

LIGNE DE MARSEILLE A VINTIMILLE

Etude des conditions d'insertion environnementale et technique d'une 3^{ème} et d'une 4^{ème} voie autour de Toulon

Octobre 2004



SOMMAIRE

I.	PRÉSENTATION DU DIAGNOSTIC ET SYNTHÈSE.....	2
I.1	OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....	2
I.2	SYNTHÈSE.....	3
I.2.1	Zone d'étude.....	3
I.2.2	Résultats de l'analyse.....	4
II.	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....	8
II.1	DISPOSITIONS DE PRINCIPE ADOPTÉES POUR L'INSERTION DES VOIES NOUVELLES.....	8
II.1.1	Principales caractéristiques de la ligne existante.....	8
II.1.2	Éléments géométriques fonctionnels retenus.....	8
II.2	MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS.....	10
II.2.1	Définition des contraintes.....	10
II.2.2	Collecte des données.....	10
II.2.3	Hierarchisation des contraintes.....	11
II.3	GRILLE DE SENSIBILITÉ.....	11
II.3.1	Définition.....	11
II.3.2	Représentation.....	12
II.4	ANALYSE DÉTAILLÉE.....	14
III.	DESCRIPTION DU PROJET DE TROISIÈME VOIE.....	15
III.1	PROPOSITION D'IMPLANTATION.....	15
III.2	PRINCIPAUX IMPACTS DIRECTS.....	16
III.2.1	Entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon.....	16
III.2.2	Traversée urbaine de Toulon.....	17
III.2.3	Entre la bordure urbaine de Toulon et La Pauline.....	17
III.3	EVALUATIONS FINANCIÈRES.....	18
IV.	DESCRIPTION DU PROJET DE DOUBLEMENT DES VOIES.....	20
IV.1	PROPOSITION D'IMPLANTATION.....	20
IV.2	PRINCIPAUX IMPACTS DIRECTS.....	22
IV.2.1	Entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon.....	22
IV.2.2	Traversée urbaine de Toulon.....	23
IV.2.3	Bordure urbaine Est de Toulon.....	24
IV.2.4	Depuis la bordure urbaine de Toulon vers La Pauline.....	25
IV.3	EVALUATIONS FINANCIÈRES.....	26
	ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS.....	27

I. PRESENTATION DU DIAGNOSTIC ET SYNTHÈSE

I.1 Objectif de l'étude

L'étude d'opportunité du développement du réseau des lignes à grande vitesse sur le territoire de la région Provence - Alpes – Côte d'azur, vers Toulon et la Côte d'Azur, a montré que les deux principales insuffisances de l'offre ferroviaire actuelle sont des temps de parcours trop longs sur le littoral méditerranéen et une limitation de l'offre du fait de problèmes de capacité entre Marseille et Vintimille. Pour résoudre ces insuffisances, le projet de LGV PACA offre « grande vitesse » et « grande capacité ».

Concernant le volet « grande capacité » plusieurs études ont été réalisées entre 2000 et 2004 afin d'évaluer l'aptitude du réseau ferroviaire actuel à absorber le trafic attendu à moyen terme et de définir les investissements à réaliser pour atteindre les objectifs de développement souhaités (TGV, TER et Fret).

Les différents scénarios envisageables pour la LGV PACA ont toutefois des incidences différentes en termes de capacité ; ces études ont permis d'identifier un certain nombre d'aménagements de capacité qui s'avèrent nécessaires dans certains cas de figure.

Il s'agit notamment :

- de l'étude technique et environnementale des aménagements de capacité sur le complexe ferroviaire de Marseille à l'horizon de la LGV PACA,
- de l'insertion d'une quatrième voie entre La Blaquette et Aubagne (en sus de la troisième voie prévue au titre du Contrat de plan Etat – Région 2000 – 2006),
- de l'insertion d'une troisième voie ou d'un doublement des voies dans le secteur de Toulon,
- de l'insertion d'une troisième voie entre Cannes-Marchandises et Antibes,
- de l'étude technique et environnementale d'aménagements de capacité sur le réseau PACA à l'horizon de la LGV PACA

La présente analyse a pour objet :

- de préciser les impacts directs sur les milieux humain et naturel de ces différents scénarios,
- de proposer une première approche du coût de ces investissements.

Le présent dossier concerne l'insertion d'une troisième voie ou d'un doublement des voies dans le secteur de Toulon.

CONDITIONS D'INSERTION D'UNE TROISIEME VOIE ENTRE SANARY-SUR-MER ET LA PAULINE

Vers
Vintimille



LEGENDE

-  Contrainte forte
-  Solution de base

Extrait carte IGN
0 2 Km environ

I.2 Synthèse

I.2.1 Zone d'étude

La zone d'étude s'étend sur 20 km entre Sanary-sur-mer (kilomètre 57.4) et La Pauline (kilomètre 77.4).

Plusieurs communes sont directement impactées par l'insertion d'une troisième voie : Sanary-sur-Mer, Six Fours les Plages, Ollioules, la Seyne-sur-Mer, Toulon, La Valette, La Garde et la Crau.

5 gares sont situées sur le parcours : Sanary-sur-Mer (kilomètre 57.400), la Seyne-sur-Mer : gare voyageurs et Fret (aux alentours du kilomètre 61.800), Toulon (kilomètre 66.900), la Garde (kilomètre 74.300) et la Pauline (kilomètre 77.100).

La section étudiée peut être décomposée en trois tronçons relativement homogènes :

1. entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon,
2. la traversée urbaine de Toulon,
3. entre la bordure urbaine de Toulon et La Pauline.

I.2.2 Résultats de l'analyse

Entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon

Sur ce tronçon les impacts directs d'une troisième voie sur la voirie et le bâti sont ponctuels (11 pavillons et 1 bâtiment d'activité concernés avec notamment un passage difficile sous l'autoroute A50 et la traversée du secteur de l'Escalion fortement contrainte).

Le doublement des voies présente un impact beaucoup plus important car, sur un plan général, les largeurs d'emprises existantes ne sont pas suffisantes pour réaliser l'insertion. L'implantation de deux voies nouvelles augmente donc ostensiblement les impacts sur le milieu humain.

Une vingtaine de pavillons supplémentaires est touchée, un faisceau marchandises doit être réduit de 1 à 2 voies et une sous-station électrique est à reconstruire.

Le franchissement des ouvrages d'art requiert par ailleurs des investissements complémentaires.

Dans la traversée urbaine de Toulon

Dans la traversée de l'agglomération toulonnaise, les habitations qui bordent la voirie sont généralement des constructions relativement anciennes (habitat individuel ou activités).

Les voies ferrées existantes sont souvent en remblai ou en déblai. Ainsi, l'extension des emprises liée à l'élargissement de la plate-forme peut être limitée au moyen de murs de soutènement qui permettent d'utiliser les largeurs des talus pour la voie nouvelle.

Dans le cadre de l'insertion d'une troisième voie, 7 activités et 18 pavillons sont concernés :

- ✓ En ligne, côté Marseille, dans le secteur du chemin de la Plaisance, l'emprise ferroviaire n'est pas suffisamment large : des acquisitions sont nécessaires.
- ✓ En avant gare de Toulon, la ligne passe dans une tranchée relativement étroite et nécessite un élargissement d'emprise vers l'avenue Claret.
- ✓ En gare les emprises et le nombre de voies existantes sont suffisants pour l'aménagement du plan de voie.
- ✓ En sortie de la gare de Toulon, côté Vintimille, un élargissement est à prévoir également vers la rue Jean Bonnet.

Les conditions d'insertion de deux voies nouvelles sont notablement plus complexes en amont de la gare de Toulon, notamment dans la section en tranchée.

Les deux voies supplémentaires nécessitent l'acquisition de 26 pavillons, 5 immeubles collectifs, 3 bâtiments d'activités et 1 vaste hangar de 2 400 m² d'activité, au nord de la gare.

Au sud, l'environnement essentiellement ferroviaire de ce secteur permet d'envisager le doublement de voie sans impact majeur sur le milieu environnant. La courbe de réorientation vers l'Est du tracé des voies au sud de la gare doit cependant être franchie avec une réduction d'entraxe de voie afin de ménager la voirie locale.

La traversée de la gare ne présente pas de difficultés particulières autres que celles précédemment mentionnées

Depuis la gare jusqu'à la limite de la commune de Toulon (PK 72,800), l'impact de la troisième voie nécessite de modifier les bâtiments d'une activité.

Le bâti riverain est en revanche impacté par le doublement des voies : 24 pavillons, 1 bâtiment collectif, 2 bâtiments d'activité. En outre, trois ouvrages pont-route importants sont à élargir, il s'agit d'une autoroute, d'une voie express et d'une voirie urbaine dans un configuration encaissée. Par ailleurs, des emprises sont à acquérir pour rétablir des voiries de desserte le long de la ligne impactant susceptible d'impacter corrélativement d'autres bâtis.

Entre la bordure urbaine de Toulon et La Pauline

Au delà du PK 72,800, l'impact sur le bâti est faible dans les deux cas envisagés. La distinction majeure concerne les gares : le doublement des voies nécessite la reconstruction des bâtiments voyageurs et des quais.

Il conviendra par ailleurs d'examiner l'impact sur la ZNIEFF de type I de la Garde car celle-ci est légèrement empiétée (entre les gares de la Pauline et de la Garde).

Conclusions et coûts

Troisième voie

L'insertion d'une troisième voie dans le secteur de Toulon a un impact direct relativement limité sur le milieu naturel et sur le milieu humain (voiries et habitations).

Une trentaine de maisons et de bâtiments industriels sont touchés par la réalisation d'une troisième voie entre Sanary/mer et La Pauline d'Hyères. Ce sont notamment les élargissements des ouvrages d'art (une quarantaine de franchissements routiers sont à élargir) qui s'avèrent particulièrement impactants, et notamment :

- le pont route situé au kilomètre 63.000 (franchissement de l'A50),
- le pont route situé au kilomètre 66.140 (en sortie de la gare de Toulon) où l'insertion d'une troisième voie impacte une voirie urbaine desservant des habitations collectives. Les conditions du rétablissement de cette voirie urbaine nécessitent un diagnostic complémentaire.

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

L'ordre de grandeur du coût de cet aménagement est évalué à 360 M€ à (+ 0 %, - 30 %, c.e 01/03), dont 205 M€ pour le tronçon entre Toulon et La Pauline.

Doublement des voies.

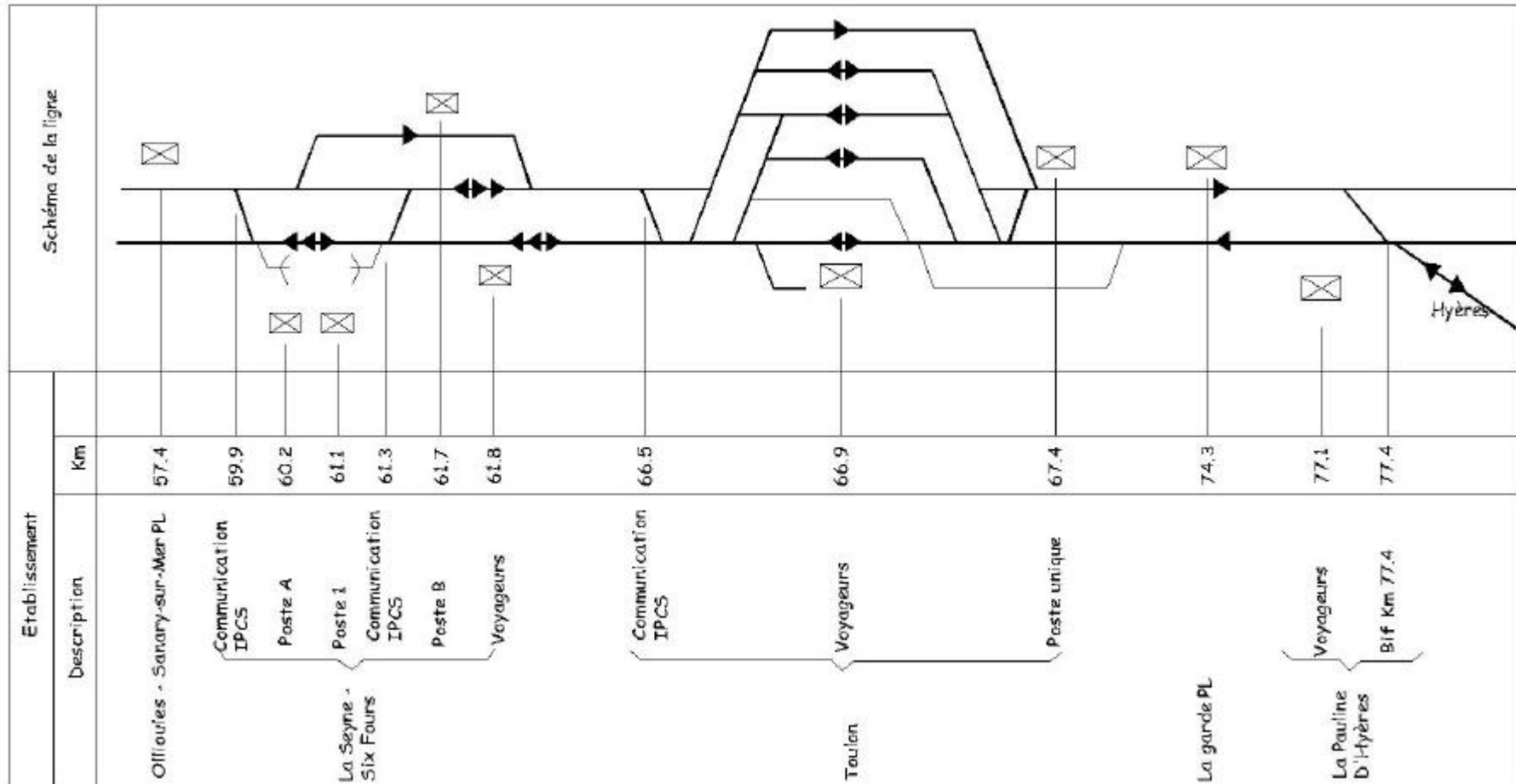
L'insertion de deux voies nouvelles à un impact nettement plus fort sur le milieu humain (voiries et habitations).

L'élargissement des quelques quarante franchissements routiers présente un impact important (environnement humain des voiries concernées).

Plus de 80 bâtiments (pavillons, immeubles d'habitations et activités) sont touchés par la réalisation de deux voies supplémentaires. Ces évaluations mériteraient d'être affinées dans le cadre d'une étude plus approfondie

L'ordre de grandeur du coût de réalisation est évalué à 600 M€, dont 385 M€ pour le doublement des voies entre Toulon et La Pauline.

Schéma des installations existantes sur la ligne Marseille Saint Charles – Vintimille entre les gares de Sanary-sur-Mer et La Pauline d'Hyères



II. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'analyse des impacts directs liés à l'insertion de voies supplémentaires a été menée afin d'évaluer la faisabilité technique d'un tel projet sur le plan environnemental.

II.1 Dispositions de principe adoptées pour l'insertion des voies nouvelles

II.1.1 Principales caractéristiques de la ligne existante

Entre les gares de Sanary-sur-Mer et La Pauline d'Hyères, la voie ferrée est à double voie. Concernant, la tension électrique est de 25 000 volts. Les vitesses de circulation sont comprises entre 120 et 160 km/h pour le trafic voyageur et entre 80 et 140 km/h pour le trafic fret.

II.1.2 Eléments géométriques fonctionnels retenus

Vue en plan et profil en long

Les caractéristiques actuelles de la ligne sont conservées.
Les vitesses plafonds actuelles des circulations sont maintenues sur l'ensemble de la ligne.

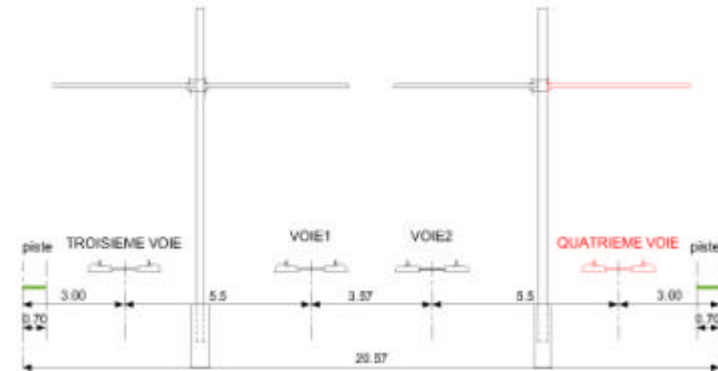
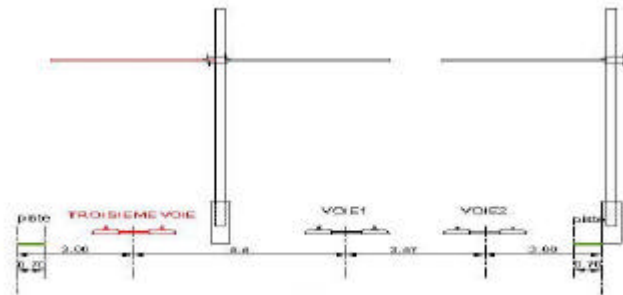
Profils en travers

Les profils en travers de la situation projetée peut varier suivant les sections de manière à limiter au strict minimum l'extension des emprises ferroviaires lorsque les contraintes sont particulièrement fortes.

