variation des coûts en fonction du mode d'insertion dans les zones indéterminées

| Section G : St-Cassien St-Laurent | | | | |
|---|---|---|---|---|
| zones | longueur zone indéterminée | coût* de référence (mixte tunnel/air libre) | coût dans l'hypothèse "tout tunnel" | coût dans l'hypothèse "tout aérien" |
| G1-Sud Mougins | 7,5 km | 2,7 Mds € | 3,1 Mds € | 2,6 Mds € |
| G2-Nord Mougins | 10,0 km | 2,7 Mds € | 3,1 Mds € | 2,4 Mds € |
| G3-Sud Grasse | 11,5 km | 2,8 Mds € | 3,2 Mds € | 2,5 Mds € |

*** CE 2008 hors coût des gares**

# Point d'avancement sur le projet de 3ième voie

## Etat d'avancement du planning travaux :

- **Travaux terminés:**
  - **Pont-rail de la Brague**
  - **Tablier du Pont-rail Garbero**
  - **Piédroits du Pont-rail St-Christophe**

- **Travaux en cours ou quasi terminés:**
  - **Rétablissements routiers au niveau du Pont-rail de Biot**
  - **Murs de soutènement**
  - **Elargissements des aqueducs aux km 210,425 et 210,384**
  - **Travaux caténaires au niveau d'Antibes (travaux de matage)**
  - **Travaux de voie de pleine ligne**

# Point d'avancement sur le projet de 3ième voie

## Planning travaux en 2012 :

- **Travaux caténaires pleine ligne et gares**
- **Travaux de modification signalisation en gare d'Antibes**
- **Travaux à réaliser sur le pont des Rives**
- **Travaux de quai et alimentation des quais**
- **Travaux de voie (pleine ligne et gares)**

## Travaux pour les gares de Biot et Villeneuve-Loubet (planning fin 2011-2012):

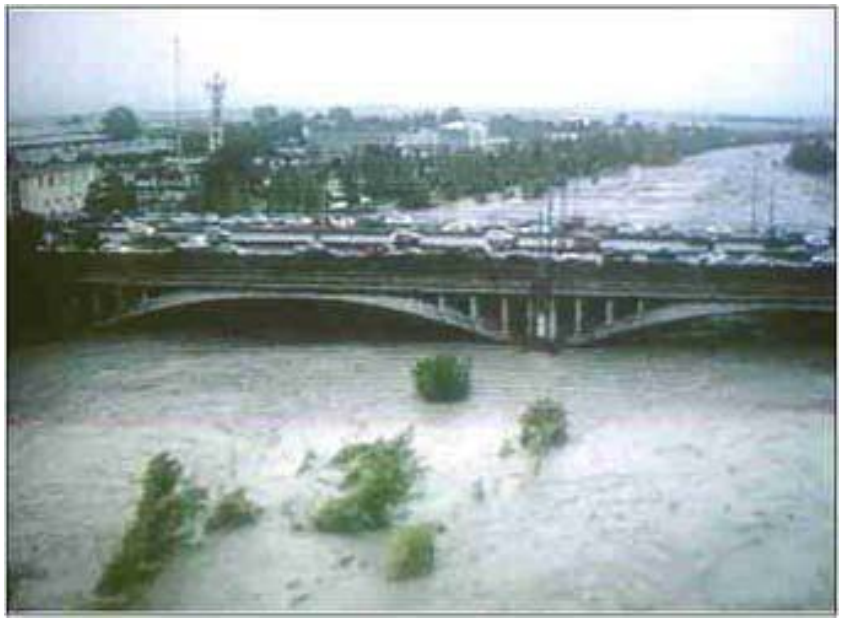
- **Mise en place du parvis**
- **Mise en place de la structure**
- **Démarrage des travaux de « gros œuvre »**
- **Aménagements du Bâtiment Voyageur (BV)**

# Prise en compte du risque inondation au niveau de la traversée du Var

- **Le référentiel technique et réglementaire de construction de RFF oblige à placer les voies au dessus du NPHE (Niveau des Plus Hautes Eaux) qui est donné par le PPRi.**
  - **La côte des plus hautes eaux dans la zone est 8,25 m NGF**
  - **La côte des rail au niveau de de la zone de la gare est 9,50m NGF (côte au niveau des quais à 10m)**

# Prise en compte du risque inondation au niveau de la traversée du Var

- **Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) du Var (approuvé par arrêté préfectoral le 18 avril 2011). Les secteurs vulnérables concernent :**
  - **Les zones d'activités de Lingostière et Saint-Isidore Nord**
  - **La zone urbaine et d'activités de la Ville de Nice (MIN, NIKAIA, CADAM, Californie)**
  - **L'aéroport de Nice Côte d'azur**
- **Bassin versant ~ 2800 km², sur un total de 114 km**
- **La crue de référence du PPRi est de 3800 m3/s.**



***Pont Napoléon III, le 5 novembre 1994 (photo Nice Matin) (Débit estimé entre 3000 et 3500 m3/s)***



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

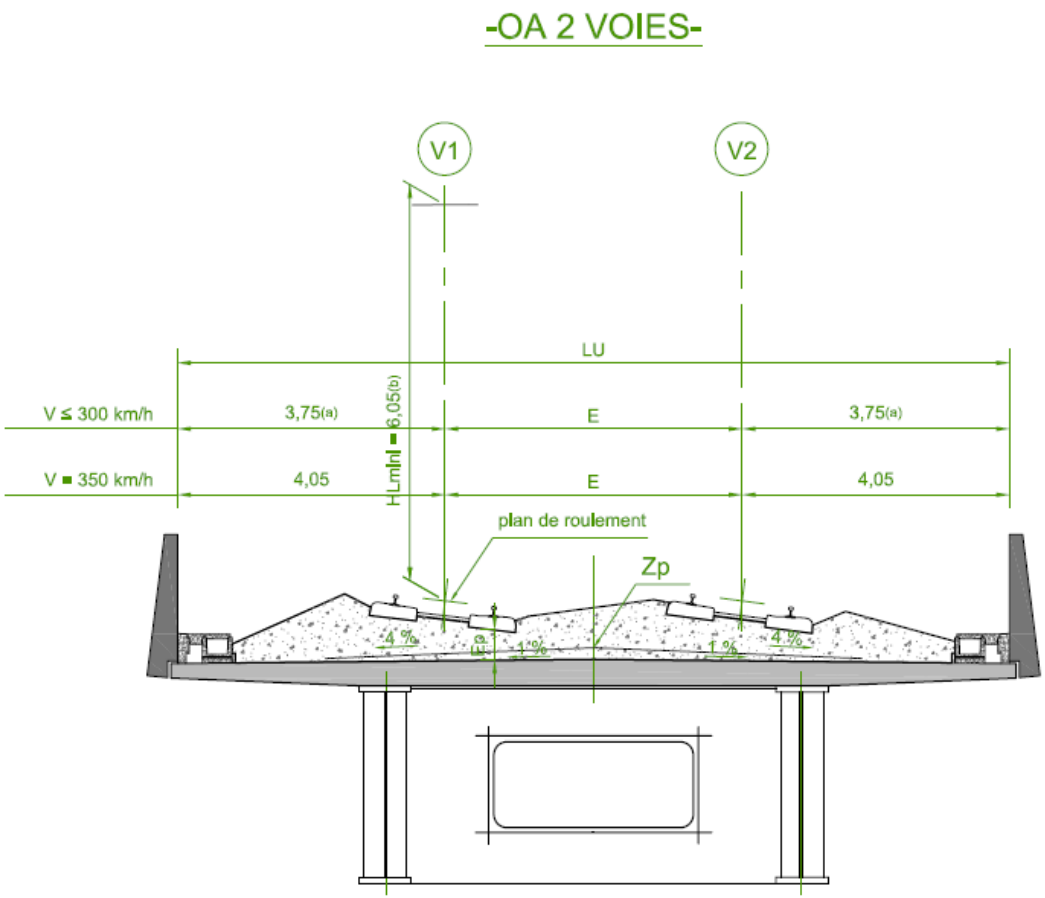
LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

# Prise en compte du risque inondation au niveau de la traversée du Var

- **Obligation réglementaire de ne pas faire varier le NPHE:**
  - **Le Schéma de Cohérence Hydraulique et d'Aménagement d'Ensemble (SCHAE), élaboré par la maîtrise d'œuvre urbaine du Grand Arénas (mandaté par l'EPA) a été acté dans le PPRI**
  - **La 1ère phase de leur mission était la construction du modèle hydraulique et test de sa capacité à reproduire les résultats qui sous-tendent le PPRI (côtes d'implantations)**
  - **Une modélisation hydraulique propre au projet de LGV sera lancée par RFF dans le cadre du dossier loi sur l'eau**

# Largeur du tablier des ponts et l’emprise au sol de l’infrastructure

**Une largeur d’emprise (d’ouvrage) de 15 m est pertinente pour la prise en compte des différents cas de figure possible, tout en se laissant une marge de sécurité.**




| Vitesse (km/h) | V ≤ 250 | 250 < V ≤ 300 | V > 300 |
|---|---|---|---|
| E (m) | 4,00 | 4,50 | 4,50 |
| LU (m) | 11,50 | 12,00 | 12,60 |