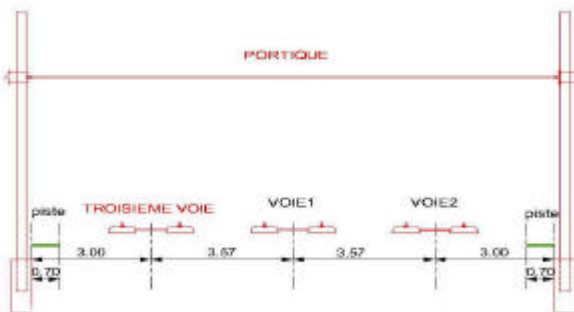
Deux cas de figure ont été retenus pour l'analyse :

Diagnostic

- L'espace disponible (emprises ferroviaires et abords) est suffisant : une solution d'équipement ferroviaire classique est préconisée : La largeur de la plate-forme à 3 voies est de 15 m (hors encaissements, murs de soutènement ou talus) ce qui correspond à une largeur totale d'emprise de 18 mètres en moyenne. Pour 4 voies ces largeurs sont respectivement de 21m et de 24 m.



Le site est très contraint (tissu urbain très dense autour des emprises ferroviaires) : un profil en travers réduit peut être envisagée : la largeur de plate-forme à 3 voies est alors de 14 m (hors encaissement, mur de soutènement ou talus) ce qui correspond à une largeur totale d'emprise de 16 mètres en moyenne.



Cette configuration se justifierait au cas par cas afin de limiter au maximum l'extension des emprises ferroviaires et de réduire ainsi les impacts sur le bâti, la voirie et le milieu naturel. Elle est toutefois contraignante en cas d'acheminement des transports exceptionnels ou d'exécution de travaux d'entretien futurs (interceptions simultanées des trois voies lorsque les transports exceptionnels circulent ou lorsque des travaux de maintenance s'effectuent sur la voie centrale).

II.2 Méthodologie appliquée pour l'analyse des impacts directs

II.2.1 Définition des contraintes

Les contraintes qui ont été retenues afin d'évaluer les effets liés à l'insertion d'une nouvelle voie sont :

- le milieu naturel,
- le bâti,
- les voies de communication.

D'autres thèmes ont été abordés au cours de l'analyse tels que le milieu physique, le paysage, le patrimoine mais ils ne semblent pas rédhibitoires pour l'insertion d'une troisième voie.

II.2.2 Collecte des données

La collecte de données constitue la première étape importante pour analyser les effets de l'insertion d'une troisième voie.

Elle a été réalisée à plusieurs niveaux :

- recherches bibliographiques : carte géologique, études précédentes...,
- recherche sur Internet (site des communes concernées, site de la DIREN, site de l'INSEE...),
- visite terrain,
- rencontres avec les services SNCF de la région Méditerranée.

A ce stade de l'étude, les administrations (DDASS, DIREN...) et les collectivités n'ont pas été consultées.

Informations recherchées et les démarches entreprises pour les rassembler

	Données recherchées	Documents ou organismes consultés
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF, Zone Natura 2000, • Réserves naturelles, Parc national, parc régional, Arrêtés de biotope 	Site Internet de la DIREN Site Internet de la commune de Toulon
Milieu humain		
Bâti	<ul style="list-style-type: none"> • Type de bâti • Densité de l'habitat et de la population • Localisation des zones industrielles, ZAC..., Sites SEVESO 	Données INSEE, Carte IGN 1/25000 Visite sur site, Photographies aériennes Site Internet de la ville de Toulon
Voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> • Recensement des infrastructures • Classification des infrastructures de transport 	Visite sur sites, Photographies aériennes Carte IGN 1/25000, Direction de l'infrastructure SNCF

II.2.3 Hiérarchisation des contraintes

Les données ont été classées selon quatre niveaux de sensibilité :

- ✓ Faible à nulle : la création de la troisième voie ne modifie pas ou peu le fonctionnement actuel de l'espace considéré. Des dispositions techniques classiques pourront être mises en œuvre.
- ✓ moyenne : l'insertion d'une troisième voie a un effet quantifiable sur l'espace environnant, mais ces répercussions peuvent être limitées et contrôlées.
- ✓ forte : des modifications importantes sur le tissu urbain sont à prévoir

Extrêmement forte : les impacts liés à l'insertion d'une troisième voie sont susceptibles de remettre en question la faisabilité des solutions envisagées.

II.3 Grille de sensibilité

II.3.1 Définition

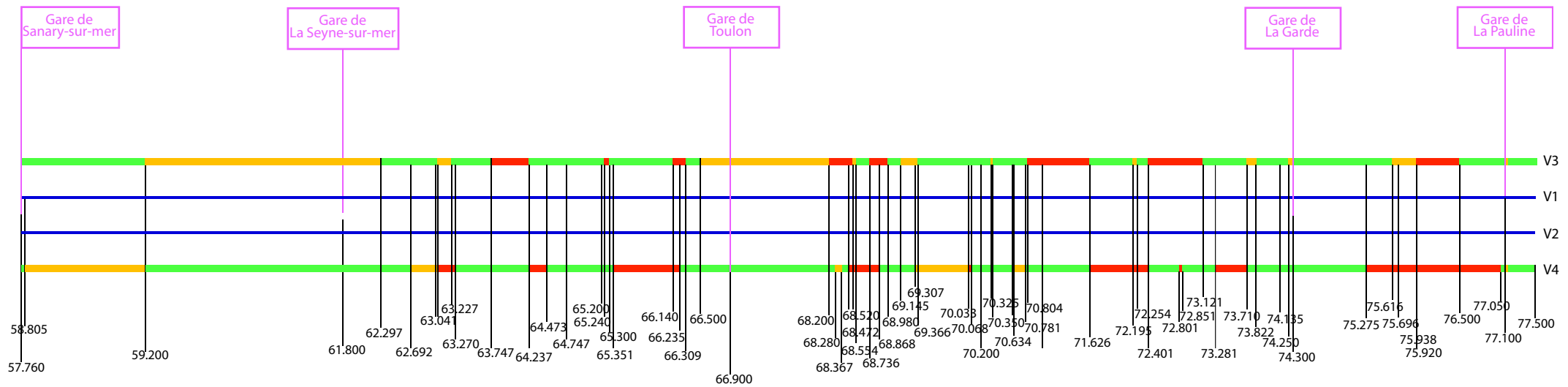
	CONTRAINTE FAIBLE OU NULLE	CONTRAINTE MOYENNE	CONTRAINTE FORTE	CONTRAINTE EXTREMEMENT FORTE
MILIEU NATUREL	Milieu d'intérêt local de grande étendue	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Larges secteurs d'homogénéité écologique et paysagère à conserver ➤ ZNIEFF de type II 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ZICO ➤ ZNIEFF de type I ➤ Parcs régionaux ou nationaux 	*1 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réserve naturelle ➤ Arrêté de biotope ➤ ZPS, PSIC Propriétés du conservatoire du littoral
MILIEU HUMAIN				
Bâti	Pas de démolition de logements à priori	Démolition de quelques logements individuels	Démolition d'un nombre significatif de logements	Démolition d'immeubles avec un nombre important de logements
Voies de communications	Voirie touchée mais : <ul style="list-style-type: none"> - Rétablissement possible sans impact sur le bâti ou le milieu naturel - Rétablissement en place avec réduction du gabarit actuel 	Voirie touchée avec : <ul style="list-style-type: none"> - Rétablissement avec un impact moyen sur le bâti - Rétablissement avec modification de l'itinéraire 	Nécessité de rétablir la voie de communication avec un impact fort sur le bâti	Impossibilité de rétablir une voirie indispensable sans impact extrêmement fort sur le bâti

*1 : dans l'étude, cet item n'est pas utilisé car le milieu naturel concerné ne présente pas ce niveau de contraintes.

II.3.2 Représentation

	Contrainte faible	Contrainte moyenne	Contrainte forte	Contrainte extrêmement forte
Environnement				
<ul style="list-style-type: none"> ● Milieu Naturel ● Milieu Humain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâti ▪ Voies communication 	 	 	 	

Analyse des contraintes pour la zone de Toulon



LEGENDE

- Impact direct faible sur le milieu naturel et humain
- Impact direct moyen sur le milieu naturel et humain
- Impact direct fort sur le milieu naturel et humain
- Impact direct extrêmement fort sur le milieu naturel et humain

II.4 Analyse détaillée

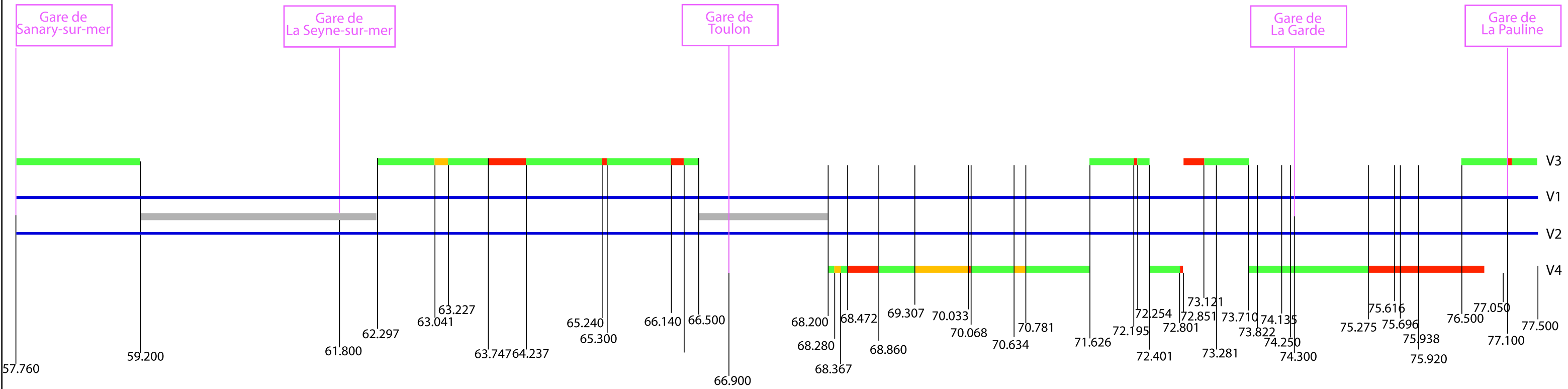
L'analyse détaillée des contraintes sur le site de Toulon a été faite par planche de longueurs différentes ; le projet ayant été découpé en secteurs homogènes.

Le tableau suivant présente les différentes planches étudiées, leur positionnement (en kilomètre) et en donne une description sommaire.

L'analyse détaillée est présentée en fin de dossier.

Numéro de la planche	Kilomètre début	Kilomètre fin	Description
1	57.500	59.200	➤ Gare de Sanary-sur-Mer ➤ Long alignement droit ➤ Jumelage A50
2	59.200	60.350	➤ Fin de l'alignement droit ➤ Arrivée en gare de la Seyne-sur-mer
3	60.350	61.800	➤ Gare de la Seyne-sur-Mer (voyageur et fret)
4	61.800	62.320	➤ Sortie en courbe de la gare de la Seyne
5	62.320	63.270	➤ Entrée dans l'agglomération de Toulon ➤ Pont autoroutier (A50)
6	63.270	65.200	➤ Centre ville de Toulon (1)
7	65.200	66.140	➤ Centre ville de Toulon (2)
8	66.140	66.500	➤ Entrée en gare de Toulon
9	66.500	68.860	➤ Gare de Toulon ➤ Sortie en courbe – contre courbe de la gare
10	68.860	70.200	➤ Centre ville de Toulon (3) ➤ Friches industrielles
11	70.200	71.100	➤ Centre ville de Toulon (4) ➤ Milieu industriel
12	71.100	73.000	➤ Sortie de la ville de Toulon
13	73.000	73.660	➤ Agglomération toulonnaise (la Valette)
14	73.660	74.300	➤ Courbe avant l'arrivée en gare de la Garde
15	74.300	75.200	➤ Gare de la Garde
16	75.200	76.500	➤ Alignement droit entre la gare de la Garde et la gare de la Pauline
17	76.500	77.000	➤ Courbe avant l'arrivée en gare de la Pauline
18	77.000	77.700	➤ Gare de la Pauline et saut de mouton pour la bifurcation la Pauline - Hyères

Proposition de tracé



LEGENDE

- Troisième voie existant déjà dans l'emprise ferroviaire
- Impact direct faible sur le milieu naturel et humain
- Impact direct moyen sur le milieu naturel et humain
- Impact direct fort sur le milieu naturel et humain
- Impact direct fort sur le milieu naturel et humain

III. DESCRIPTION DU PROJET DE TROISIEME VOIE

III.1 Proposition d'implantation

Les impacts directs sont recensés de part et d'autre de la ligne existante (côté voie 1 et côté voie 2). L'insertion de la troisième voie est ensuite proposée, en considérant les emprises disponibles de chaque côté, afin de limiter les impacts environnementaux.

Zones	Choix
Point Kilomètre 57,750 à 59,200 Sanary-sur-Mer	Troisième voie côté voie 1, (côté terre) le long de l'autoroute A 50.
PK 59,200 à 60,350	3 voies existent actuellement dont une pour les besoins du Fret. L'insertion d'une quatrième est réalisable en élargissant les ponts-routes des kilomètres 59,200 et 60,350.
PK 60,350 à 62,300	Insertion dans les emprises ferroviaires actuelles.
PK 62,300 et 66,500	Insertion côté terre. On ripera les voies existantes pour utiliser au mieux la largeur des emprises ferroviaires actuelles.
PK 66,500 à 68,200 gare de Toulon	Insertion dans les emprises ferroviaires actuelles. Cependant il conviendra d'examiner les éventuels besoins d'adaptation du plan voie et des quais pour permettre la future exploitation des trains.
PK 68,200 à 73,700	Insertion côté terre avec ripage des voies existantes et murs de soutènement pour utiliser au mieux les emprises disponibles de manière à limiter les impacts directs.
PK 73,700 à 76,500	Insertion proposée côté mer (du côté opposé aux immeubles récents qui bordent la ligne).
PK 74,350 à 75,300	Insertion côté mer, (ZNIEFF de type 1) pour limiter les impacts sur les immeubles situés côté terre.
PK 76,500 à 77,500	Insertion côté terre (afin de préserver le bâtiment voyageur de la gare de la Pauline).

III.2 Principaux impacts directs

En dehors de l'agglomération toulonnaise, les impacts directs sur le bâti et les voies de communication sont assez limités. Une quarantaine de franchissements routiers sont à élargir. Au total, une trentaine de maisons et de bâtiments industriels sont touchés par la réalisation d'une troisième voie.

III.2.1 Entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon

Sur ce tronçon les impacts directs sur la voirie et le bâti sont ponctuels :

Zones	Impacts directs
PK 57,600 à 57,750	Avant gare d'Ollioules-Sanary-sur-Mer, côté Vintimille, déplacement d'une chaussée et acquisitions de 5 pavillons,
PK 58,900	Un pavillon concerné
PK 63,000	Passage sous l'autoroute A50 : l'élargissement du pont conduira à une extension de l'emprise sur du bâti existant (5 pavillons et un bâtiment d'activités) et à un rétablissement d'une voirie longitudinale à la voie,
PK 63,580	Le Pont-route de l'avenue boulevard Hériot est à élargir et la voirie environnante à modifier. Un pavillon est touché.

III.2.2 Traversée urbaine de Toulon

Dans la traversée de l'agglomération toulonnaise, les habitations qui bordent la voirie sont généralement des constructions relativement anciennes (habitat individuel ou activités).

Les voies ferrées existantes sont souvent en remblai ou en déblai. Ainsi, l'extension des emprises liée à l'élargissement de la plate-forme peut être limitée au moyen de dispositifs géotechniques de type murs de soutènement qui permettent d'utiliser les largeurs des talus pour la voie nouvelle.

Zones	Impacts directs
PK 64,750	Un pavillon touché par le projet
PK 65,400 à 6495	Dans le secteur du chemin de la Plaisance, l'emprise ferroviaire n'est pas suffisamment large : des acquisitions sont nécessaires (8 pavillons et 1 activité artisanale)
PK 66.140 à 66,235	Vers l'avenue Claret, en avant gare de Toulon, la ligne passe dans une tranchée relativement étroite et nécessite un élargissement d'emprise. 2 pavillons et 2 petites activités sont touchés
PK 68,400 sortie de la gare de Toulon	Côté Vintimille, vers la rue Jean Bonnet, un élargissement est à prévoir (2 à 3 bâtiments anciens d'activités artisanales sont touchés),
PK 69,150 à 69,400	6 pavillons sont concernés par le projet
PK 70,600	Passage sous l'A50 : modification de l'ouvrage et de la voirie longitudinale située côté voie 1
PK 71,100	Côté voie 2, 1 pavillon à acquérir
PK 72,800 à 72,850	Des bâtiments d'une activité à modifier

III.2.3 Entre la bordure urbaine de Toulon et La Pauline

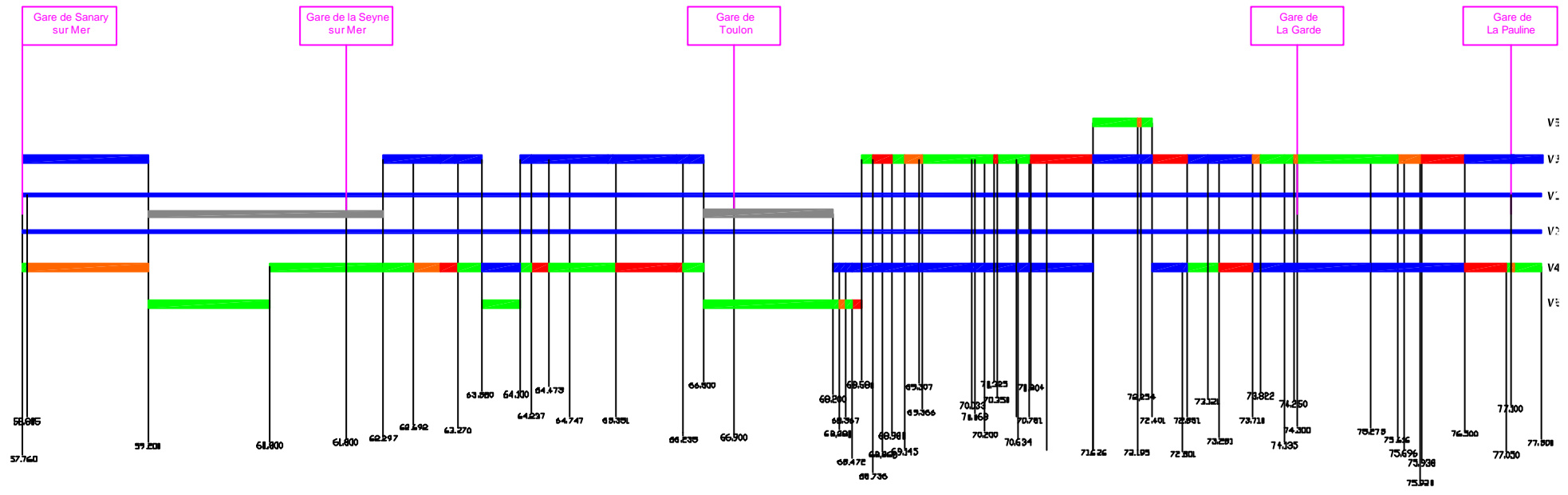
Il conviendra d'examiner l'impact sur la ZNIEFF de type I de la Garde car celle-ci serait légèrement empiétée (entre les gares de la Pauline et de la Garde).

III.3 Evaluations financières

Il s'agit d'une analyse réalisée en phase amont permettant d'apporter des premiers éléments d'appréciation du coût de l'insertion d'une troisième voie.

Le montant proposé est fondé en partie sur les coûts estimés pour des projets d'infrastructure comparables, élaborés sur la région PACA. Pour le traitement des impacts directs moyens et forts, une provision supplémentaire a été retenue. Le montant est présenté avec une marge de tolérance + 0 %, - 30 %

Sanary-sur-Mer - Toulon	Linéaire km	P.U. (M€/km)	Coût total
Evaluation sur la base d'impacts modérés	8,75	12,5	109
Provisions pour impacts directs moyens et forts	1		30
Total section courante		15,93	139
Toulon – La Pauline			
Toulon – La Pauline	linéaire km	P.U. (M€/km)	Coût total
Evaluation sur la base d'impacts modérés	9,5	12,5	119
Provisions pour impacts directs moyens et forts	2,2		35
Total section courante		19,87	189
Gare de Toulon			
			30
TOTAL SECTEUR TOULON	18.25	17,80	325



	troisième voie existant déjà dans l'emprise ferroviaire		impact direct faible sur le milieu naturel et humain - 9 à 12 M euros
	troisième voie du projet		impact direct moyen sur le milieu naturel et humain
			impact direct fort sur le milieu naturel et humain
			impact direct extrêmement fort sur le milieu naturel et humain

Proposition d'implantation du tracé de la quatrième voie

IV. DESCRIPTION DU PROJET DE DOUBLEMENT DES VOIES

IV.1 Proposition d'implantation

Les impacts directs sont recensés de part et d'autre de la ligne existante (côté voie 1 et côté voie 2).

Zones	Choix d'insertion
Point Kilomètre 57,750 à 59,200 Sanary-sur-Mer pk 57,400	Troisième voie côté terre le long de l'autoroute A 50, quatrième voie coté mer. Une option avec 2 voies nouvelles coté mer permettrait de préserver le bâtiment voyageur de la gare de Sanary-sur-Mer, dans ce cas 2 bâtis sont à acquérir.
PK 59,200 à 60,820	3 voies existent actuellement dont une pour les besoins du Fret. L'insertion de 2 voies est réalisable en modifiant les ponts-routes des kilomètres 59,200 et 60,350 et en élargissant l'emprise sur les faisceaux marchandises de RFF.
PK 60,820 à 62,300 BV La Seyne-sur-Mer 61,800	Insertion des 2 voies dans les emprises ferroviaires actuelles. Côté terre démolition et reconstruction du quai de la gare de la Seyne-sur-Mer.
PK 62,300 à 63,000 (PRO autoroute)	L'ouvrage autoroutier est à élargir
PK 63,000 à 63,580	Les voie nouvelles encadrent les voies actuelles afin d'utiliser au mieux les emprises ferroviaires. Des optimisations d'entraxe de voie seront à trouver.
PK 63,580 à 64.100	Les 2 voies nouvelles jouxtent les voies actuelles coté mer, afin d'insérer le projet entre 2 voies routières latérales.
PK 64.100 à 64.450	La préservation de l'assiette des 2 voirie latérales précédentes impose une zone d'entraxe réduit de l'ensemble du plan de voie sur un linéaire d'environ 300 mètres.
PK 64.450 à 66,500 entrée gare de Toulon	Insertion d'une voie côté terre et d'une voie côté mer. En amont des quais voyageurs depuis le pk 65,900 un secteur d'insertion difficile est constitué d'habitations riveraines très proches des voies existantes. L'impact fort sur le bâti environnant est inévitable.

PK 66,500 à 68,200 Gare de Toulon 66,900	Insertion dans les emprises ferroviaires actuelles. Cependant il conviendra d'examiner les éventuels besoins d'adaptation du plan voie et des quais pour permettre la future exploitation des trains.
PK 68,200 à 68,580	Insertion des 2 voies côté mer. Des murs de soutènement sont nécessaires. Un pont route important est à élargir.
PK 68,580 à 71,626	Insertion d'une voie côté terre et d'une voie côté mer. Aux abords du pk 70.370 sur une centaine de mètres réduction d'entraxe afin de préserver une voirie latérale, bretelle d'accès à une voie express.
PK 71,626 à 72,400	La présence coté mer d'un échangeur en milieu urbanisé nécessitera de modifier le plan des voies.
PK 72,400 à 72,800	Sur ce secteur de 400m les voies nouvelles devront être tracées avec un entraxe réduit afin d'éviter une voirie latérale.
PK 72,800 à 73,150	Insertion des 2 voies côté mer afin de contourner un bâtiment industriel de forte dimension.
PK 73,150 à 73.700	Un pont route et un pont rail sont à élargir.
PK 73,700 à 74,350	Insertion proposée côté mer (du côté opposé aux immeubles récents qui bordent la ligne) dans le cadre de la troisième voie. L'extension du domaine ferroviaire à 4 voies nécessite l'acquisition d'immeubles.
PK 74,350 à 75,300 Gare de La Garde 74,300	Insertion côté mer, (ZNIEF de type 1) pour limiter les impacts sur les immeubles situés côté terre.
PK 75,300 à 77,500 Gare de La Pauline 77,100	Insertion côté terre (afin de préserver le bâtiment voyageur de la gare de la Pauline).

Nota sur la traversée des Gares de « La Garde et de La Pauline » : les choix d'implantation retenus pour la troisième voie préservent ces bâtiments. Dans le cadre du doublement des voies, il sera géométriquement possible de préserver les bâtiments voyageurs de ces 2 gares. Le coût sur l'infrastructure, les surcoûts de phasage (3 basculements du plans de voies) sont à comparer aux travaux de reconstruction des bâtiments et quais voyageur.

IV.2 Principaux impacts directs

Les impacts directs sur le bâti et les voies de communication sont les suivants :

Au total, quatre-vingt, voire un centaine de pavillons et d'activités et une quarantaine de franchissements routiers sont touchés par la réalisation de deux voies nouvelles.

IV.2.1 Entre Sanary-sur-mer et la bordure urbaine de la ville de Toulon

Sur ce tronçon les impacts directs sur la voirie et le bâti sont ponctuels et implantés côté terre et côté mer :

Zones	Impacts directs
PK 57,600 à 59,200	Côté terre : Avant gare de Sanary-sur-Mer, côté Vintimille, déplacement d'une chaussée et acquisitions de 6 pavillons, Côté mer : Acquisition de 2 pavillons, rétablissement de 900m de voirie latérale et élargissement d'un pont rail et d'un pont-route.
PK 59,200 à 60,820	Côté terre : Passage sous l'autoroute A50 : l'élargissement du pont conduira à une extension de l'emprise sur du bâti existant (5 pavillons et un bâtiment d'activités) et à un rétablissement d'une voirie longitudinale à la voie, Côté mer : Réduction d'un faisceau de triage sur 600m, 1 pavillon à acquérir et 200m de voirie latérale à reconstruire.
PK 60,820 à 62,300	Côté mer : Démolition et reconstruction, d'un quai voyageur, de deux ponts-routes et prolongement d'un passage souterrain
PK 62,300 à 63,000	Côté mer : Franchissement du pont-route de l'autoroute A50.
PK 63,000 à 63,580	Côté terre : Le Pont-route de l'avenue boulevard Hériot est à élargir et la voirie environnante à modifier. Un pavillon est touché. Côté mer : un pavillon à acquérir, un pont-rail et un pont-route à élargir.

IV.2.2 Traversée urbaine de Toulon

Dans la traversée de l'agglomération toulonnaise, les habitations qui bordent la voirie sont généralement des constructions anciennes (habitat individuel, collectif ou activités).

Les voies ferrées existantes sont souvent en remblai ou en déblai. Ainsi, l'extension des emprises liée à l'élargissement de la plate-forme peut être limitée, dans certaines parties du projet, au moyen de dispositifs géotechniques de type murs de soutènement qui permettent d'utiliser les largeurs des talus pour les voies nouvelles.

Zones	Impacts directs
PK 63,580 à 64,100	Côté mer : Une sous-station est à reconstruire, afin de contenir l'emprise ferroviaire des murs de soutènements sont à réaliser, une passerelle est à élargir et 5 pavillons à acquérir.
PK 64,100 à 64,450	Côté mer : Des murs de soutènement sont à prévoir sur 50% du tracé, afin de minimiser l'emprise. 7 pavillons sont à acquérir.
PK 64,450 à 66,500	Côté terre : Dans le secteur du chemin de la Plaisance, l'emprise ferroviaire n'est pas suffisamment large : des acquisitions sont nécessaires. Vers l'avenue Claret, en avant gare de Toulon, la ligne passe dans une tranchée relativement étroite et nécessite un élargissement d'emprise. Au total 11 pavillons et 3 activités artisanales touchés par le projet. Côté mer : Un soutènement latéral est à prévoir sur une forte partie du parcours, un pont-rail sur une voie express urbaine est à élargir, 4 ponts-rails sur voiries locales également, 3 ponts-routes sont à élargir sous des voiries à fort et moyen trafic ainsi qu'une rue de moindre importance. 12 habitations individuelles, 5 bâtiments collectifs dont 2 plus récents et 4 bâtiments d'activités.
PK 66,500 à 68,200 Gare de Toulon 66,900	Côté mer : Insertion du projet dans le domaine ferroviaire exploité. 2 ponts-routes sous chaussée à fort trafic structurante du réseau routier urbain. Adaptation du plan de voies en fin de zone pour aménagement ponctuel d'un voirie latérale.
PK 68,200 sortie de la gare de Toulon	Côte terre : vers Vintimille, vers la rue Jean Bonnet, un élargissement est à prévoir (2 à 3 bâtiments anciens d'activités artisanales sont touchés).

IV.2.3 Bordure urbaine Est de Toulon

Ce secteur urbanisé demeure très contraint dans son espace, par un tissu résidentiel dense et d'importantes voies de communication.

A l'inverse du secteur d'implantation de troisième voie précédent, il est essentiellement localisé coté mer :

Zones	Impacts directs
PK 68,200 à 68,580	Côté terre : Pont-route à élargir en zone encaissée, soutènements complémentaires acquisitions sur le domaine public et privé (nature indéfini), rétablissement voirie latérale sur 100m.
PK 68,580 à 71.626	Côté mer : 7 pavillons sont concernés par le projet. Au PK 70,600, passage sous l'A50 : modification de l'ouvrage et de la voirie longitudinale située côté voie 1 Côté terre : 1 bâtiment collectif touché, un bâti d'activité à acquérir, ainsi que 6 pavillons. 750m de voirie latérale à restituer avec acquisition sur le domaine public ou privé 1 pont-rail à élargir ainsi que 2 ponts-routes sur autoroute et voie express urbaine. Un carrefour urbain est à reconfigurer.
PK 71.626 à 72,400	Côté terre : 8 pavillons sont à acquérir, 1 pont-rail à élargir, et 100m de voirie à restituer.
PK 72,400 à 72,800	Côté terre : 1 pont-rail à élargir, 1 pavillon à acquérir et 300m de voirie latérale à restituer avec acquisition sur terrain privé.
PK 72,800 à 72,850	Côté mer : Des bâtiments d'une activité à modifier.

IV.2.4 Depuis la bordure urbaine de Toulon vers La Pauline

Le projet quitte la zone urbanisée dense de l'Est toulonnais, l'habitat est moins dense. La ligne actuelle borde coté V2 une ZNIEFF de type I du pk 74,400 au pk 77,000. La préservation des bâtiments voyageurs actuels, si elle semble possible, rendrait plus complexe le projet et sa réalisation.

Zones	Impacts directs
PK 72,800 à 73,150	Côté terre : 1 pont-route à élargir, 2 à 3 pavillon à acquérir. Côté mer : 1 pont-route à élargir, passage en forte proximité d'un bâtiment d'activité analyse de compatibilité à prévoir.
PK 73,150 à 73,700	Côté terre : 1 pont-rail à élargir. Côté mer : 1 pont-rail à élargir, 1 pavillon à acquérir. Passage en forte proximité d'un ensemble de bâtiments d'activité et industriel analyse de compatibilité à prévoir.
PK 73,700 à 74,350 Gare de La Garde pk 74,300	Côté terre : 1 petit bâtiment à démolir et reconstruire, 1 quai à élargir. Côté mer : 1 bâtiment voyageur à démolir et reconstruire, 1 quai à élargir, 1 dispositif de traversée des voies à restituer 1 passerelle piétons à démonter.
PK 74,350 à 75,300	Côté terre : 2 ponts-rails à élargir Côté mer : 2 ponts-rails à élargir
PK 75,300 à 77,500 Gare de La Pauline pk 77,100	Côté terre : 1 pont-rail hydraulique, 2 ponts-rails routiers à 1 chaussée et 1 à 2 chaussée à élargir. 1 bâtiment voyageur à démolir et reconstruire et un quai à élargir Côté mer : 1 pont-rail hydraulique, 2 ponts-rails routiers à 1 chaussée et 1 à 2 chaussée et un quai à élargir

IV.3 Evaluations financières

Il s'agit d'une analyse réalisée en phase amont permettant d'apporter des premiers éléments d'appréciation du coût de doublement des voies.

Le montant proposé est fondé en partie sur les coûts estimés pour des projets d'infrastructure comparables, élaborés sur la région PACA. Pour le traitement des impacts directs moyens et forts, une provision supplémentaire a été retenue.

Le montant est présenté avec une marge de tolérance + 0 %, - 30 %

Le montant proposé est fondé en partie sur les coûts estimés pour la troisième voie et Antibes – Cagnes-sur-Mer, élaborés sur la région PACA.

Pour le traitement des impacts directs moyens et forts, une provision supplémentaire a été retenue et intégrée dans les prix unitaires.

Le prix unitaire de la troisième voie Marseille – Aubagne extrapolé pour cette analyse sur le secteur de Toulon varierait entre 9 à 17 M€/KM avec des impacts directs modérés

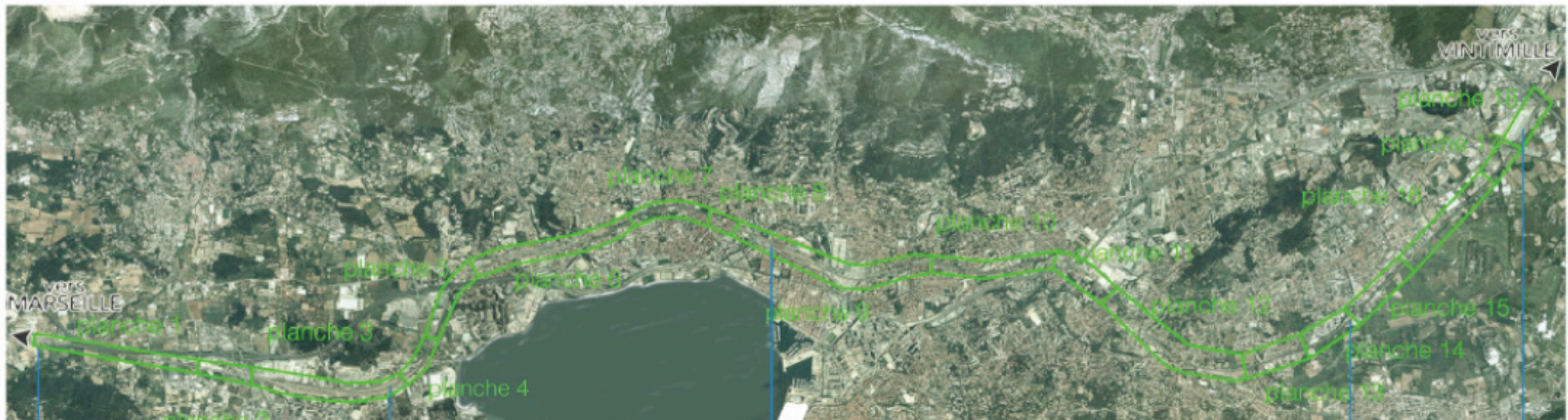
Le prix unitaire de la troisième voie Antibes – Cagnes extrapolé pour cette analyse sur le secteur de Toulon serait d'environ 15 M€/KM avec des impacts directs modérés.

Pour ce doublement de voie les impacts directs sont forts il a donc été évalué un doublement des voies selon les ratios suivants, intégrant les impacts directs.