# Largeur du tablier des ponts et l'emprise au sol de l'infrastructure

**En zone non urbanisée:**

- **En phase travaux, la largeur nécessaire au chantier est d'environ 100 m.**

- **En phase d'exploitation, la largeur strictement nécessaire au fonctionnement, à l'entretien et à la sécurité d'une ligne nouvelle correspond à l'emprise définitive soit environ 80 m. Cette emprise est entièrement clôturée.**

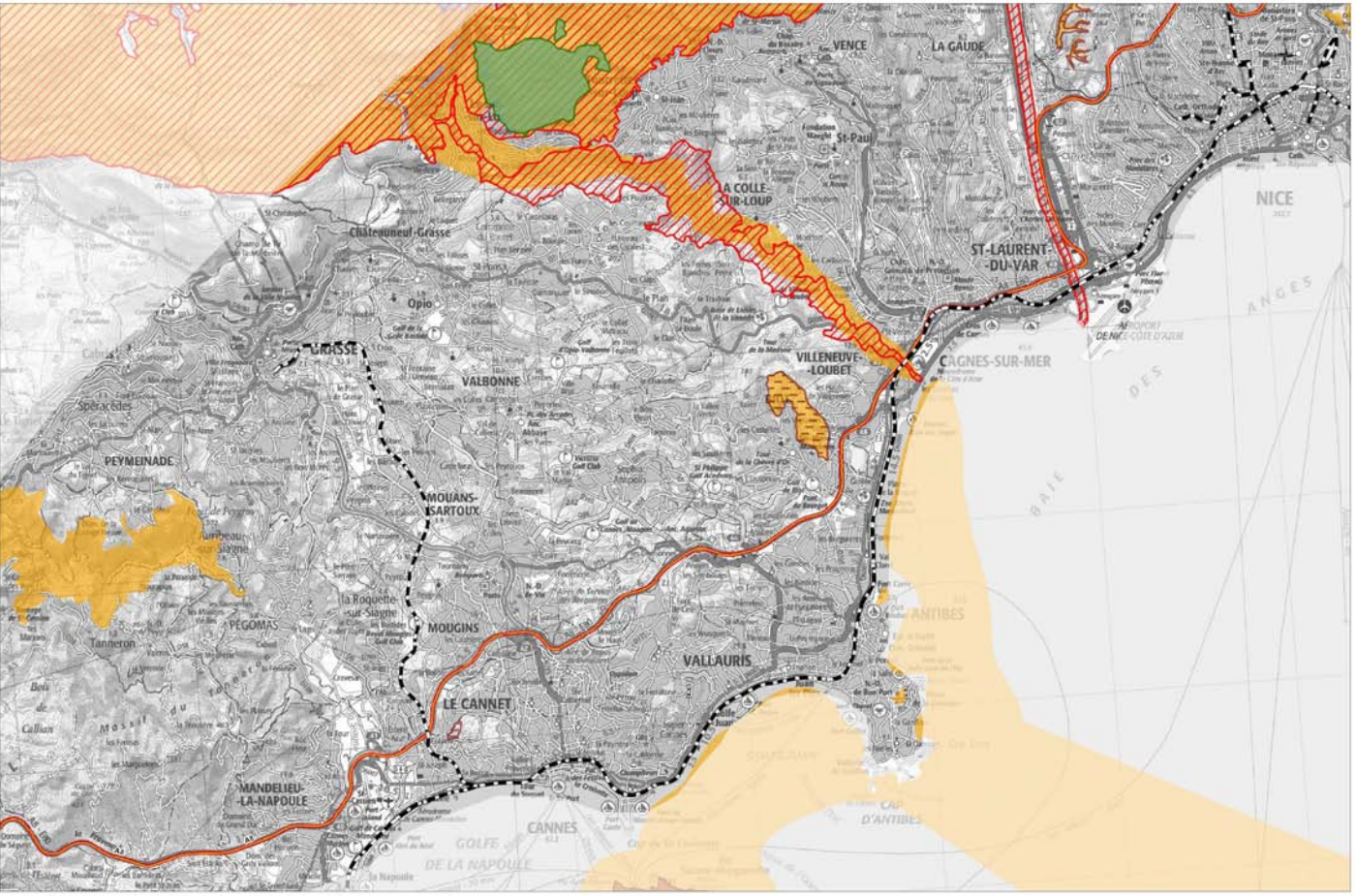
**Elle comprend :**

- **La plate-forme de la voie ferrée (environ 15 m) et, selon le profil de la voie, la zone de déblai ou de remblai nécessaire ;**

- **Les voies d'accès localement aménagées pour permettre l'entretien des équipements ferroviaires (rails, signalisation, caténaires…) ;**

- **Les aménagements paysagers.**

# Zones Natura 2000 prises en compte




## Protections réglementaires

- Arrêtés de protection de biotopes
- Réserves biologiques
- Réserves naturelles régionales
- Réserves naturelles vulnérables
- Réserves naturelles nationales

## Natura 2000

- Zones de protection spéciale
- Zones spéciales de concervatior

**Sources SIG :**
**IGN® Bd topo, DREAL PACA**



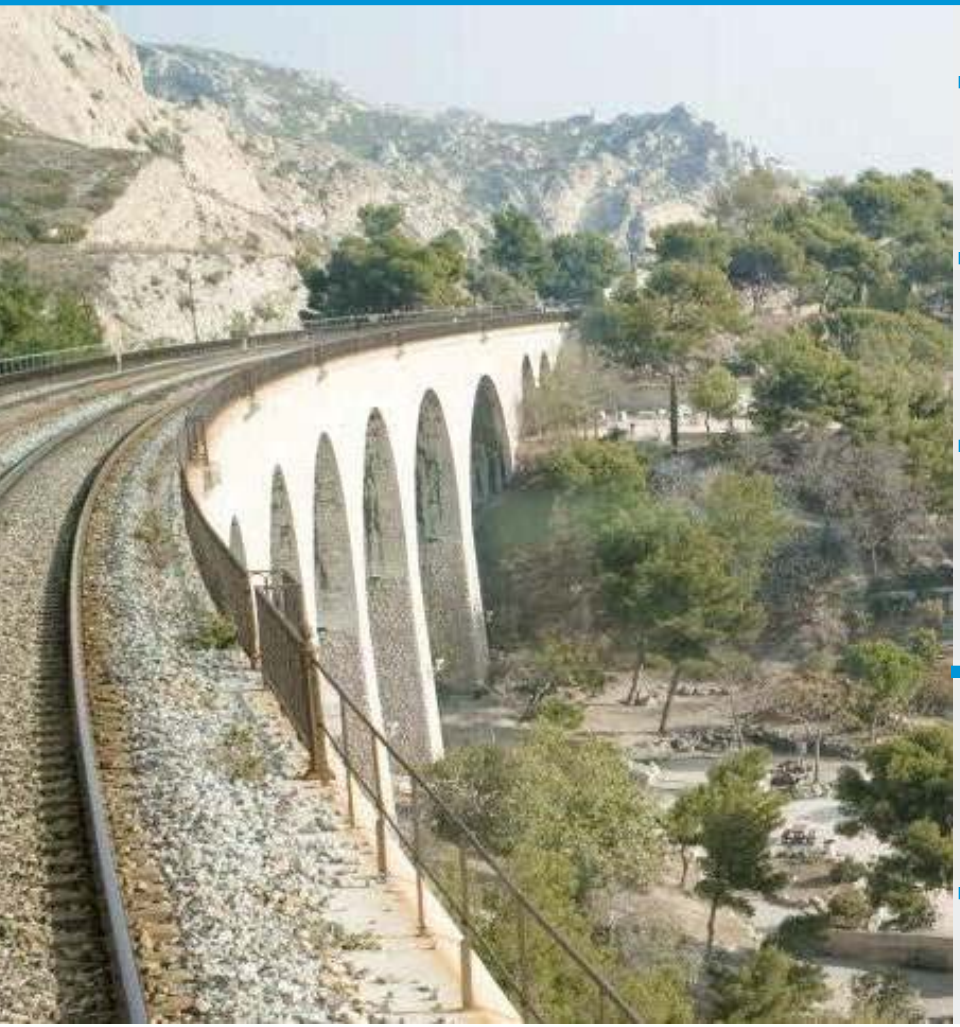
RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Chapitre 2

# Poursuite de l'étude des fuseaux de passage

# 2. Poursuite de l'étude des fuseaux de passage



- **Eléments techniques de comparaison – voir fiches fuseaux**
- **Eléments financiers de comparaison – voir fiches fuseaux**
- **Eléments socio-environnementaux de comparaison – Accessibilité des sites de gare**
- **Eléments socio-environnementaux de comparaison – Présentation de l'AMC environnementale**
- **Echanges sur les fuseaux**



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

# Accessibilité des sites potentiels de gare

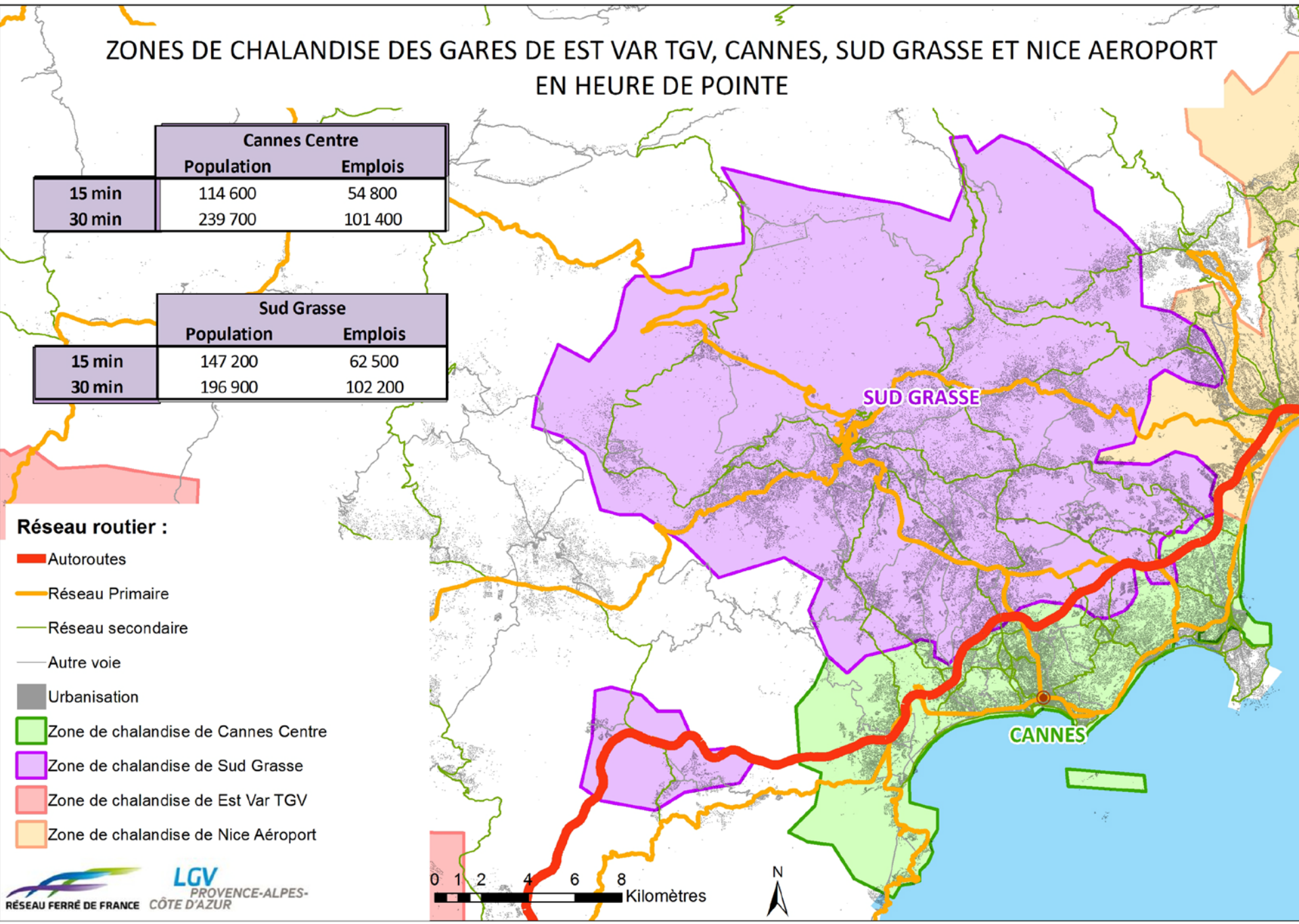
**Zones de chalandise des sites potentiels de gare et fontionnement du duo OAM – Cannes centre :**

**⇒ Complémentarité ou concurrence des gares**

# ZONES DE CHALANDISE DES GARES DE EST VAR TGV, CANNES, SUD GRASSE ET NICE AEROPORT EN HEURE DE POINTE

| | Cannes Centre | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 114 600 | 54 800 |
| 30 min | 239 700 | 101 400 |

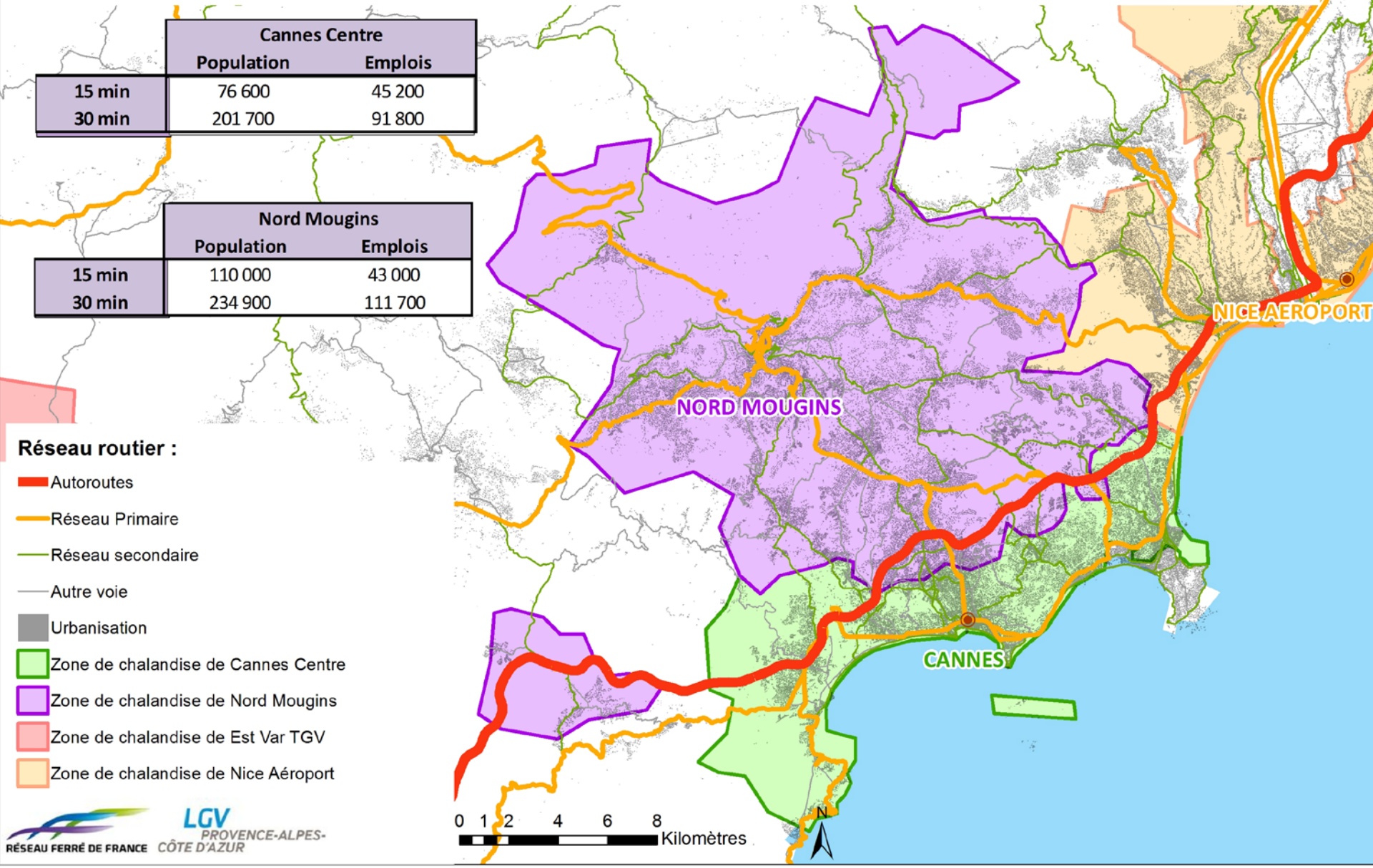
| | Sud Grasse | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 147 200 | 62 500 |
| 30 min | 196 900 | 102 200 |



# ZONES DE CHALANDISE DES GARES DE EST VAR TGV, CANNES, NORD MOUGINS ET NICE AEROPORT EN HEURE DE POINTE

| | Cannes Centre | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 76 600 | 45 200 |
| 30 min | 201 700 | 91 800 |