Evaluation avec impacts directs	Linéaire km	P.U. (M€/km)	Coût total
Sanary-sur-Mer – Toulon – La Pauline	18,20	30	Arrondi à 545
Gare de Toulon			55
TOTAL SECTEUR TOULON	20	30	600
Toulon – La Pauline	10	32	320
Gare de Toulon			25
Bifurcation de la pauline (1)			40
TOTAL SECTEUR TOULON	20	30	385

(1) l'étude de la bifurcation de la Pauline ne fait pas partie du présent dossier

ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS



Gare de
SANARY/OLLIOULES



Gare de
LA SEYNE SUR MER



Gare de
TOULON



Gare de
LA GARDE



Gare de
LA PAULINE

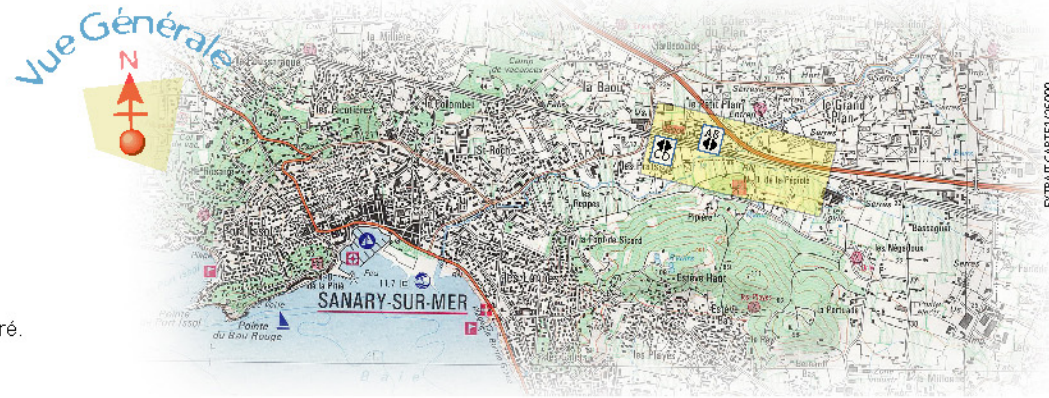
ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 57.500 au Pk 59.200

L'étude commence en gare de SANARY-SUR-MER située au Pk 57.500. Celle-ci se trouve dans un long alignement droit en remblai. En gare, le remblai est particulièrement prononcé. Sous les voies, un passage inférieur au Pk 57.500 permet aux piétons de franchir le réseau ferré. L'environnement proche des bâtiments SNCF est relativement urbanisé avec des maisons de standing à proximité de la voie. Ensuite, à partir du Pk 57.700, le tracé s'inscrit dans une zone plutôt rurale. Aux alentours du Pk 58.100, la voie ferrée longe l'autoroute A50 sur 200 m environ.



Vers MARSEILLE



Vers VINTIMILLE

DETAILS

De La Zone



Photos prises au Pk 57.500





Début de la planche Pk 57,500

Pk 57,560

Pk 57,665

Pk 57,745

Pk 57,780

Pk 58,463

Pk 58,735

Pk 58,805

Pk 58,825

Pk 58,915

Pk 58,925

Fin de la planche Pk 59,200

Côté Voie 1

Côté Voie 2

Emprise ferroviaire

Chemin desservant cinq habitations empiété. Son rétablissement a un impact moyen sur le bâti.



Chemin desservant des habitations touché. Un rétablissement est envisageable plus au sud sans impact sur le bâti.

Aucun impact, à priori sur le bâti ou les voies de communication

Aucun impact, à priori, sur le bâti ou sur les voies de communication

Empiètement sur un chemin desservant deux habitations qui pourra être rétabli plus au sud sans impact sur le bâti.

Empiètement sur une voirie existante qui pourra être rétablie plus au nord sans impact sur le bâti.

Une maison individuelle touchée par le projet

Une maison individuelle touchée par le projet

Chemin à supprimer (desserte des habitations possible plus au sud par le réseau routier actuel sans rallongement significatif du temps de parcours)

Jardin maison individuelle impacté.

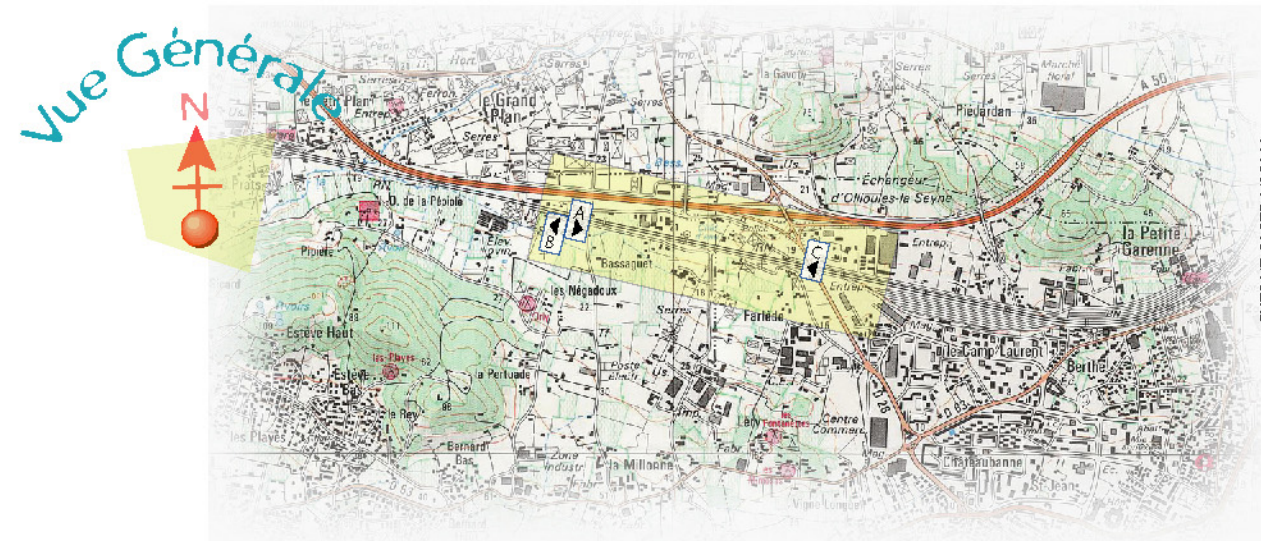


DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 59.200 au Pk 60.350

Ce tronçon correspond au prolongement de l'alignement droit précédent jusqu'à l'arrivée en gare de LA SEYNE. Le tracé s'inscrit dans un milieu plutôt industriel. Le réseau de voies de communication se densifie avec le franchissement de la voie ferrée par une route au Pk 59.300 et une bretelle autoroutière (pour l'A50) au Pk 60.350. Entre ces deux ouvrages, le réseau ferré est à trois voies. On suppose que cette troisième voie peut être réutilisée (cette hypothèse devra être confirmée par l'exploitant. Si ce n'était pas le cas, une étude pour l'insertion d'une voie supplémentaire (5eme voie) devrait être menée).



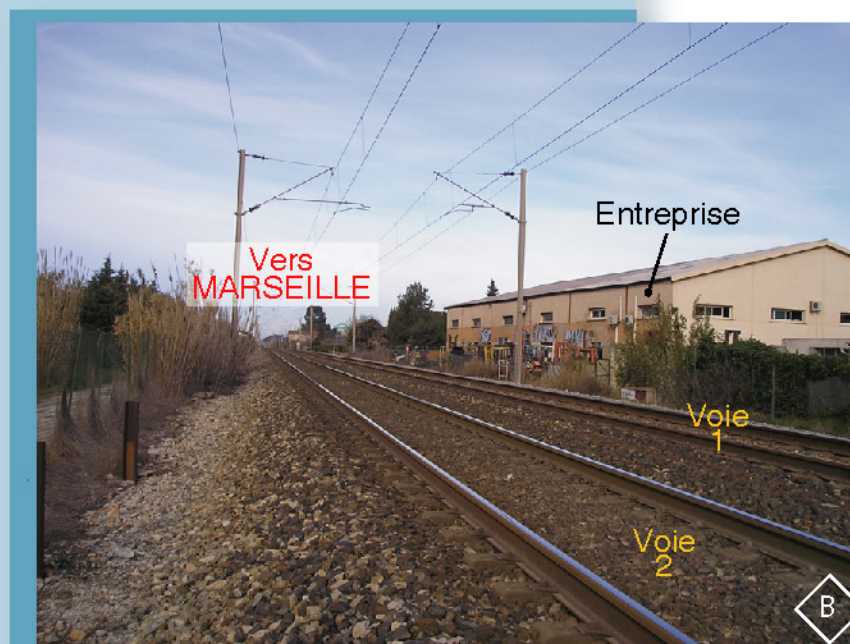
DETAILS

De La Zone

PRO Pk 59.300

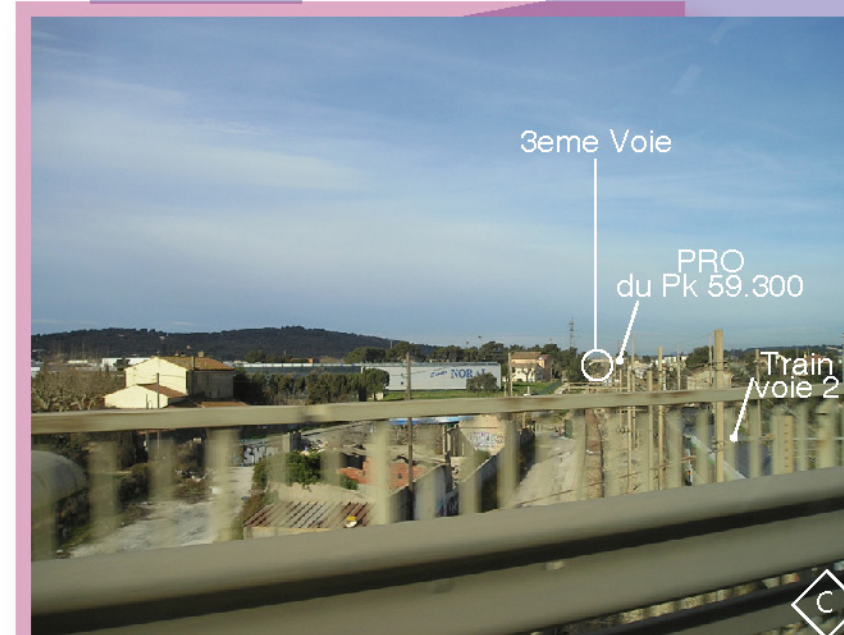


Vue sur l'ouvrage d'art situé au Pk 59.300



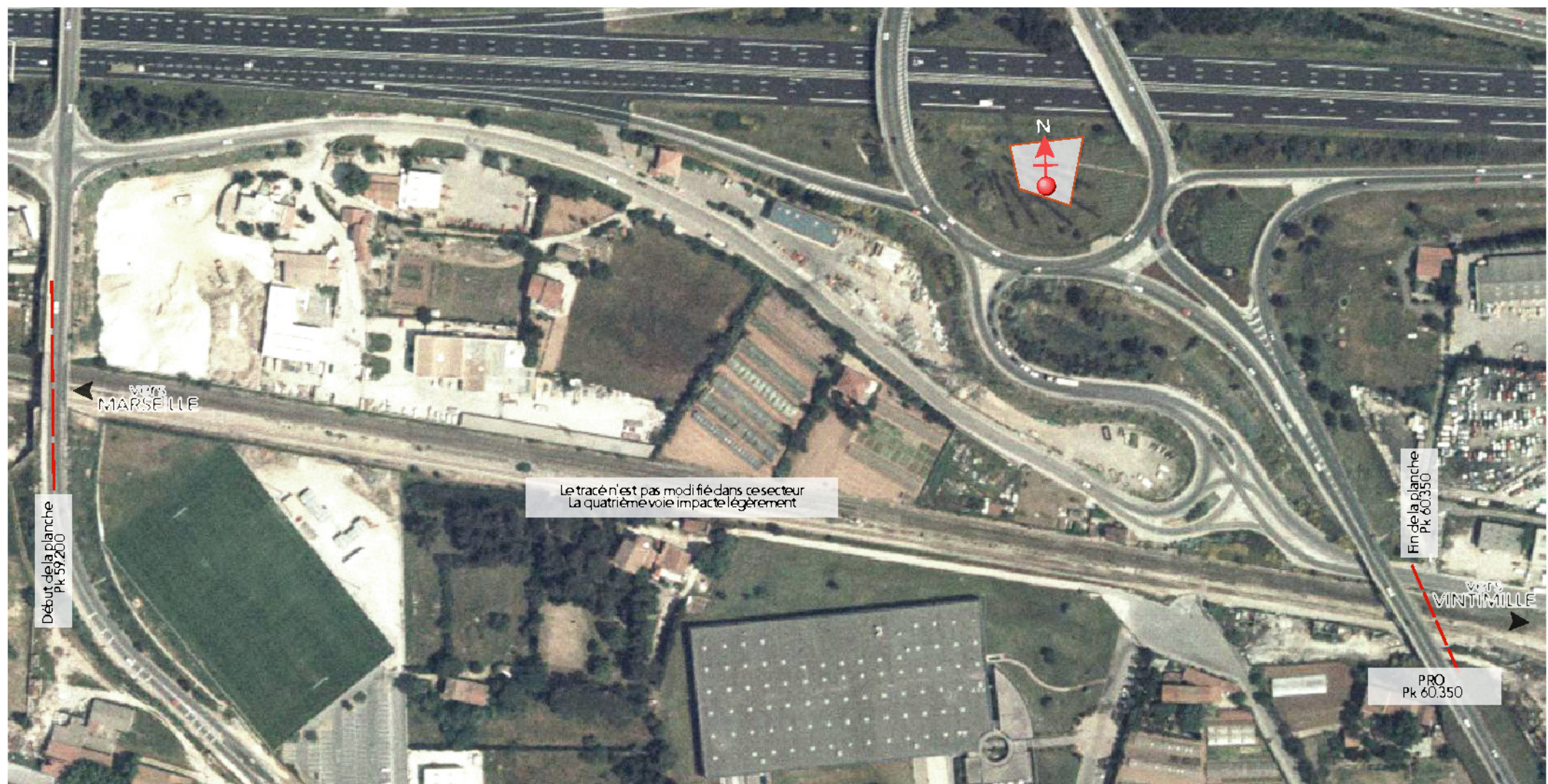
Photos prises
aux alentours du Pk 59.250

PRO Pk 60.350



Vue depuis l'ouvrage
situé au Pk 60.350 vers MARSEILLE

PLANCHE
2



Echelle :  100 m

PLANCHE
2

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 60.350 au Pk 61.800

Le tracé entre en gare de LA SEYNE, zone possédant une large emprise avec 2 gares de triage pour les activités fret et militaire. Seul le faisceau pair fonctionne (côté V1); le faisceau impair ne sert qu'en cas de travaux sur son analogue. Le réseau ferré est complexe : la troisième voie décrite précédemment existe jusque 200 m après le poste A en gare de LA SEYNE (pk 61.200). Ensuite, une 3eme voie (voie1 bis) est créée côté voie 1.

Vue Générale



EXTRAIT CARTE 1/25000

DETAILS

De La Zone

PRO situé au PK 60.350 (3 voies sous l'ouvrage)



Large Délaissé entre voie de triage et voie 2

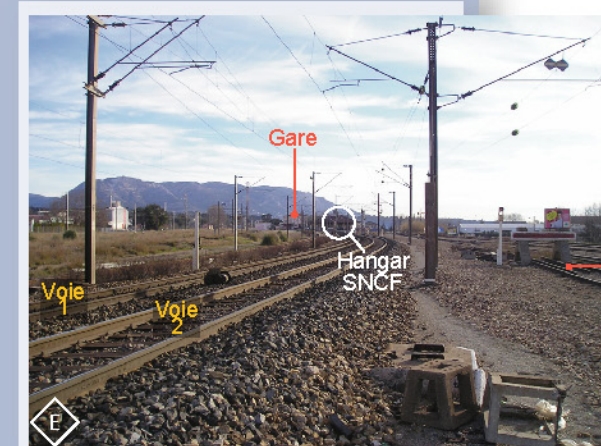
Zone Industrielle

Vers Gare de triage

Fin de l'alignement
Début de la zone de courbe



Arrivée en gare de LA SEYNE



Faisceau pair



Photos A à D : vues vers MARSEILLE
Photo E : vue vers VINTIMILLE



PLANCHE 3



Echelle :  100 m

PLANCHE
3

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 61.800 au Pk 62.320

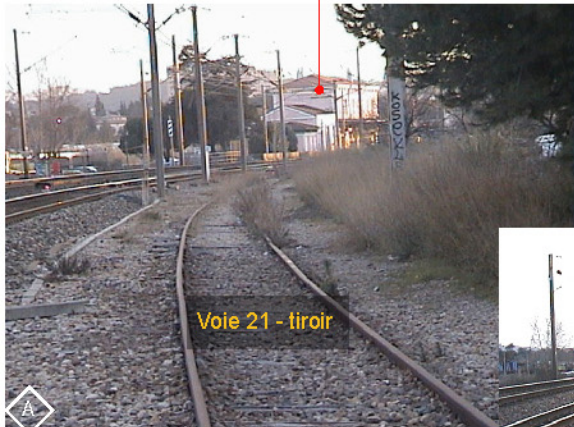
Cette section de l'étude correspond à la sortie est de la gare de LA SEYNE-SUR-MER. Dans cette zone, le tracé est en profil rasant au départ puis largement en déblai. Dans ce tronçon, une troisième voie existe déjà côté voie 1 appelée "21-tiroir (ZEP 415)". Cette voie ne sert que lorsque le faisceau impair de la gare de triage de LA SEYNE fonctionne (uniquement lorsque le faisceau pair est en travaux). Au Pk 61.910, le réseau ferré franchit l'avenue Robert Brun par un pont-rail. Le tracé est franchi par 2 ponts-route successifs situés au Pk 62.297 et 62.320 servant l'un de passerelle piéton et l'autre de rétablissement pour un chemin desservant une zone industrielle.