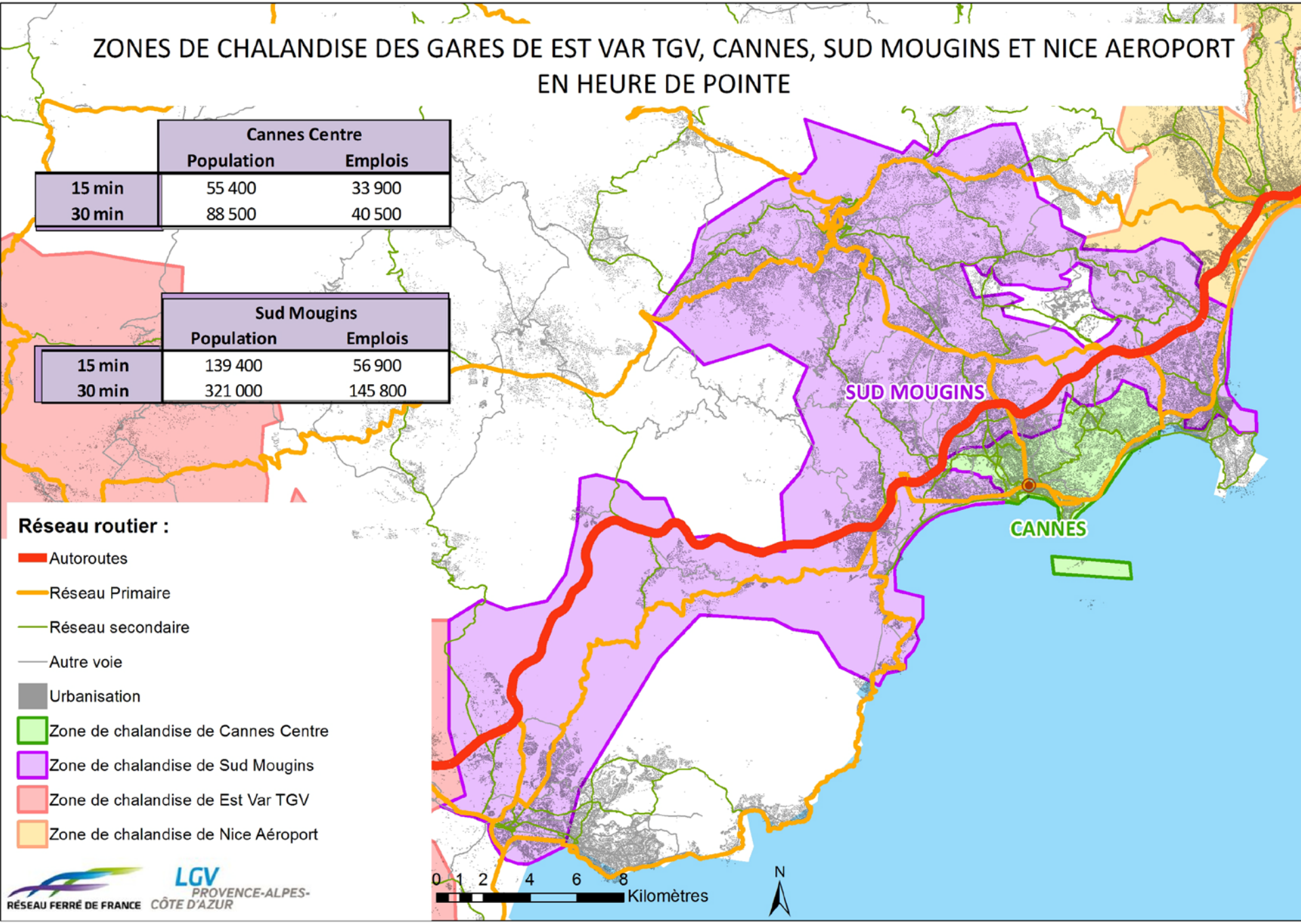
| | Nord Mougins | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 110 000 | 43 000 |
| 30 min | 234 900 | 111 700 |



# ZONES DE CHALANDISE DES GARES DE EST VAR TGV, CANNES, SUD MOUGINS ET NICE AEROPORT EN HEURE DE POINTE

| | Cannes Centre | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 55 400 | 33 900 |
| 30 min | 88 500 | 40 500 |

| | Sud Mougins | |
|---|---|---|
| | Population | Emplois |
| 15 min | 139 400 | 56 900 |
| 30 min | 321 000 | 145 800 |



# Présentation de l’analyse multicritères environnementale

1. Méthodologie
2. Résultat de l’application aux fuseaux

# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

## 1. Méthodologie – Objectifs par axe thématique

| Thématiques | Catégorie d'objectifs |
|---|---|
| Respecter les réservoirs de biodiversité | **MNT -** Milieux Naturels Terrestres<br>**MNA -** Milieux Naturels Aquatiques<br>Zones Nodales de Milieux Naturels |
| Respecter les continuités biologiques | Corridors écologiques interceptés |
| Protéger les paysages et le patrimoine | **PP -** Paysage et Patrimoine |
| Réduire les nuisances | **Urb.** - Zones sensibles Urbaines<br>**Nuis.Ac** - Nuisances Acoustiques |
| Prendre en compte les risques naturels et technologiques | Ri.Nat – Risques Naturels<br>RI.Tech – Risques Technologiques |
| Protéger la ressource en eau | Res.Eau – Ressources en Eau |
| Economiser les ressources naturelles | Res.Nat – Ressources Naturelles |
| Favoriser une agriculture pérenne | Agri - Agriculture |

# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

## 1. Méthodologie – Définitions des indicateurs

### *Exemple : les indicateurs de Biodiversité*

| Axe Thématique | Objectifs élémentaires | Indicateur | | Indicateurs élémentaires |
|---|---|---|---|---|
| **Axe 2.2<br>Préserver la biodiversité** | | | | |
| **2.2.1. Respecter les réservoirs de biodiversité** | **Milieux Naturels Terrestres (MNT)**<br><br>a. Limiter les Impacts sur les espaces inventoriés, protégés et les réservoirs de biodiversité reglementaires<br>b. Limiter les Impacts sur des zones naturelles remarquables non reglementaires (terrestres comme aquatiques)<br>c. Limiter les impacts sur les habitats d'espèces protégées | longueur moyenne ajustée de fuseau traversant une zone $TDE_{MNTA}$ | TDE | a. surface d'espaces reglementaires et inventoriés jugés sensibles<br>b. surface d'espaces remarquables majeurs *<br>c. surface d'habitats d'espèces endémiques protégées |
| | | longueur moyenne ajustée de fuseau traversant une zone $DE_{MNTA}$ | DE | a. surface d'espaces reglementaires et inventoriés moins sensibles<br>b. surface d'espaces remarquables *<br>c. surface d'habitats d'espèces endémiques documentées* |
| | **Milieux Naturels Aquatiques (MNA)**<br><br>a. Limiter les Impacts sur les espaces inventoriés, protégés et les réservoirs de biodiversité reglementaires<br>b. Limiter les Impacts sur des zones humides remarquables non reglementaires (terrestres comme aquatiques)<br>c. Limiter les impacts sur les habitats d'espèces protégées | longueur moyenne ajustée de fuseau traversant une zone $TDE_{MNA}$ | TDE | a. surface d'espaces reglementaires et inventoriés jugés sensibles<br>b. surface d'espaces remarquables majeurs *<br>c. surface d'habitats d'espèces endémiques protégées |
| | | longueur moyenne ajustée de fuseau traversant une zone $DE_{MNA}$ | DE | a. surface d'espaces reglementaires et inventoriés moins sensibles<br>b. surface d'espaces remarquables *<br>c. surface d'habitats d'espèces endémiques documentées* |
| | **Indicateurs bruts Biodiversité** | **Enjeux Réglementaires** | | Natura 2000,<br>ENS,<br>APPB,<br>zones rouges tortues d'Hermann,<br>Parcs naturels régionaux, nationaux,<br>réserves naturelles,<br>parcs départementaux |
| | | **Enjeux spécifiques** | | Sites compensatoires<br>Zones d'évitement<br>Surface de zone nodale (milieux forestiers, humides et ouverts) |

# 1. Méthodologie – Principe de calcul des indicateurs (TDE et DE)

**Formule et schéma de principe:**

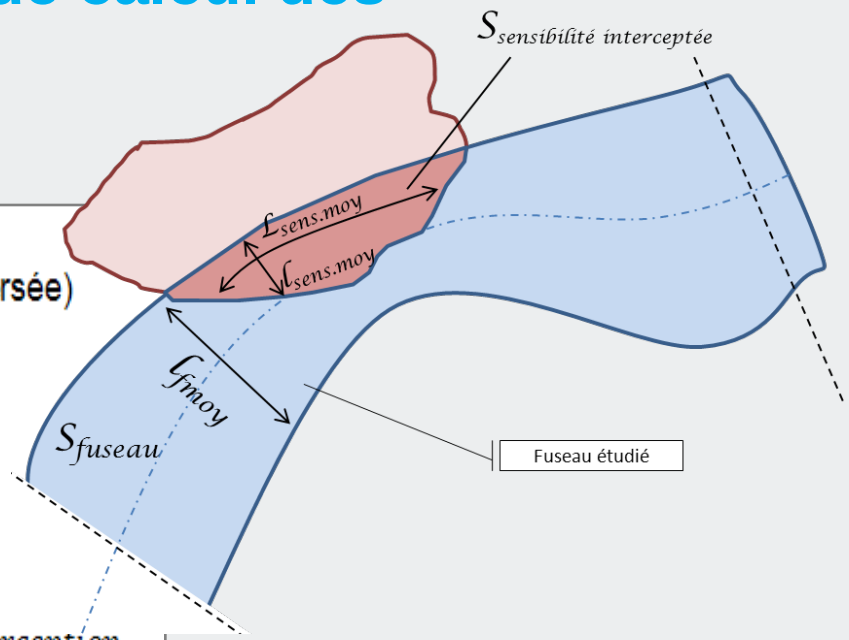
$$Q = \frac{S}{l_{f.moy}} . f$$ (en km de zone sensible traversée)