DETAILS

De La Zone

Gare SNCF
situé au Pk 61.800



Vers MARSEILLE

Après la sortie de la gare au Pk 61.910 PRA sur route avenue Robert BRUN à double sens mais pont serré sur route à sens unique avec feux de circulation



Vers MARSEILLE



Vers MARSEILLE

Local SNCF

Sortie gare de LA SEYNE

Vue des 2 PRO
- 1er Plan : PRO Zone industrielle Pk 62.320
- 2eme Plan : PRO servant de passerelle Pk 62.297



Vers MARSEILLE





DESCRIPTION

De La Zone D'étude

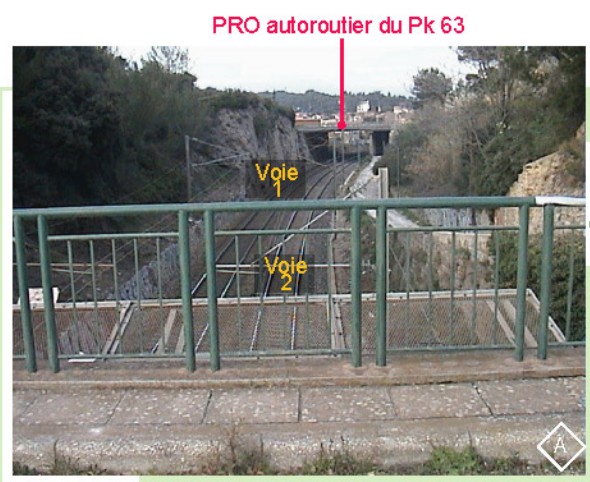
du Pk 62.320 au Pk 63.270

Le tracé entre dans l'agglomération de TOULON.
 A partir du Pk 63.200, les habitations se densifient.
 La voie ferrée est plutôt en déblai et présente des zones rocheuses assez abruptes.
 Le réseau des voies de communication est assez dense avec notamment le franchissement d'une voie piétonne au Pk 62.830, de l'autoroute A50 par un PRO au Pk 63.000 et une rue par un PRA au Pk 63.270.

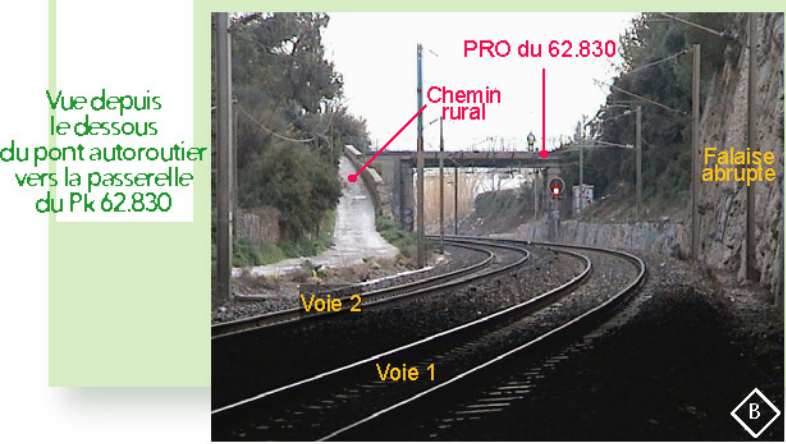
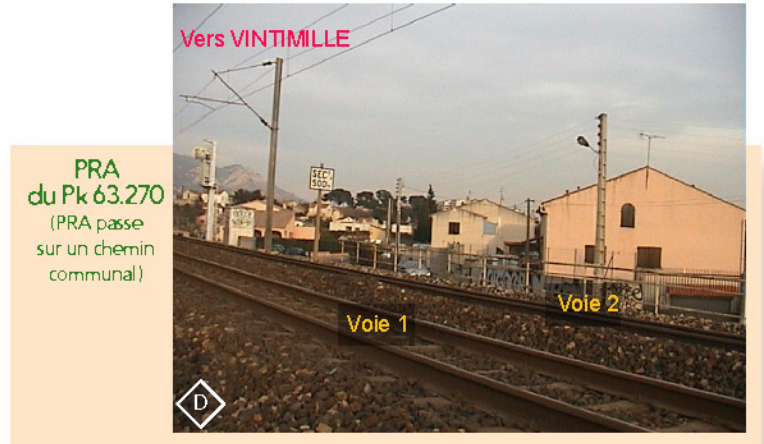
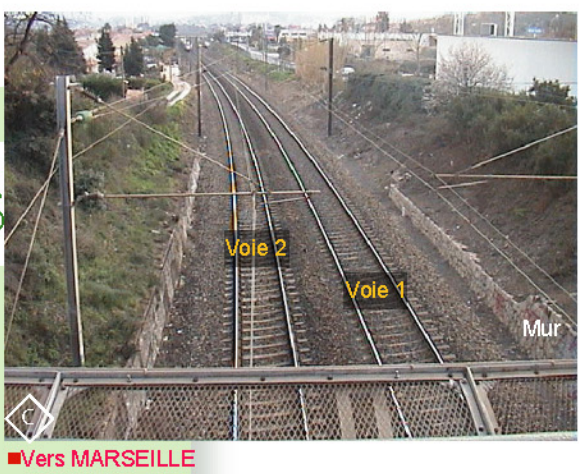


DETAILS

De La Zone

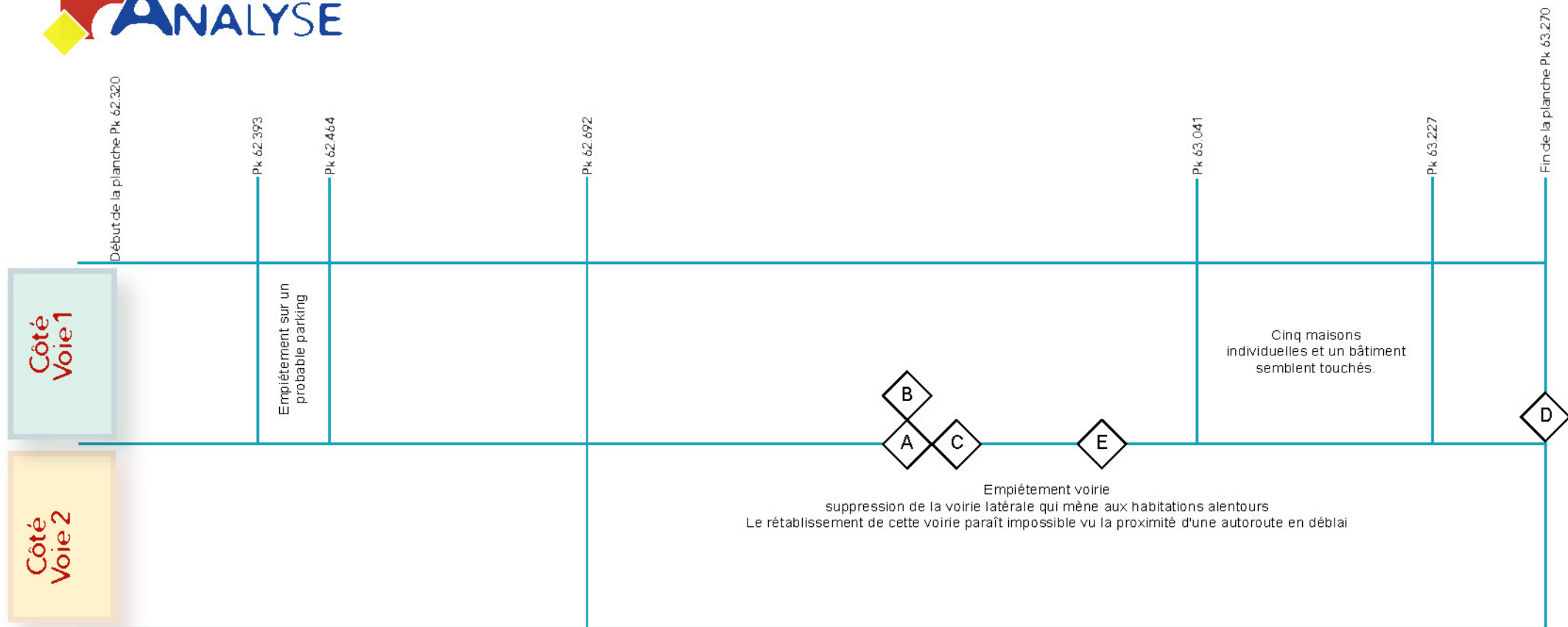


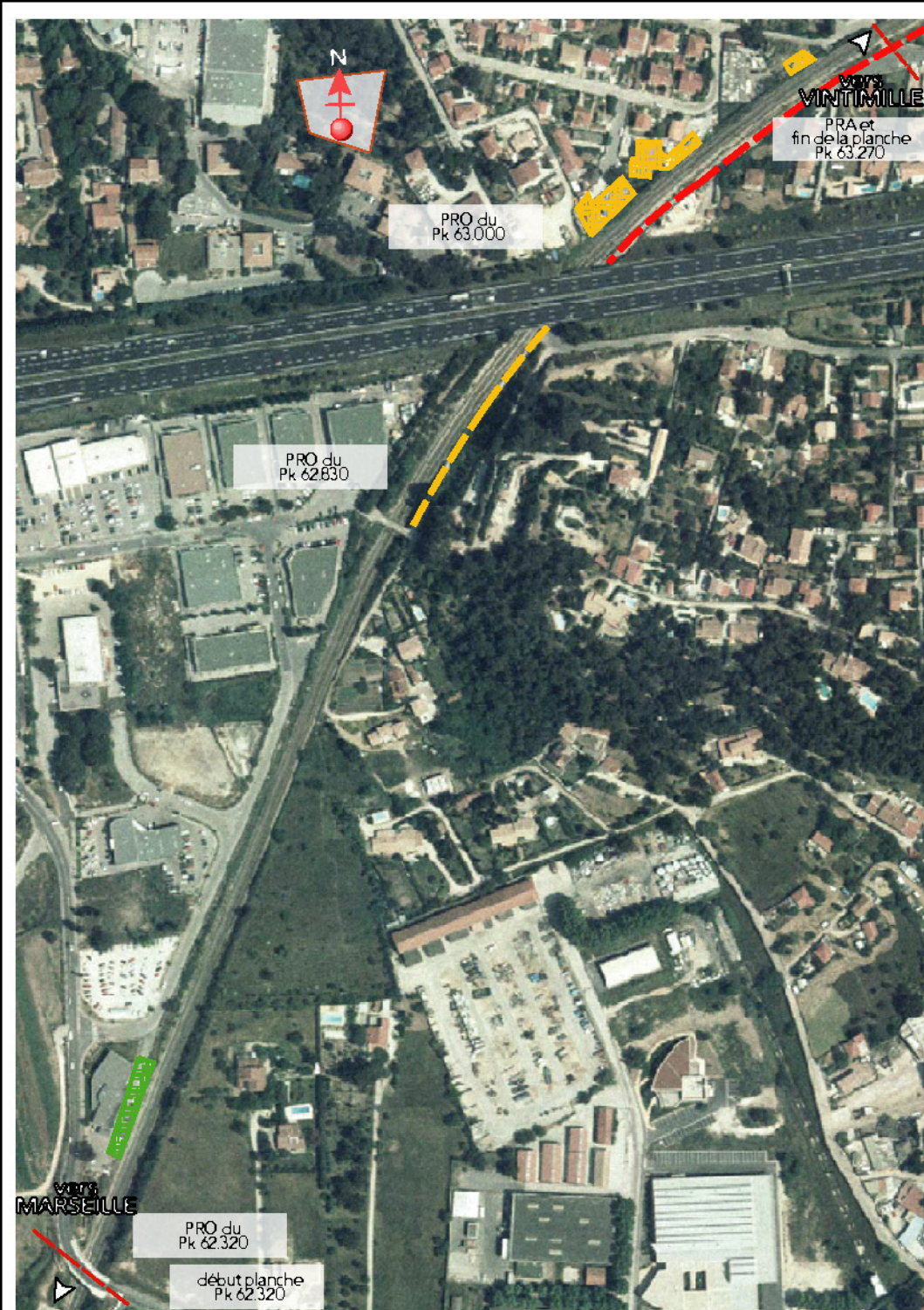
Vues depuis la passerelle du Pk 62.830



Déblai peu important (élargissable)

Vue du pont autoroutier depuis le Pk 62900





DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 63.270 au pK 65.200

Cette planche se situe dans un secteur relativement urbanisé, avec un réseau de voies de communication important.

Le tracé ferroviaire est plutôt situé en déblai sauf à l'extrémité de la zone d'étude où il passe en remblai.

Une sous station électrique se trouve, côté sud (voie 2) aux alentours du Pk 63.600.

Une passerelle piéton permet le franchissement des voies au Pk 64.090.

Un PRO situé au Pk 63.580 permet le rétablissement d'une voie communale.

Quatre PRA situés aux Pk 64.540, 64.620, 64.865 et 65.175 permettent de rétablir respectivement la rue Casti Blaze, le quai Commandant Rive, le chemin du pont de bois et le chemin du temple.



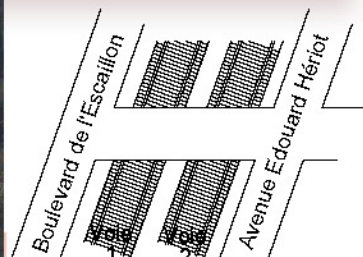
EXTRAIT CARTE 1/25000

DETAILS

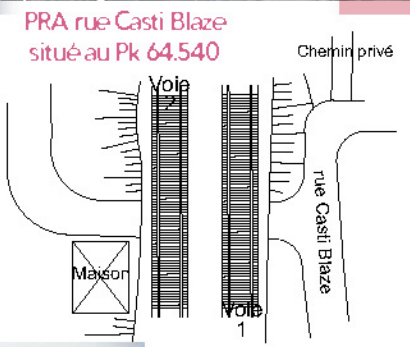
De La Zone



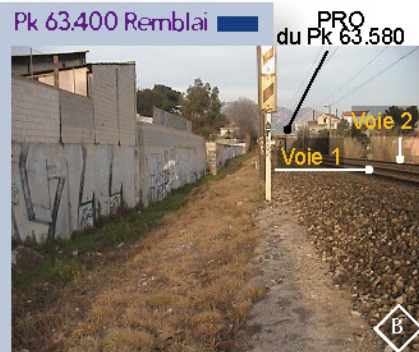
PRO du Pk 63.580
Avenue Edouard Hériot



Passerelle Piéton
située au Pk 64.090



PRA rue Casti Blaze
situé au Pk 64.540



Pk 63.400 Remblai
PRO du Pk 63.580



Début de la planche Pk 63.270

Pk 63.500

Pk 63.510

Pk 63.522

Pk 63.536

Pk 63.680

Pk 63.747

Fin de la planche Pk 64.237

Côté Voie 1

Côté Voie 2

B

Une maison touchée par le projet.

Une maison individuelle touchée par le projet

A

C


Sous station touchée par le projet

Empiètement sur la route qui borde la voie de chemin de fer
Zone en ville, impossibilité de rétablir en place

D

E



Echelle :  100 m

Début de la planche Pk 64.237

Pk 64.273

Pk 64.473

Pk 64.743

Pk 64.758

Fin de la planche Pk 65.200

Côté
Voie1

Côté
Voie2

Sept maisons
touchées par le projet



Une maison individuelle
touchée par le projet.



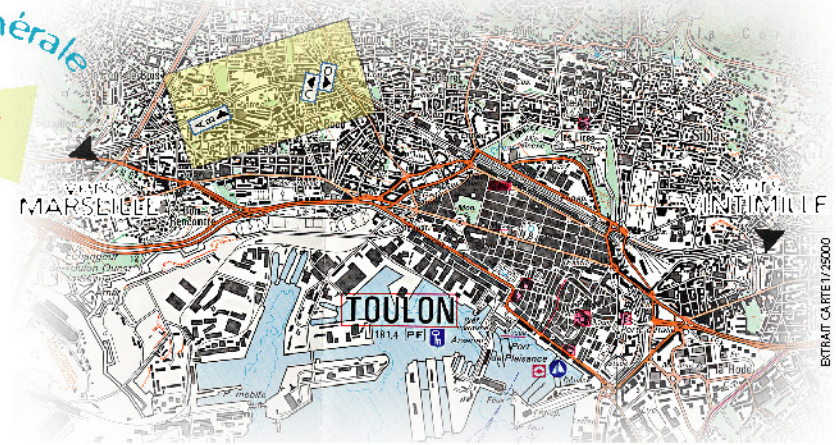
PLANCHE
6b

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 65.200 au Pk 66.140

Dans cette partie du tracé, la voie est tantôt en profil rasant, tantôt en remblai dans une zone très urbanisée, dense en habitations et en voies de communication. La voie ferrée franchit le boulevard du Paban au Pk 65.240, le boulevard Louis Picon au Pk 65.500 et le boulevard Flamenq au Pk 65.600 par trois ponts rails. Une passerelle située au Pk 65.830 appelée "chemin de plaisance" permet aux piétons de franchir les voies et un PRO situé au Pk 65.930 permet le rétablissement de l'avenue du Docteur Fonton (D62)

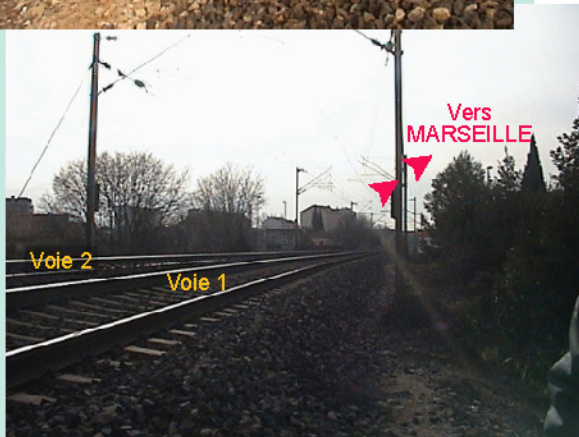


DETAILS

De La Zone



Pk 64.650



PRA Boulevard Paban Pk 65.240

■ Délaissé important côté voie 2

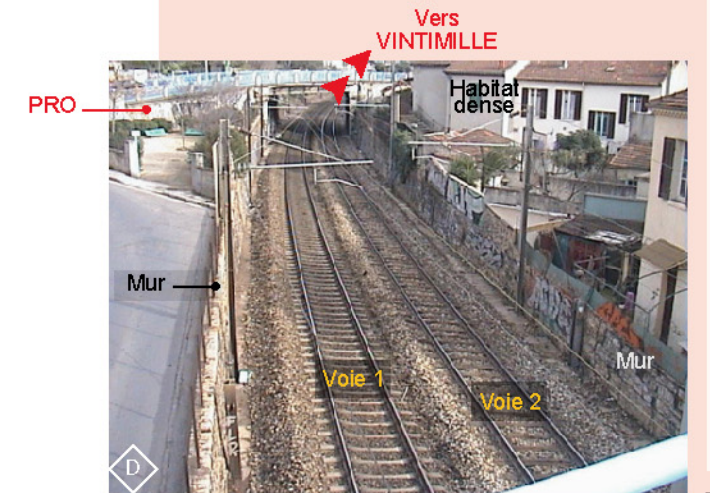
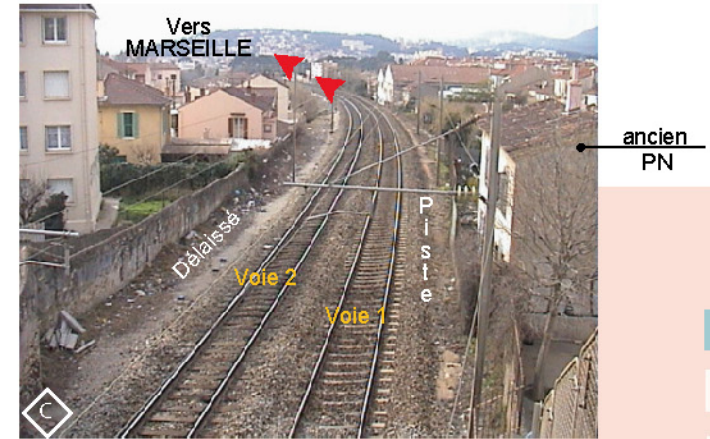
Vue du PRA depuis le boulevard Paban côté voie 2



B



PRA Boulevard Louis Picon (Pk 65.500)
- Libre côté voie 1
- Maisons côté voie 2



Passerelle "Chemin de plaisance" Pk 65.830

■ Habitat dense en pied de remblai côté voie 1

PLANCHE 7

Début de la planche Pk 65.240

Pk 65.300

Pk 65.351

Pk 65.406

Pk 65.456

Fin de la planche Pk 66.140

Côté Voie 1

Trois bâtiments touchés par le projet.

Six maisons pouvant être impactées en bordure par le projet.



Côté Voie 2

Vingt bâtis longeant la voie ferrée sont touchés par le projet





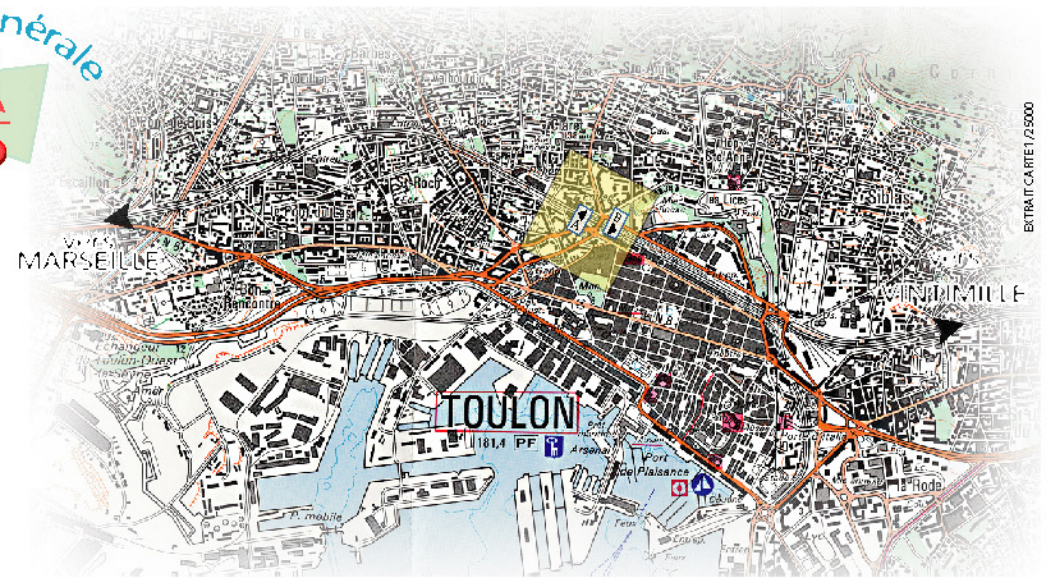
DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 66.140 au Pk 66.500



Le tracé correspond à l'entrée en gare de TOULON.
 Le faisceau de voies ferrées est assez complexe.
 La zone est très urbanisée et le réseau de voies de communication assez dense.
 Deux PRO situés au Pk 66.140 et 66.500 permettent respectivement de franchir l'avenue Valbourdin et l'avenue de Claret.

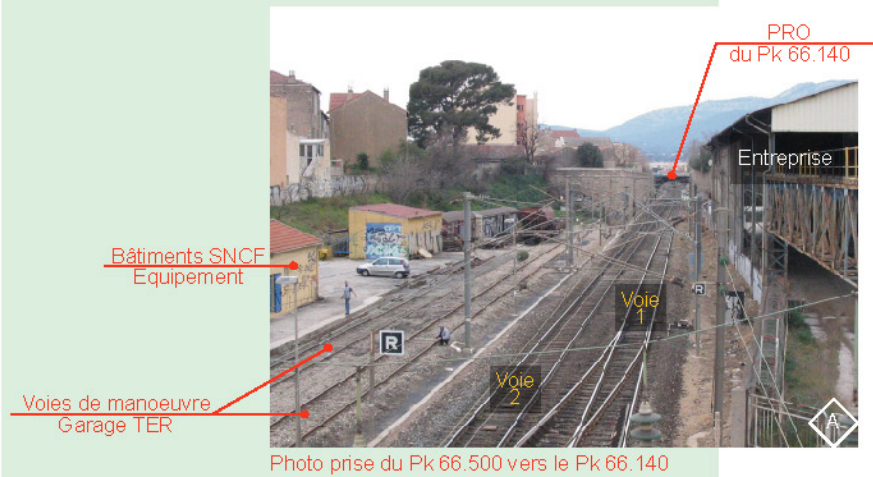


DETAILS

De La Zone

PRO du Pk 66.140

Entrée en Gare (1)



PRO du Pk 66.750

Entrée en Gare (2)



Début de la planche Pk 66.140

Pk 66.235

Pk 66.309

Fin de la planche Pk 66.500

Côté
Voie 1

Mur avec construction et voirie
après le PRO situé
au Pk 66.140
Le projet impacte ce mur
de soutènement
ainsi que la voirie.

Côté
Voie 2

Même situation voie 2, le projet impactant
en plus deux maisons, trois bâtiments d'entreprises
et la voirie.

A

B



DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 66 400 au Pk 68 860

La planche étudiée concerne la gare de TOULON, la sortie en courbe de celle-ci et l'alignement droit qui suit.

Le tracé se situe en plein centre ville.

Dans cette partie, le profil des voies est plutôt rasant, voire en remblai.

En gare, on compte six voies ferrées.

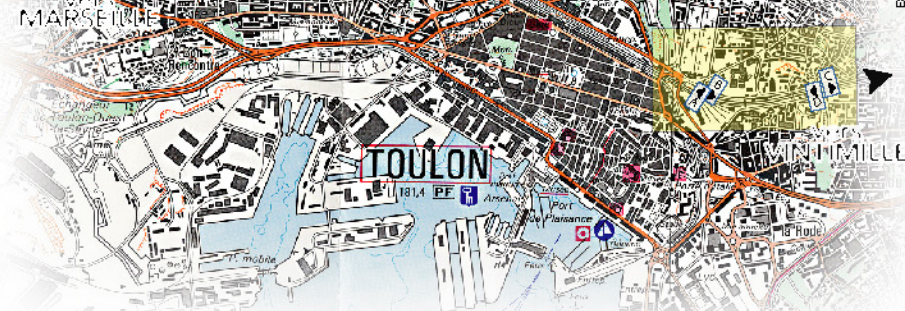
De la sortie de la gare jusqu'au delà du Pk 68.000, le tracé présente trois voies roulables.

Actuellement, l'on considère qu'une extension des emprises ferroviaires n'est pas nécessaire.

Cependant, ceci est en cours de vérification auprès de l'exploitant ferroviaire.

Sur cet itinéraire, une passerelle piéton permet le franchissement des trois voies ferrées

au Pk 68.000, un pont route situé au Pk 68.400, de rétablir l'avenue Henri Dunant et un pont rail assure la continuité du réseau ferré au Pk 68.640 au dessus de la rue du Capitaine Anjort.



EXTRAIT CARTET/25000

DETAILS

De La Zone



PRO après la sortie de la gare de TOULON (Pk 67.715) (non détaillé car faisceau de voie suffisant)

2 voies de garage TGV

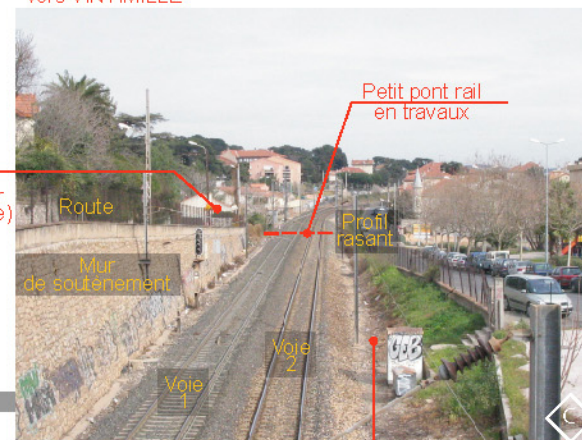
Délaissé

Parkings

Route à sens unique

Pk 68.000
Passerelle piéton

Vers VINTIMILLE



Maisons frappées d'alignement (doivent être démolies pour rectifier la route)

Route

Mur de soutènement

Voie

Voie 2

Petit pont rail en travaux

Profil rasant

PRO situé au Pk 68.400

Vers MARSEILLE



Friches industrielles

Route à 2 voies

Plate-forme d'ancienne voie de chemin de fer

Plate-forme d'ancienne voie de chemin de fer



- Sous les voies SNCF, passe le tunnel de TOULON dont la bouche d'aération se situe dans le bâtiment côté voie 2.



Côté VINTIMILLE

PLANCHE 9



Echelle :  100 m

Les emprises ferroviaires actuelles et le nombre de voies à quai dans la gare de TOULON montrent qu'il y a peu d'impacts directs sur le milieu urbain

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 68.860 au Pk 70.200

L'étude se situe dans une zone très urbanisée, avec de nombreuses maisons délabrées et des friches industrielles.

le tracé est en courbe-contre courbe, alternativement en déblai et en remblai.

Dans ce secteur, 3 ouvrages d'art se trouvent sur la ligne MARSEILLE-VINTIMILLE :

- Un pont route permettant le rétablissement du Boulevard des Acacias.
- Une passerelle piéton située au Pk 68.090.
- Un pont rail permettant de franchir le Boulevard St Jean au Pk 69.300

Ce pont rail est aujourd'hui concerné par le projet de tramway de la ville de TOULON à ce jour soumis à enquête publique et pourrait faire l'objet de modifications importantes.



DETAILS

De La Zone

Pk 68.860
Pont route



Boulevard St Jean
rejoignant LA VALETTE
à TOULON



PRA situé
au Pk 69.300

Emplacement du PRA
(Pk 69.300)



Vers MARSEILLE

Vues
de la Passerelle
(Pk 68.980)

Vers VINTIMILLE



Fin de la planche Pk 68.660

Pk 68.980

Pk 69.077

Pk 69.145

Pk 69.224

Pk 69.307

Pk 69.366

Pk 69.640

Pk 69.688

Pk 69.857

Pk 69.879

Pk 69.907

Pk 69.932

Pk 70.033

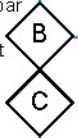
Pk 70.068

Fin de la planche Pk 70.200

Côté Voie 1



Rue bordant la voie ferrée impactée par le projet
Rétablissement impossible



Côté Voie 2

Six maisons touchées par le projet

Trois maisons touchées par le projet



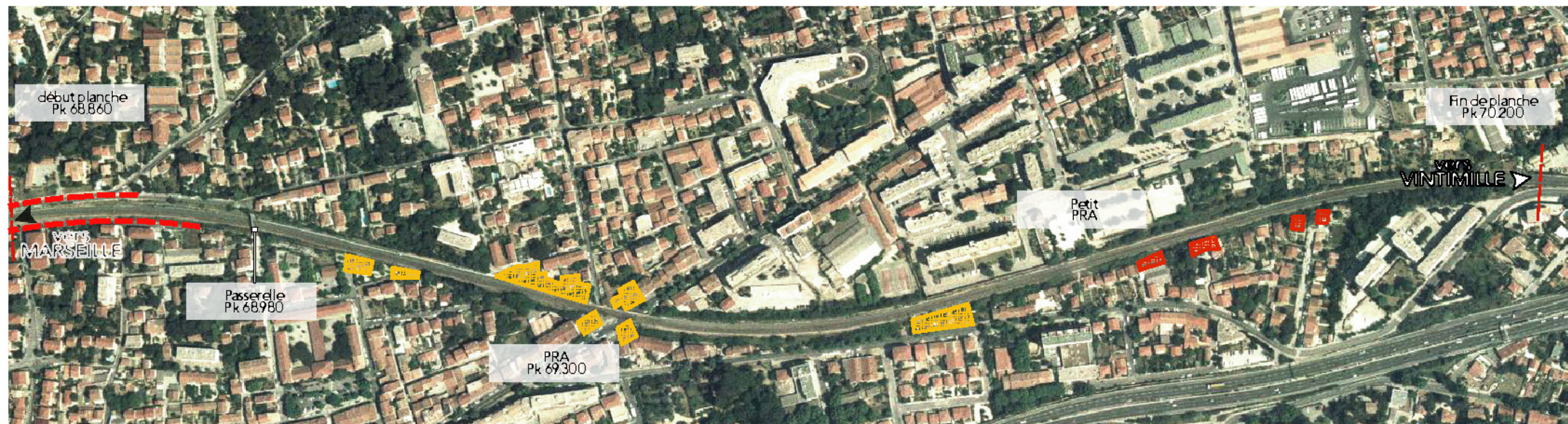
Une maison touchée par le projet

Une maison touchée par le projet

Trois maisons touchées par le projet

Un bâtiment d'entreprise touché par le projet

Trois maisons touchées par le projet



Echelle :  100 m

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 70.200 au Pk 71.100

Le tracé se situe dans une zone relativement urbanisée, à caractère plutôt industriel. Dans cette zone, le profil de la voie est rasant avec quelques zones en remblai. Un PRO situé au Pk 70.600 permet de rétablir l'A 57 au dessus de la voie ferrée et une passerelle piéton permet le franchissement des voies au Pk 71.100. Le tracé est en courbe jusqu'au Pk 69.900 puis en alignement droit.