Avec

$S =$ *Surface de zone de sensibilité interceptée*

$l_{f.moy}$ = *largeur moyenne du fuseau au niveau de la zone d'interception*

$f$ = *facteur de pondération de type de passage (tunnel, viaduc ...)*






RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

LGV PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

# 1. Méthodologie – Principe de calcul des indicateurs (TDE et DE)

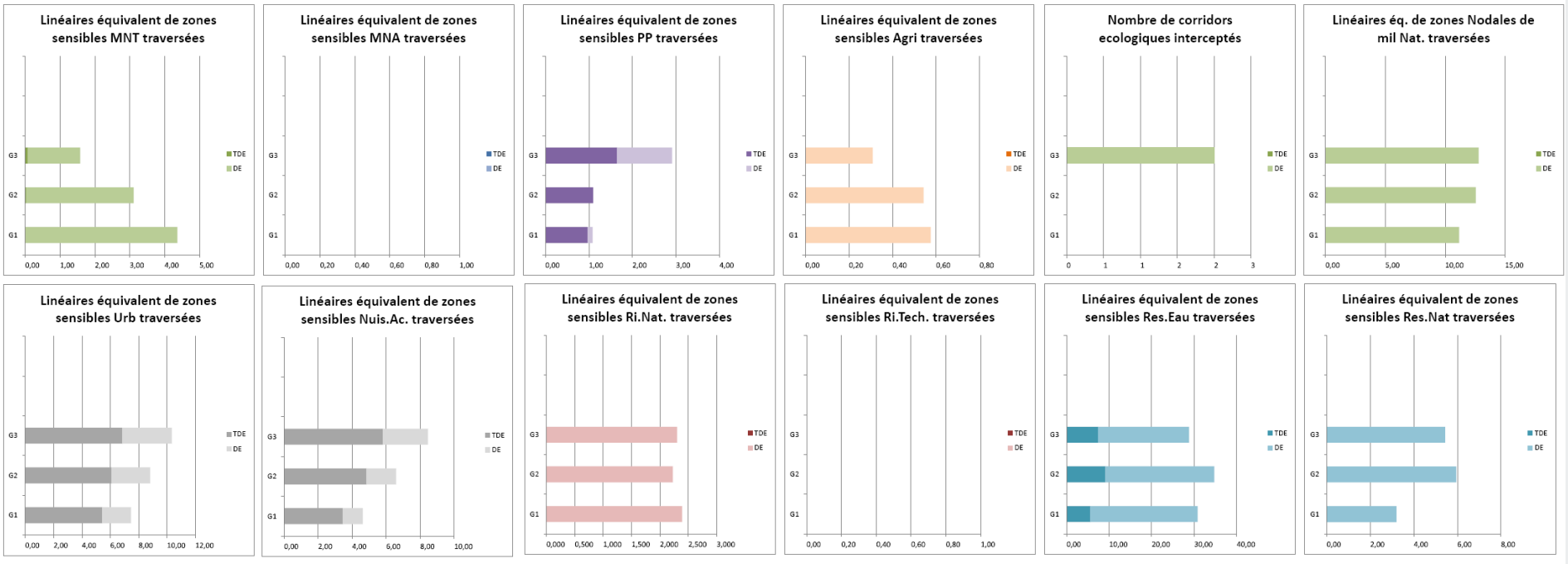
**Principe de pondération en fonction du mode de passage envisagé : adoption d'un facteur correctif *f* :**

- Passage en surface ou mode d'insertion indéterminé: **f = 1**
- Passage en tunnel :

| sensibilité | facteur f pour tunnel |
|---|---|
| NATURELLE_TERRESTRE | 0.4 |
| NATURELLE_Aquatique | 0.4 |
| PAYSAGERE | 0.1 |
| HUMAINE_BATI | 0.2 |
| NUISANCE_ACOUSTIQUE | 0.2 |
| RISQUES_INONDATION | 0.2 |
| RISQUES_KARST | 2.0 |
| RISQUES_TECHNOLOGIQUES | 0.2 |
| CAPTAGE | 2.0 |
| MASSE_EAU | 1.5 |
| RESSOURCE_NATURELLE | 0.2 |
| AGRICOLE | 0.2 |
| RESEAU ECOLOGIQUE | 0.2 |

# Présentation de l’analyse multicritères environnementale

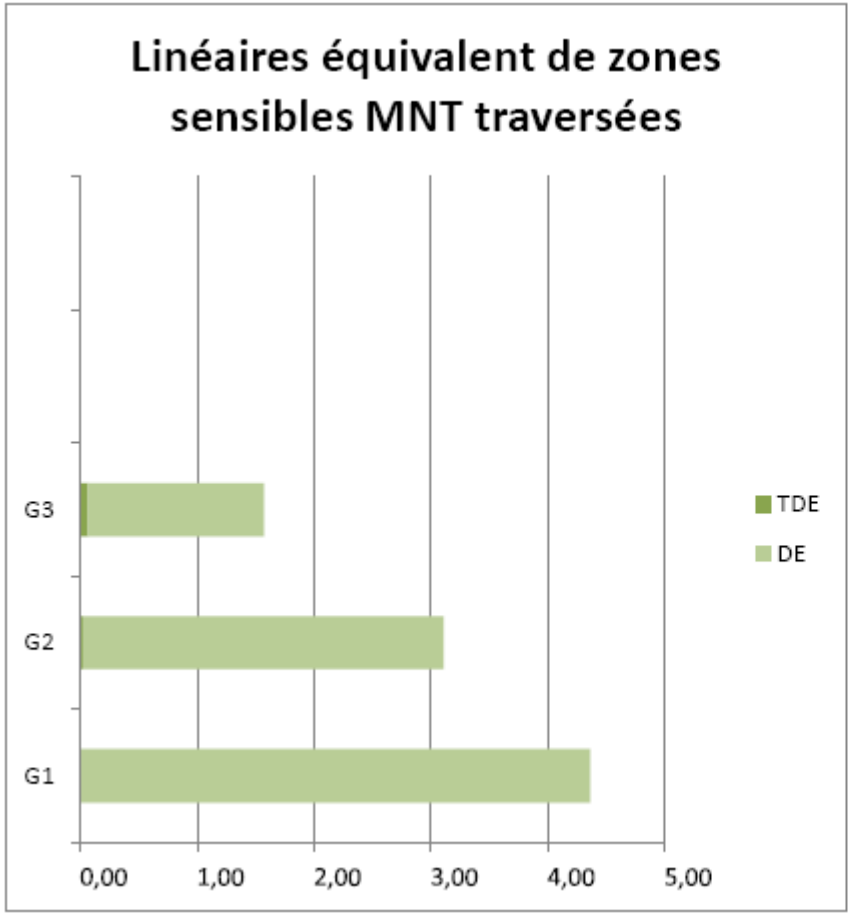
## 2. Résultat de l’application de l’AMC environnementale aux fuseaux : section G