DETAILS

De La Zone



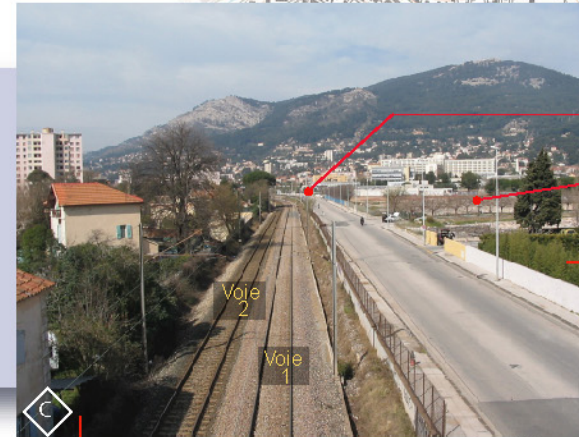
Photo prise au Pk 70.200
Vue vers le PRO côté VINTIMILLE



Pont autoroutier



Vues du PRO situé au Pk 70.600



Vers ancien
garde-barrière

Vues de la passerelle piéton
située au Pk 71.100

Trafic important
sur cette portion
de route
Terrains prévus
pour le futur hopital

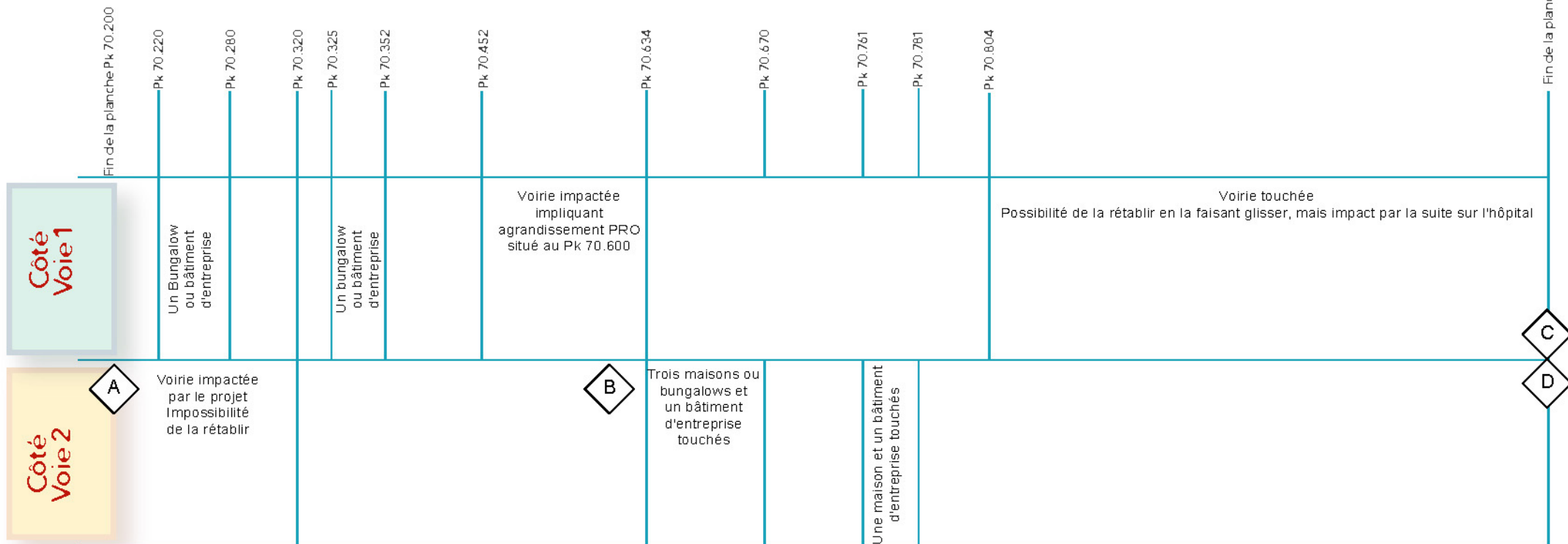
Villas et jardins

Côté MARSEILLE

PRO du Pk 71.400



Côté VINTIMILLE





DESCRIPTION

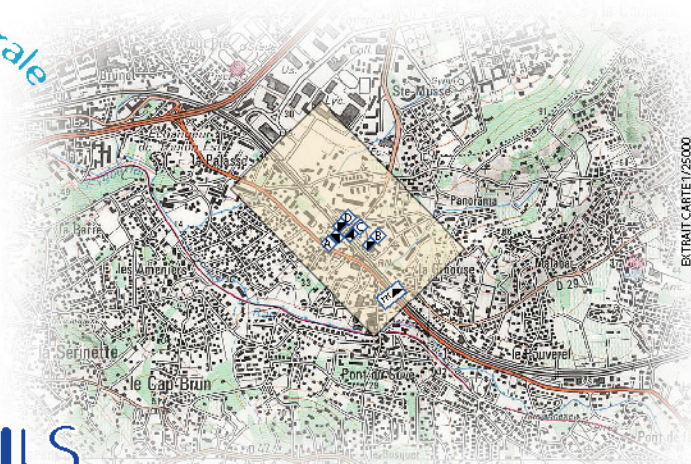
De La Zone D'étude

du Pk 71.100 au Pk 73.000

Dans cette partie, la ligne est alternativement en déblai et en remblai.
deux ouvrages importants sont repérés sur le tracé :

- Un pont route permettant le rétablissement de la RD 559 au Pk 71.400
- Deux ponts rails situés au Pk 71.750 et 72.500 assurant respectivement le franchissement de la RD 29 et d'une voie communale.

Cette zone présente un habitat relativement dense, la voie ferrée se trouvant souvent bordée de routes départementales ou communales.



DETAILS

De La Zone

PRA situé au Pk 71.750

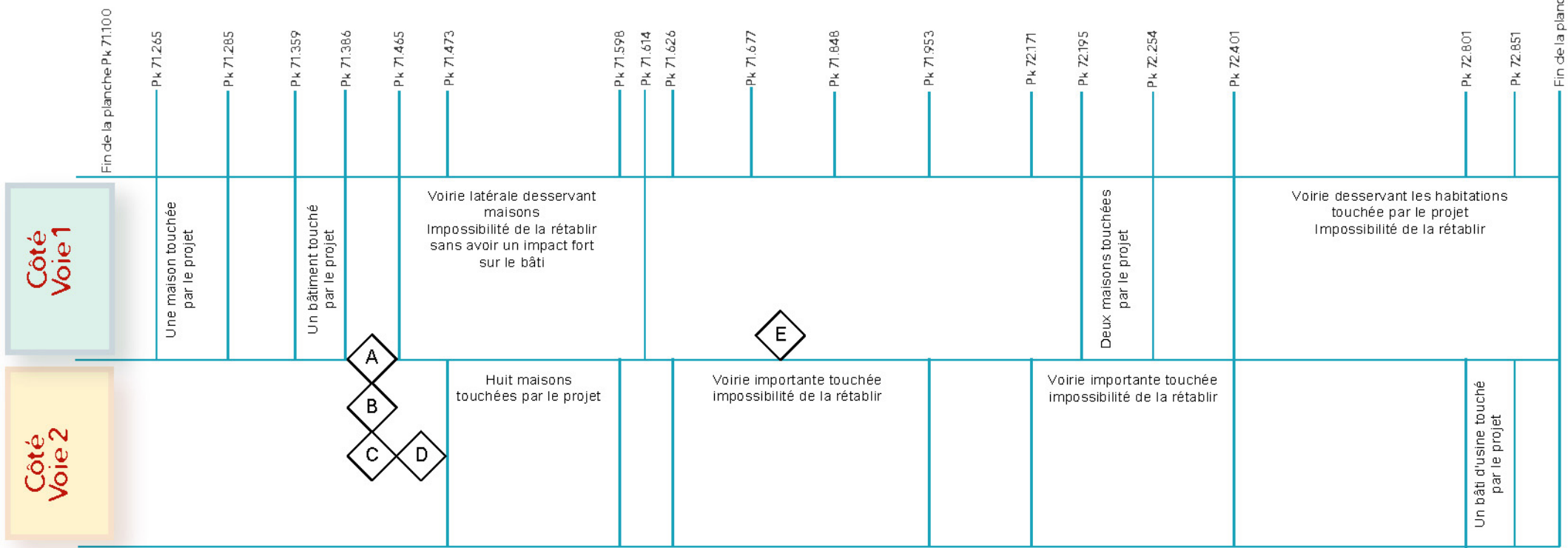


- Côté MARSEILLE, un ouvrage hydraulique existe à proximité d'un port rail.

Vue du PRO situé au Pk 71.400

Vues du PRO situé au Pk 71.400

PLANCHE 12



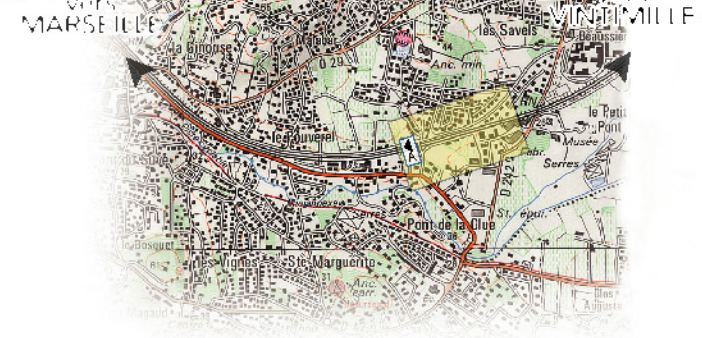
Echelle :  100 m



DESCRIPTION

De La Zone D'étude
du Pk 73.00 au Pk 73.660

Dans cette zone, le tracé se trouve le plus souvent en déblai.
Une route communale franchit les voies ferrées par un pont route situé au Pk 73.150.
L'habitat est relativement présent le long du tracé.

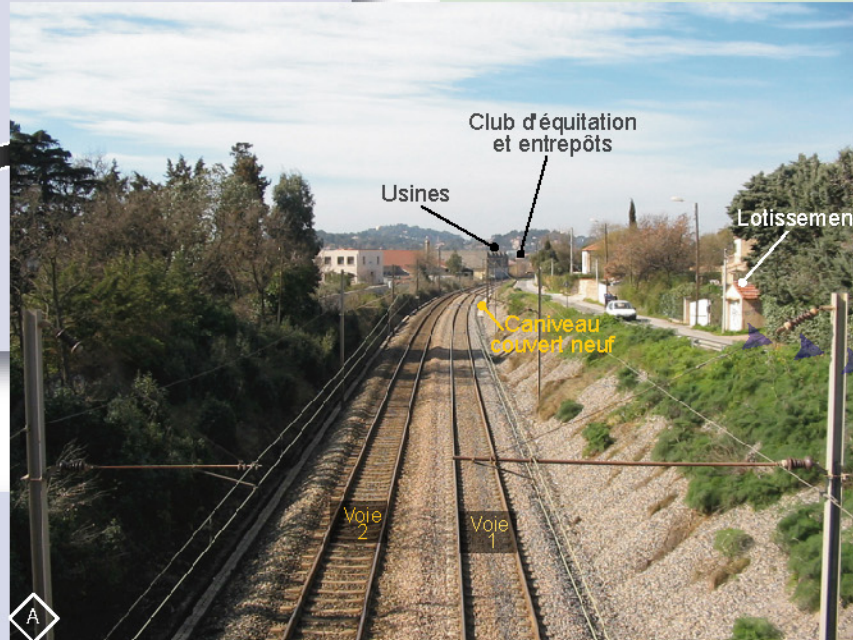


EXTRAIT CARTE 1/25000

DETAILS

De La Zone

Vue du PRO situé au PK 73.150



Fin de la planche Pk 73.000

Pk 73.121

Pk 73.281

Pk 73.621

Fin de la planche Pk 73.660

Côté
Voie 1

Suite des problèmes
de voirie
de la planche 12
contrainte forte

A

Côté
Voie 2

Voies touchées par le projet
Huit bâtiments d'entreprises
touchés



Echelle :  100 m

DESCRIPTION

De La Zone D'étude

Cette portion de tracé correspond à une courbe de 300 mètres avant l'arrivée en gare de LA GARDE.
Dans cette zone, de nombreuses habitations bordent la voie 1.
Le tracé ferroviaire coupe la RD 242 au Pk 73.660.
L'ensemble du tracé est en remblai.



PRA situé au Pk 73.660



Limitation de la hauteur du gabarit

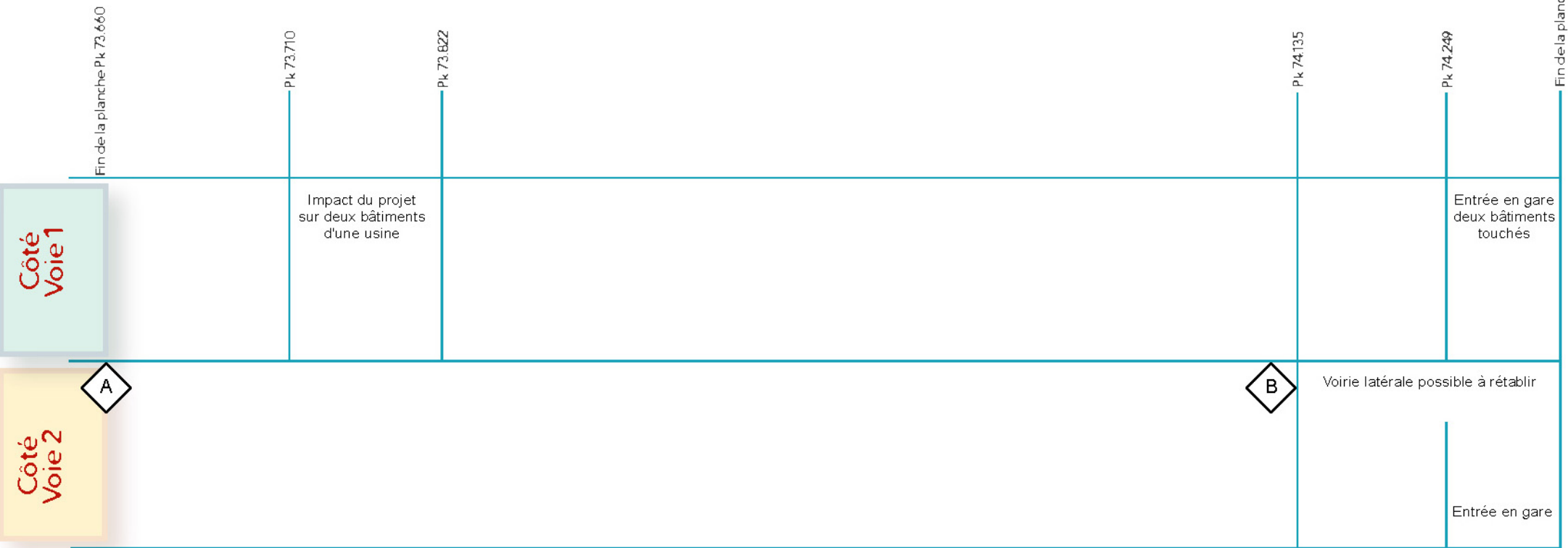
DETAILS

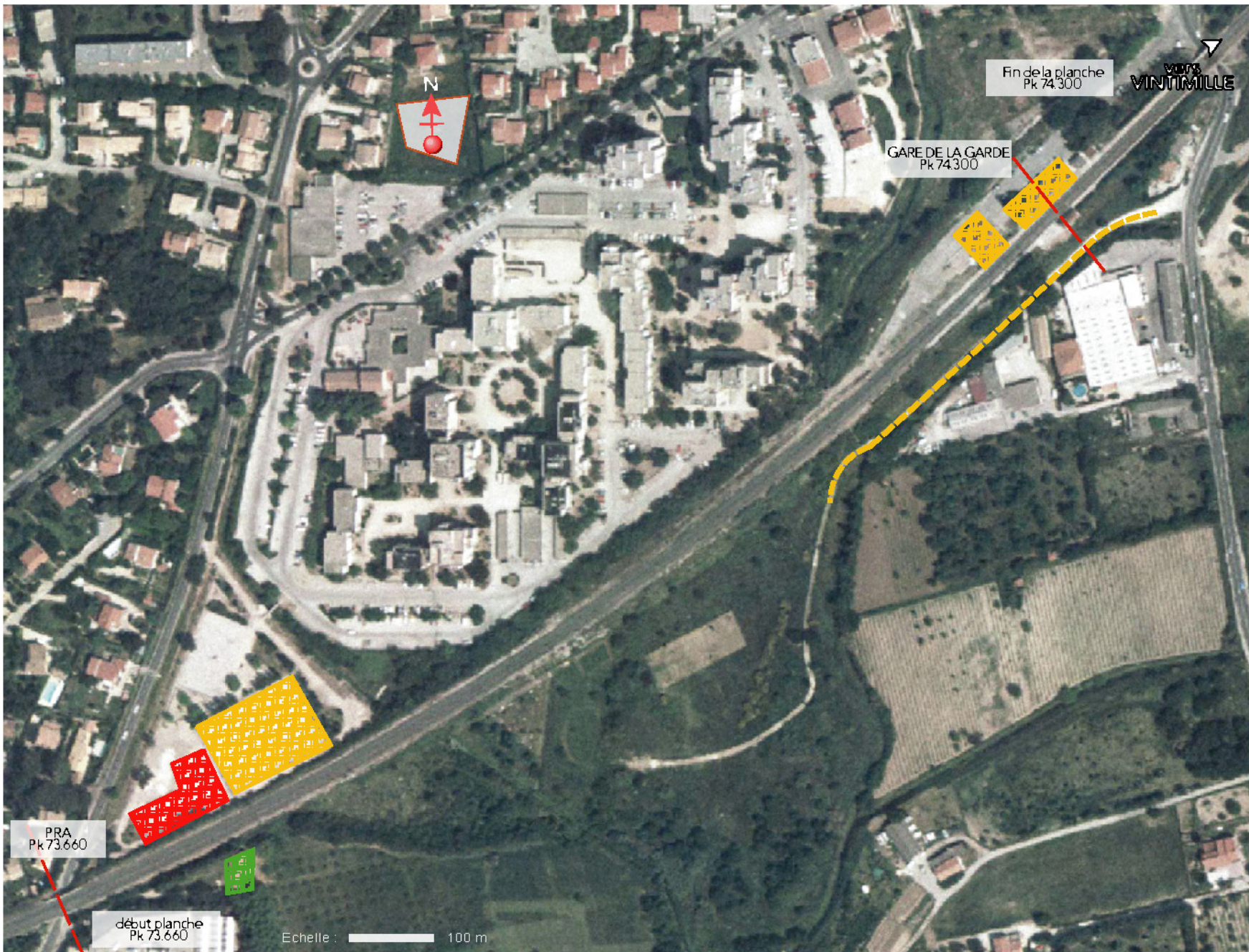
De La Zone

Habitations dans la courbe aux alentours du Pk 74



- Côté voie 1 du PRA, on observe un habitat densifié avec côté voie 1 des maisons individuelles et côté voie 2 des entrepôts.





DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 74.300 au Pk 75.200

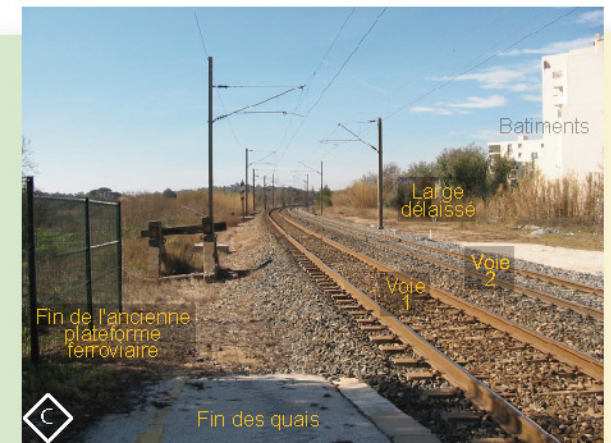
La présente section comprend l'arrivée en gare de LA GARDE et le franchissement de la RD86.
 Une passerelle piéton en métal permet de traverser les voies ferrées au niveau de la gare.
 Une ancienne plateforme borde la voie ferrée, côté voie 2 et un port-rail permet de franchir la RD 86 au Pk 74.410
 La gare marque le début d'un long alignement droit. Auparavant, le tracé est en courbe.



DETAILS

De La Zone

Bâtiment principal de la Gare de LA GARDE



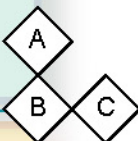
Gare de LA GARDE
 Pk 74.300
 et PRA sur la D86

Fin de la planche Pk 74.300

Pk 75.113

Fin de la planche Pk 75.200

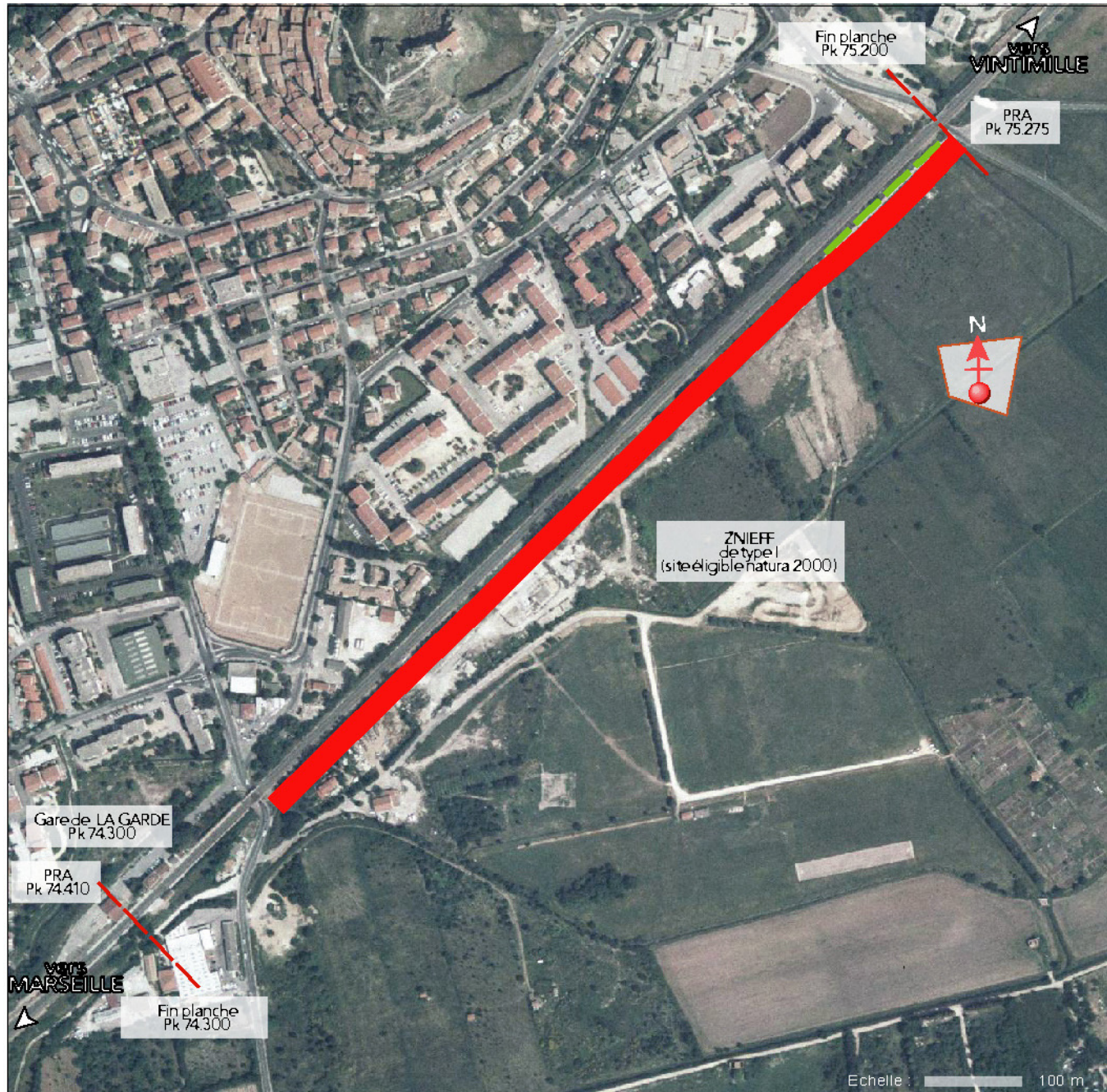
Côté
Voie 1



Côté
Voie 2

ZNIEFF
de type I
(site éligible natura 2000)

Voirie latérale touchée
possibilité de la décaler



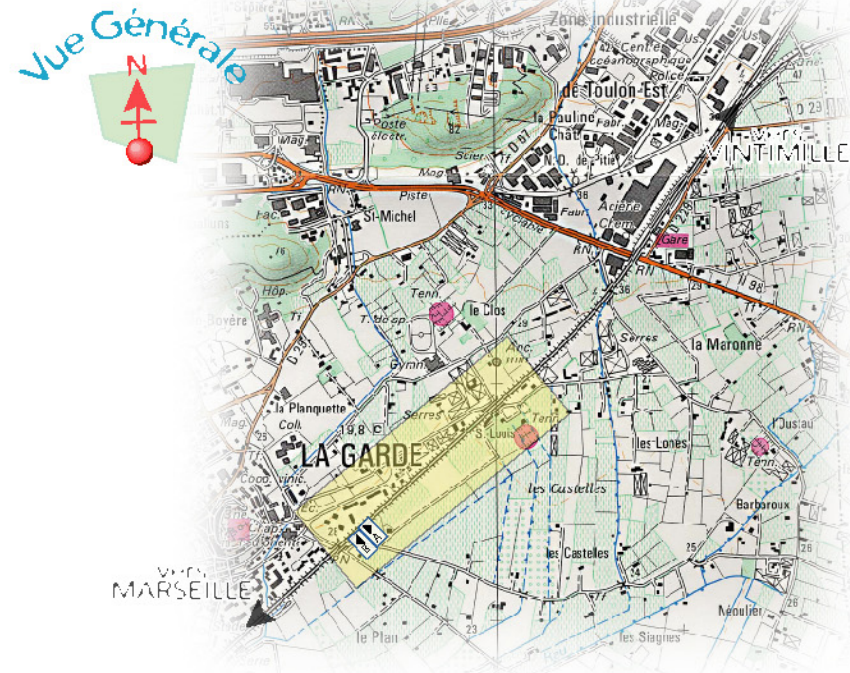
DESCRIPTION

De La Zone D'étude du Pk 75.200 au Pk 76.500

Dans cette zone, la voie MARSEILLE - VINTIMILLE sort de la gare de LA GARDE puis se dirige vers la gare de LA PAULINE par un alignement droit. Dans cette partie du tracé, les voies sont en remblai dans une zone peu urbanisée. La ligne coupe une route communale au Pk 75.275 et un ouvrage hydraulique.

DETAILS

De La Zone



PRA du Pk 75.275

Cette zone a connu des problèmes d'affaissement de terrain (passage fréquent de la bourreuse)

► PRA (Pk 75.275)

Sous l'ouvrage :
- voie d'eau
- voie routière très circulée



Sous l'ouvrage :
- voie d'eau
- voie routière très circulée



- Côté voie 2, la zone est inondable.
- La voie 1 a été renouvelée en 2003 (entre Pk 69 et Pk 100) la voie 2 datant de 1981.

Fin de la planche Pk 75.200

Pk 75.616

Pk 75.696

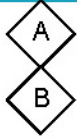
Pk 75.920

Pk 75.938

Fin de la planche Pk 76.500

Côté Voie 1

Côté Voie 2



Proximité de trois bâtiments

Un bâtiment touché

Traversée d'une ZNIEFF de type I (site éligible natura 2000)



DESCRIPTION

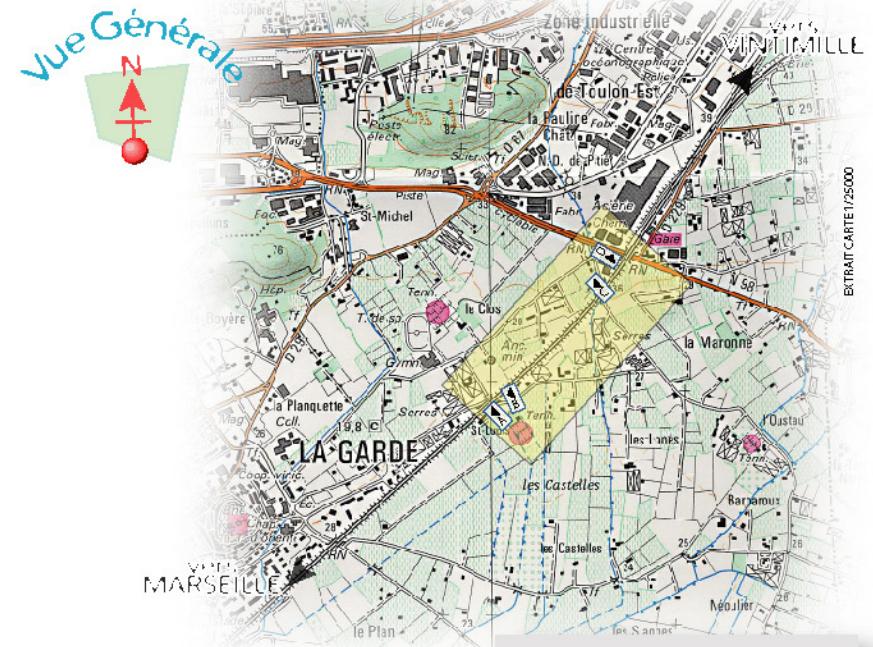
De La Zone D'étude

du Pk 76.500 au Pk 77.050

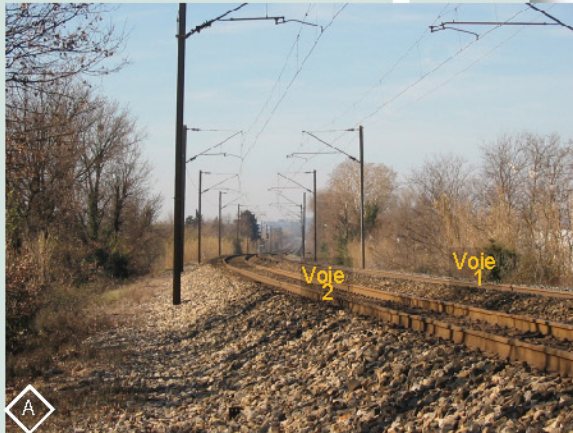
La ligne MARSEILLE - VINTIMILLE coupe la route communale RN 98 au Pk 77.000 et une rue qui longe cette dernière par deux ponts rails. Dans cette zone, le tracé de la voie ferrée est en remblai. A proximité de la RN 98, côté voie 1, on recense quelques entreprises situées à proximité du pied de remblai.

DETAILS

De La Zone



FIN DE LA COURBE
PK 76.500 env



PRA sur CR et RU
PK 76.785 env

Entre
les deux PRA



PRA sur RN 98
PK 77.000



Fin de la planche-Pk 76.500

Pk 76 883

Pk 77.000

Fin de la planche-Pk 77.050

Côté
Voie 1

Côté
Voie 2

Proximité usine

Traversée d'une ZNIEFF (ZNIEFF le plan de LA GARDE)
de type I
(site éligible natura 2000)

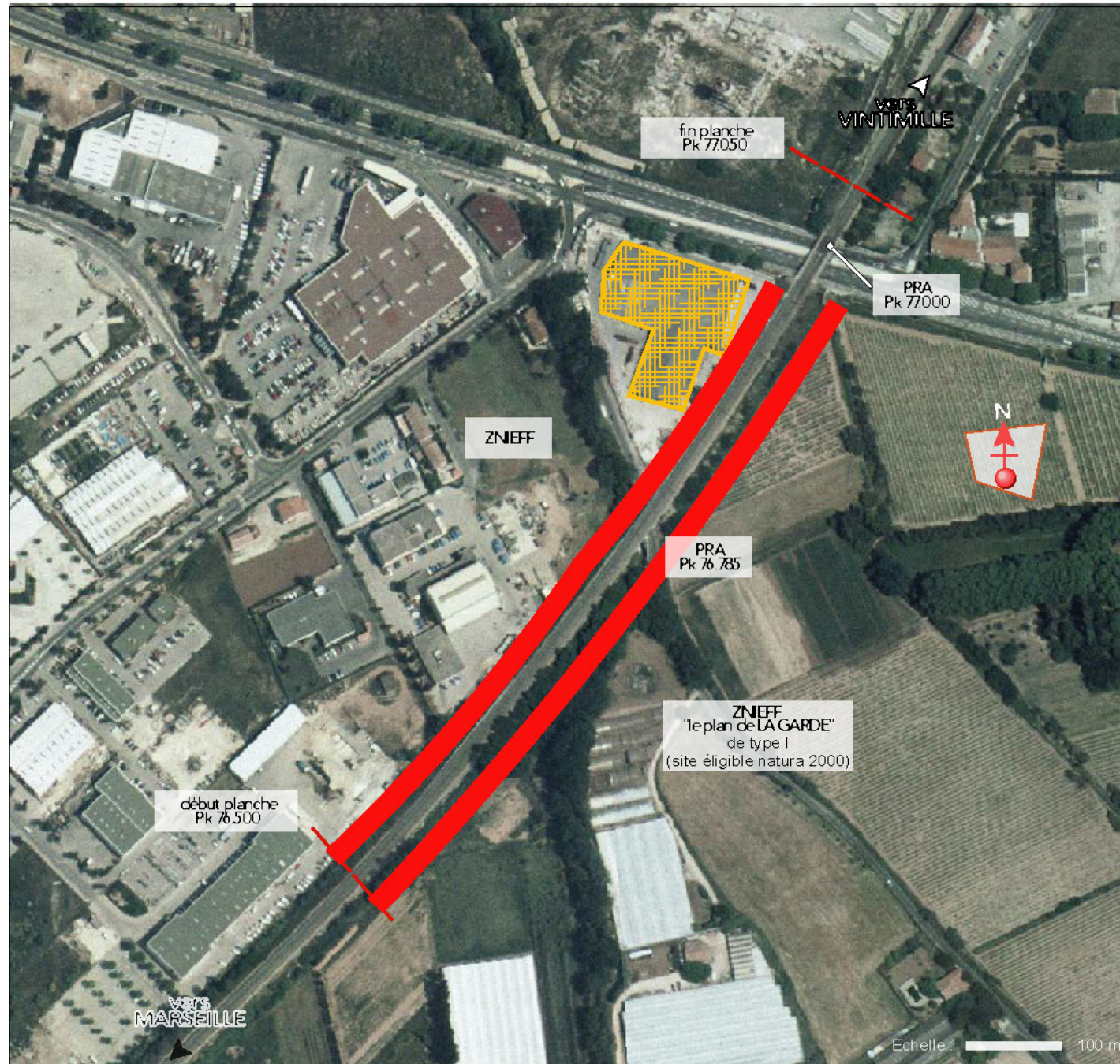
Traversée d'une ZNIEFF (ZNIEFF le plan de LA GARDE)
de type I
(site éligible natura 2000)

A

B

C

D



DESCRIPTION

De La Zone D'étude

du Pk 77.050 au Pk 77.700



La planche étudiée correspond à l'arrivée de la ligne MARSEILLE - VINTIMILLE en gare de LA PAULINE (Pk 77.100) et la bifurcation sur la voie 2 vers la gare de Hyères.

La gare SNCF est située côté voie 2 et complétée par un abri côté voie 1.

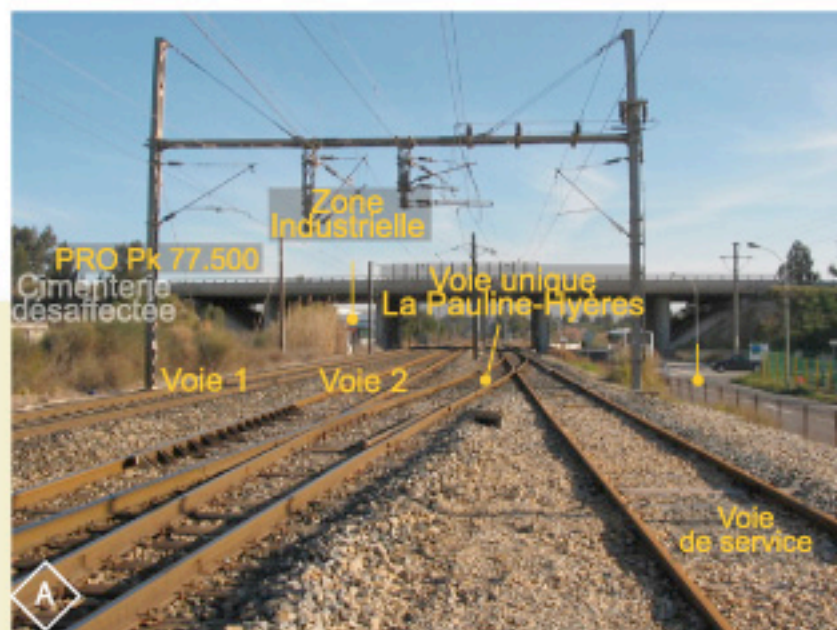
Côté voie 1, un faisceau de voie SNCF désaffecté existe entre la gare et le PRO situé au Pk 77.500

Côté voie 2, une voie de service est créée après la gare.

Elle rejoint la bifurcation de la voie unique la Pauline-Hyères peu avant le PRO situé au 77.500

Sur cette voie circulent des TGV, des TER et quelques trains FRET

Au Pk 77.100, une PRA permet de franchir une voie communale.



Vers
Gare
de LA PAULINE



Vers
VINTIMILLE



PLANCHE
18

Fin de la planche Pk 77050

Gare
de LA PAULINE

Pk 77100

C

D

BV à reconstruire

A B

Fin de la planche Pk 77700