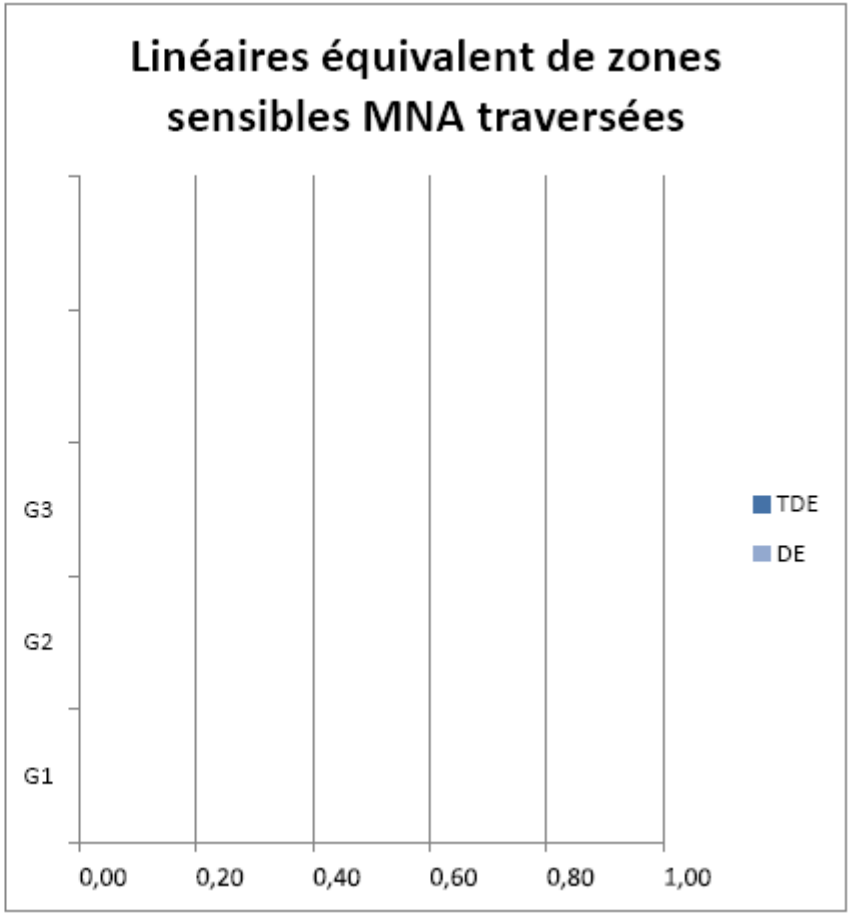



***Nota: Attention aux échelles qui ne sont pas homogènes car adaptées aux données***

# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

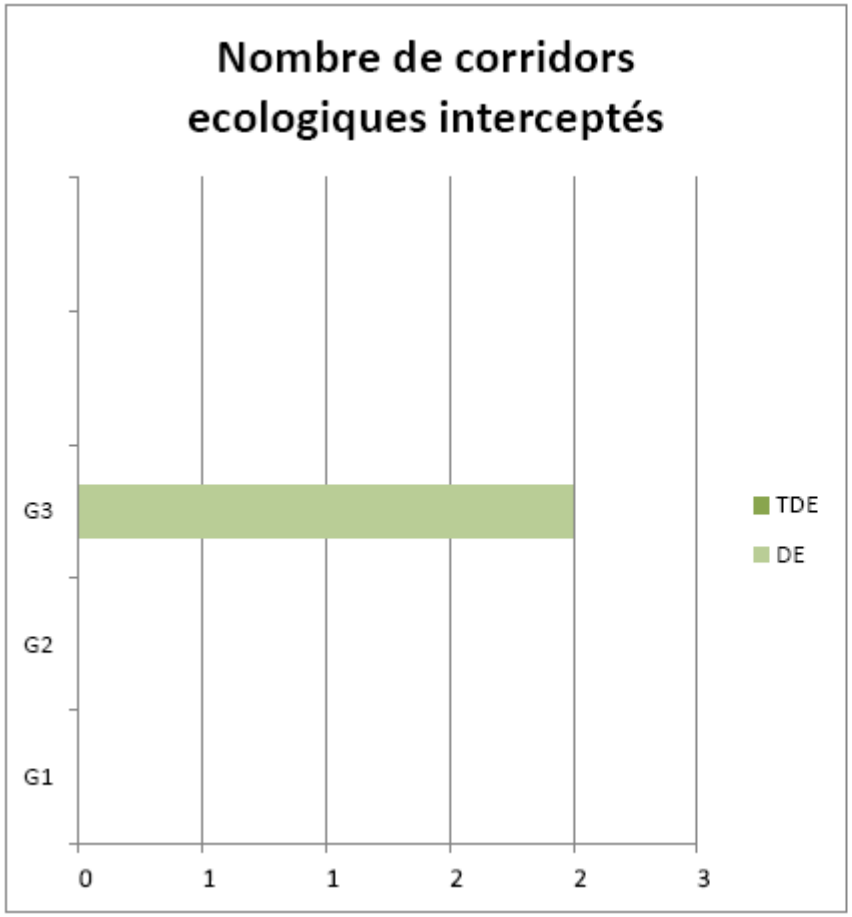
## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux

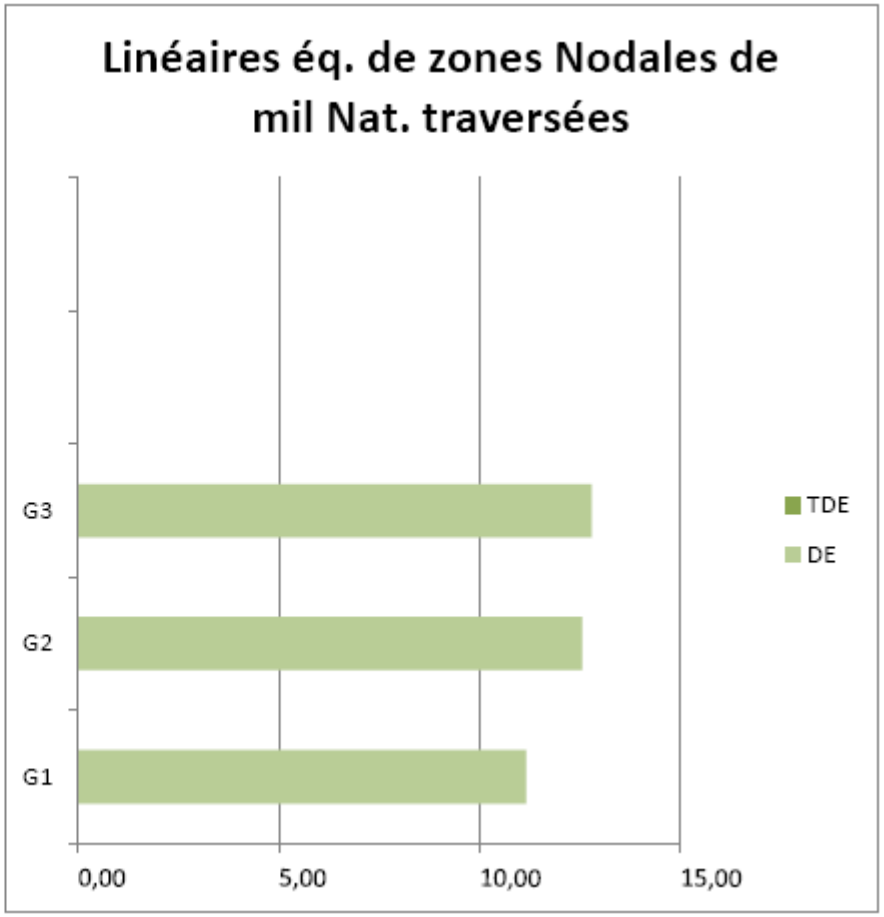


# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

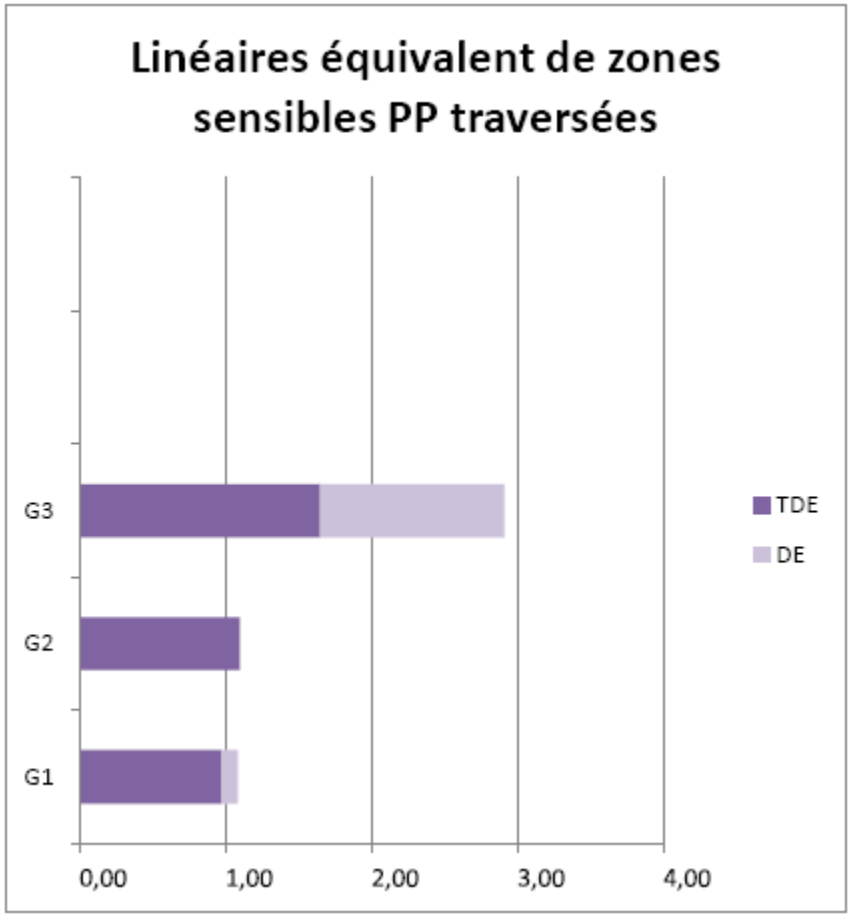
## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux

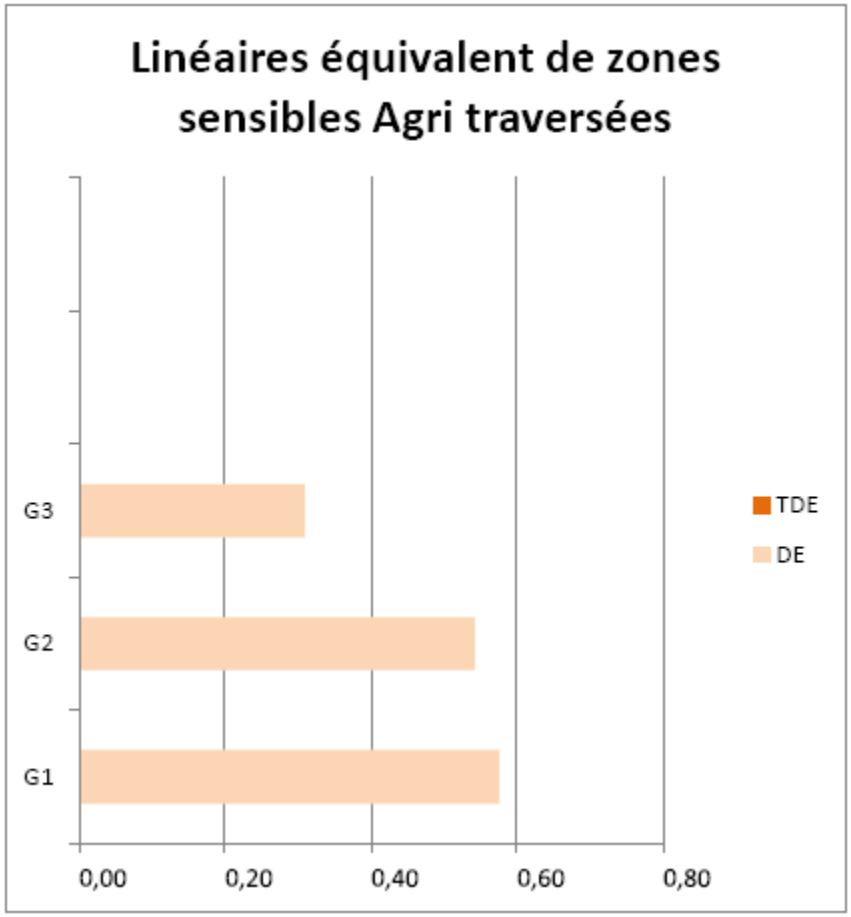


# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

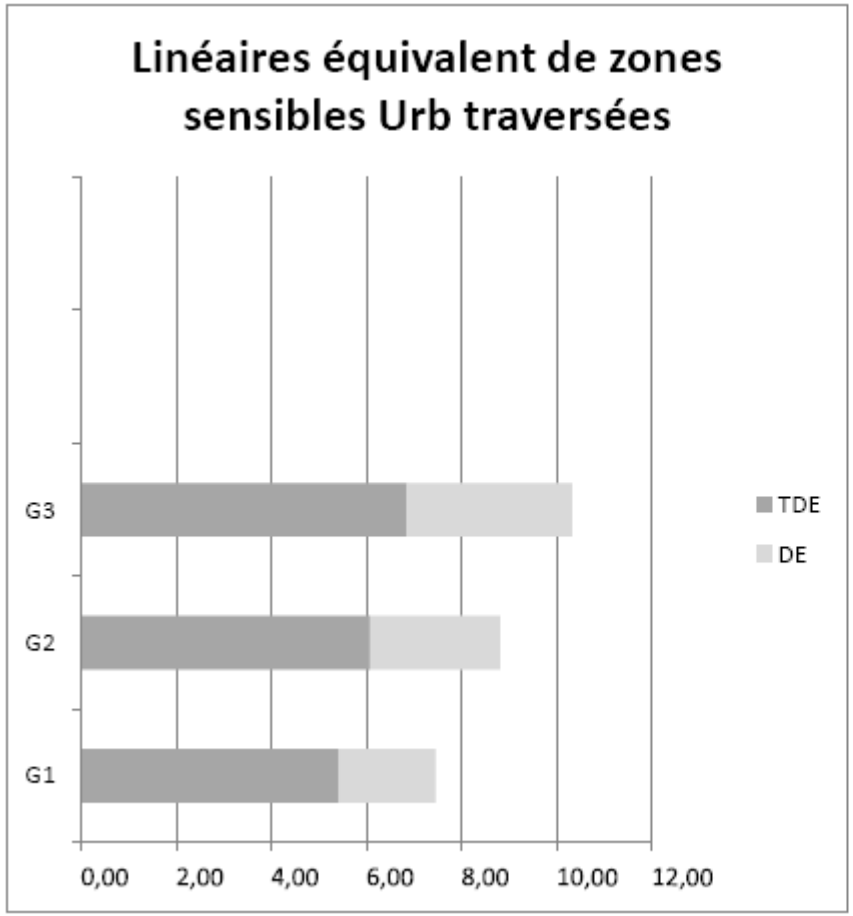
## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux

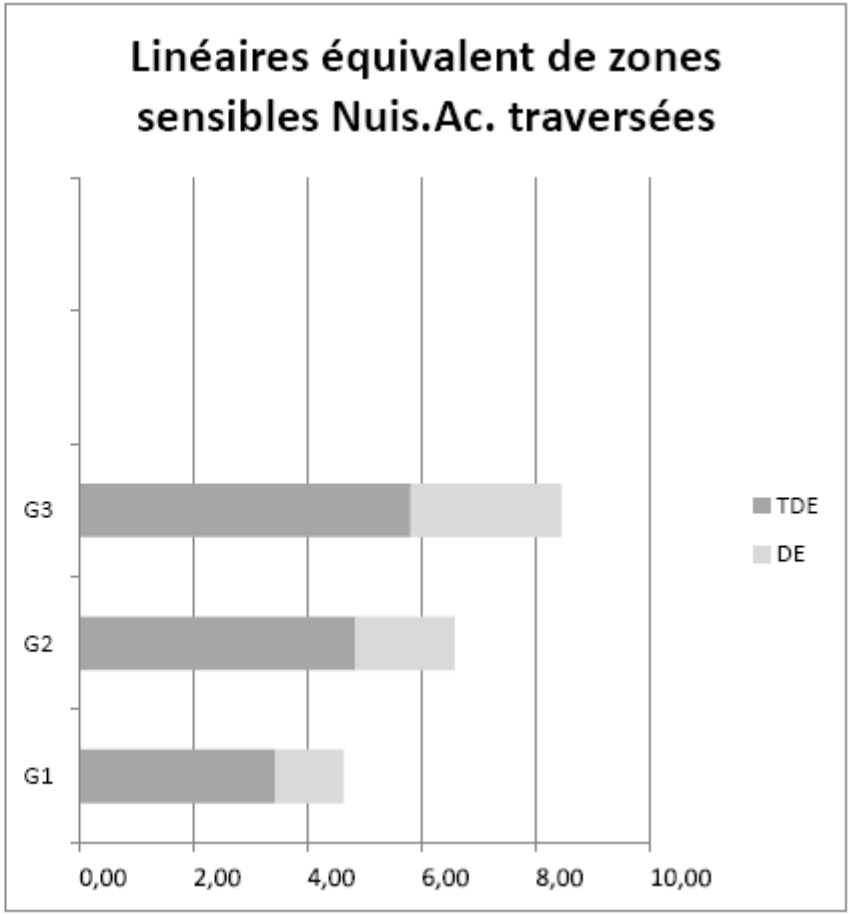


# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

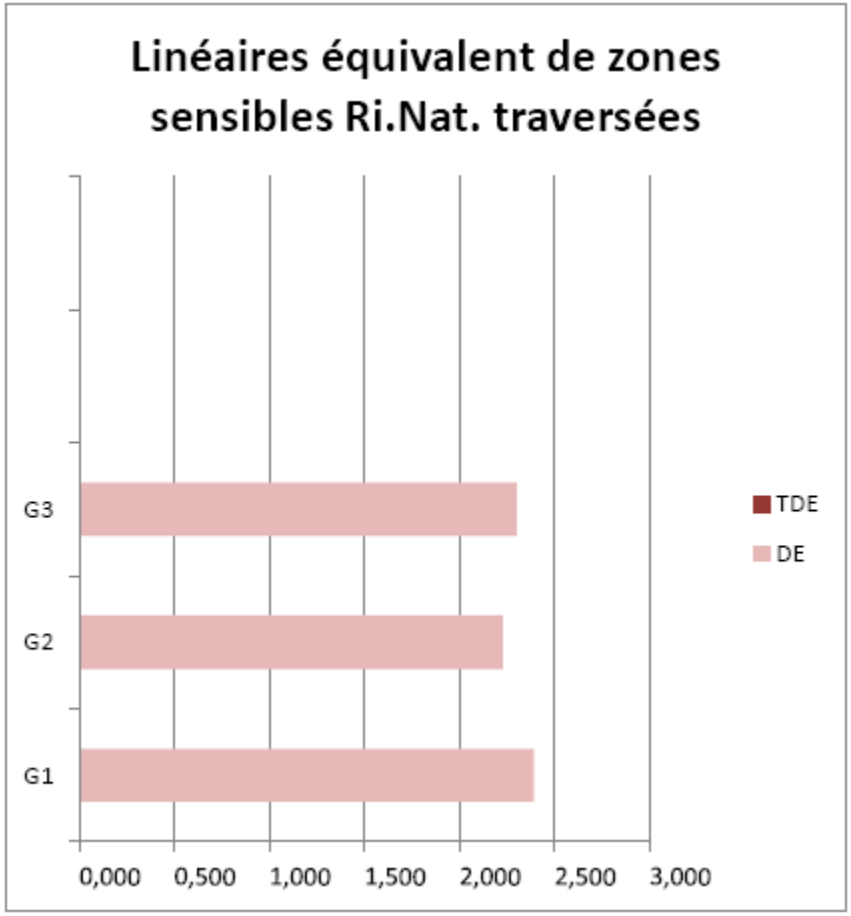
## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux

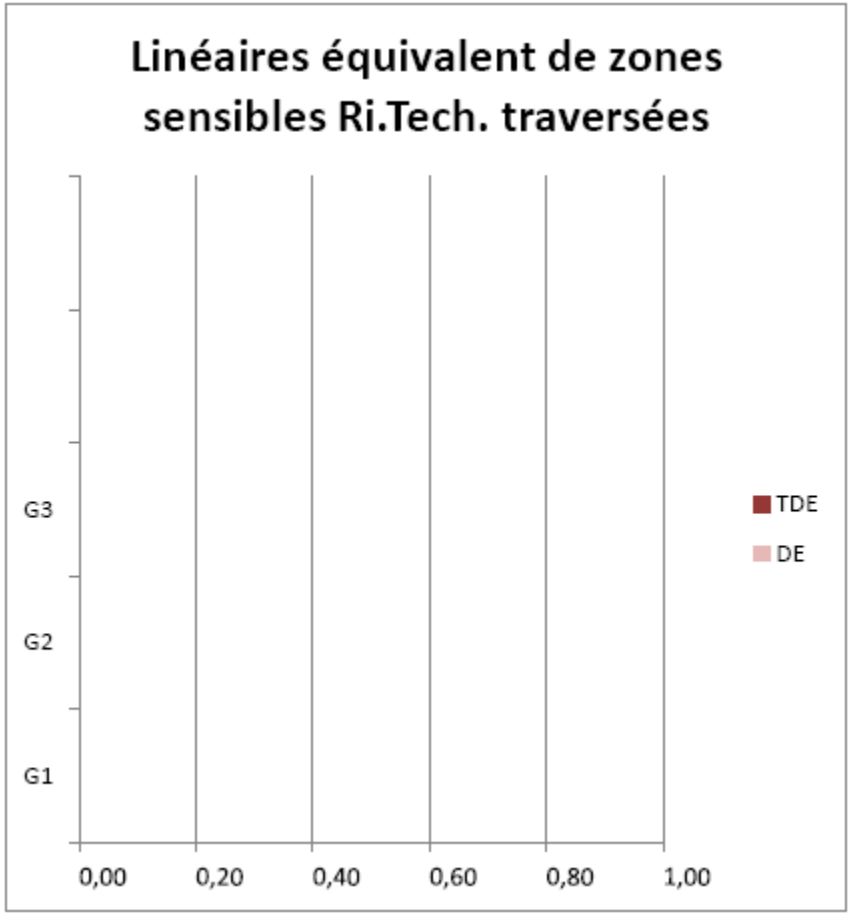


# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

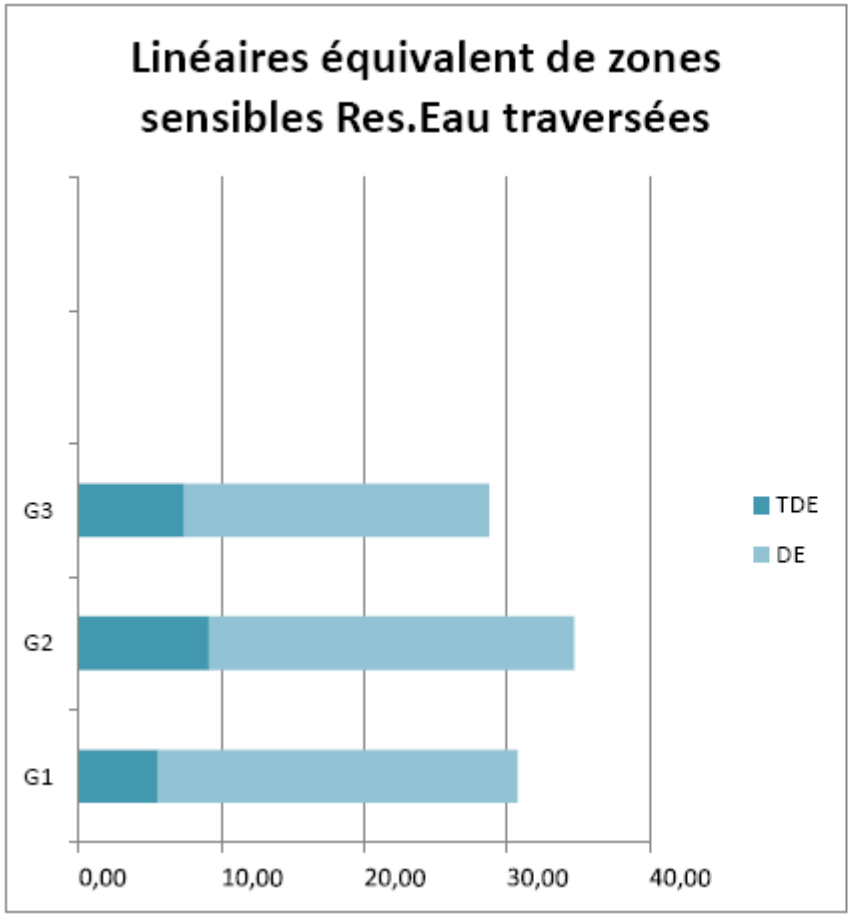
## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux

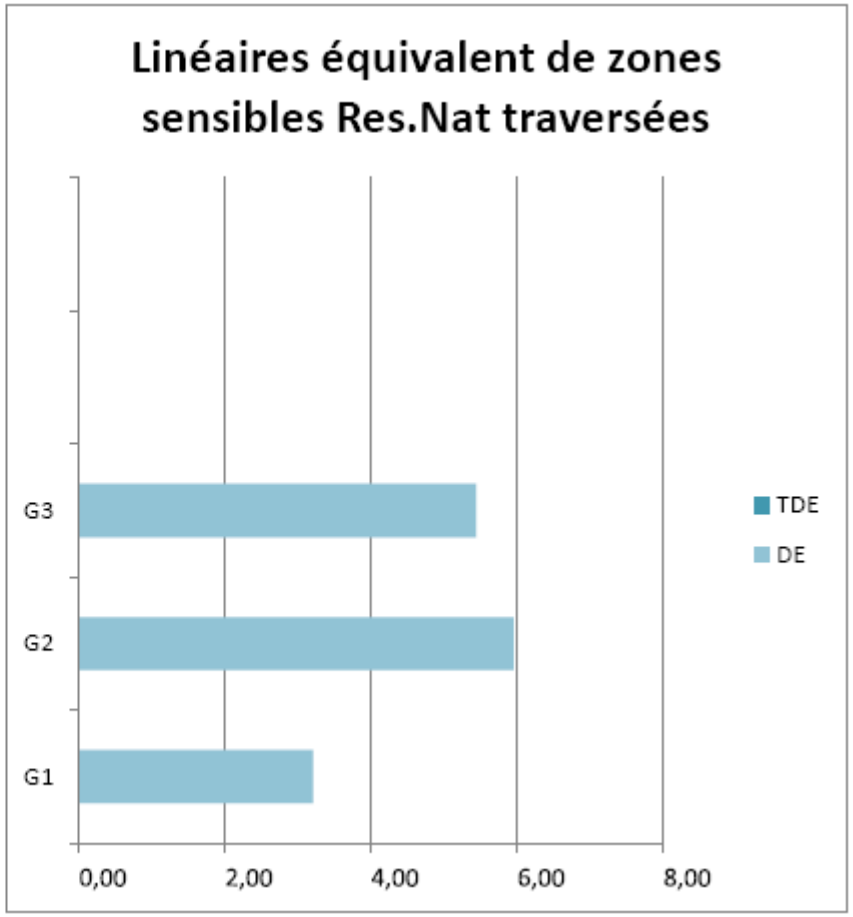


# Présentation de l'analyse multicritères environnementale

## 2. Résultat de l'application de l'AMC environnementale aux fuseaux



Chapitre 3

# Synthèse des avis du groupe sur les fuseaux pour présentation au COTER

# Synthèse des avis du groupe sur les fuseaux pour présentation au COTER

## Tour de table

## Recherche d'une formulation commune

- **Les points d'accord**
- **Les points de désaccord**

LGV PACA,
le projet de
toute une région
Plus qu'une ligne nouvelle, un réseau ferroviaire performant.