

Direction d'opérations d'A57
 Mas des Cavaliers II
 471 rue Nungesser
 34130 MAUGUIO

Aménagement transitoire à 3 voies sens 1 de l'A57 entre Tombadou et Les Fourches

Cas par cas – Annexe volontaire – Notice explicative

A	14/01/16	Première diffusion	APE	ACA	FBN
REV.	Date	Sommaire des modifications	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par

Emetteur	Phase	Thème	Type de doc	Localisation	N° du document	Rév
I N G	G E N	G E N	N T	G E N	1 8 1 0	A

SOMMAIRE

1	JUSTIFICATION DU PROJET	3
1.1	CONTEXTE DE L'OPERATION	3
1.2	PRESENTATION DE L'OPERATION ET OBJECTIFS	3
1.3	LOCALISATION DE L'OPERATION	4
1.4	SITUATION ACTUELLE	4
1.4.1	Données trafic	4
1.4.2	Données sécurité	5
1.4.3	Situation actuelle	5
1.5	SOLUTION PROPOSEE POUR AMELIORER LA SITUATION ACTUELLE	5
2	PRESENTATION DE LA SOLUTION PROPOSEE	6
2.1	JUSTIFICATION DE LA SOLUTION PROPOSEE	6
2.2	DESCRIPTION DE LA SOLUTION PROPOSEE	6
2.2.1	Section courante – Profil en travers géométrique	9
2.2.2	Diffuseurs	9
2.2.3	Signalisation	9
3	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
4	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET IMPACTS PRESENTIS	13
4.1.1	Milieu physique	13
4.1.2	Milieu naturel	13
4.1.3	Milieu humain	15
4.1.4	Cadre de vie	15
4.1.5	Patrimoine et paysage	17

1 JUSTIFICATION DU PROJET

1.1 Contexte de l'opération

L'autoroute Marseille - Nice est composée des autoroutes A50 (70 kilomètres environ) entre Marseille et Toulon, A57 entre Toulon et le Cannet-des-Maures (55 kilomètres environ), laquelle retrouve l'autoroute A8 au Cannet-des-Maures.

A Toulon, les autoroutes A50 et A57 sont reliées par un tunnel d'environ 3,3 kilomètres. A50 présente trois voies par sens de circulation. En revanche, A57 ne présente que deux voies par sens de circulation et souffre de congestion récurrente.

Cette partie de l'autoroute A57 à Toulon entre des diffuseurs de Benoit Malon et Pierre Ronde y compris le tunnel a été intégrée à la concession Escota par le quinzième avenant à son contrat de concession, approuvé par décret paru au JO du 23 août 2015. Il a également été prévu dans le cadre de cet avenant l'élargissement à 2x3 voies de l'A57 entre des diffuseurs de Benoit Malon et Pierre Ronde par Escota. La mise à 2x3 voies de l'autoroute A57 à Toulon entre les diffuseurs de Benoit Malon et Pierre Ronde augmentera la capacité de cette section saturée et devrait permettre d'offrir un débouché satisfaisant au tube sud du tunnel de Toulon.

A la mise en service du second tube (Sud) du tunnel de Toulon en mars 2014, entre la sortie du tunnel et l'échangeur de Tombadou, une première section de l'A57, dans le sens 1 (Marseille -> Nice), a été mise à 3 voies, à foncier constant et sans procéder à des travaux d'aménagements importants, afin d'augmenter la capacité en sortie du tunnel. Les conditions de circulation observées depuis la mise en service du second tube et du passage à 2x3 voies, entre la sortie du tunnel et le diffuseur de Tombadou, restent toutefois relativement dégradées.

Les Collectivités ont exprimé leur point de vue d'extrême urgence, devant la situation de congestion générale de l'agglomération toulonnaise, à réaliser un aménagement transitoire à court terme de mise à 3 voies de la chaussée du sens 1 (Marseille-Nice) de l'A57 entre le diffuseur du Tombadou et le diffuseur des Fourches, devant permettre une amélioration rapide de la situation.

Un tel aménagement ne peut se concevoir qu'en continuité de l'aménagement réalisé par l'Etat lors de la mise en service du tunnel, et sans attendre la réalisation du projet définitif de mise à 2x3 voies de l'autoroute.

1.2 Présentation de l'opération et objectifs

L'aménagement transitoire a pour objectif d'améliorer rapidement et provisoirement la capacité et les conditions de circulation en sortie du tube Sud du tunnel de Toulon, dans le sens 1, en attendant l'aménagement de phase définitive de l'élargissement de l'A57 dont les études sont en cours et les travaux programmés avant la fin 2018, sous réserve d'un déroulement normal des avis, procédures et autorisations.

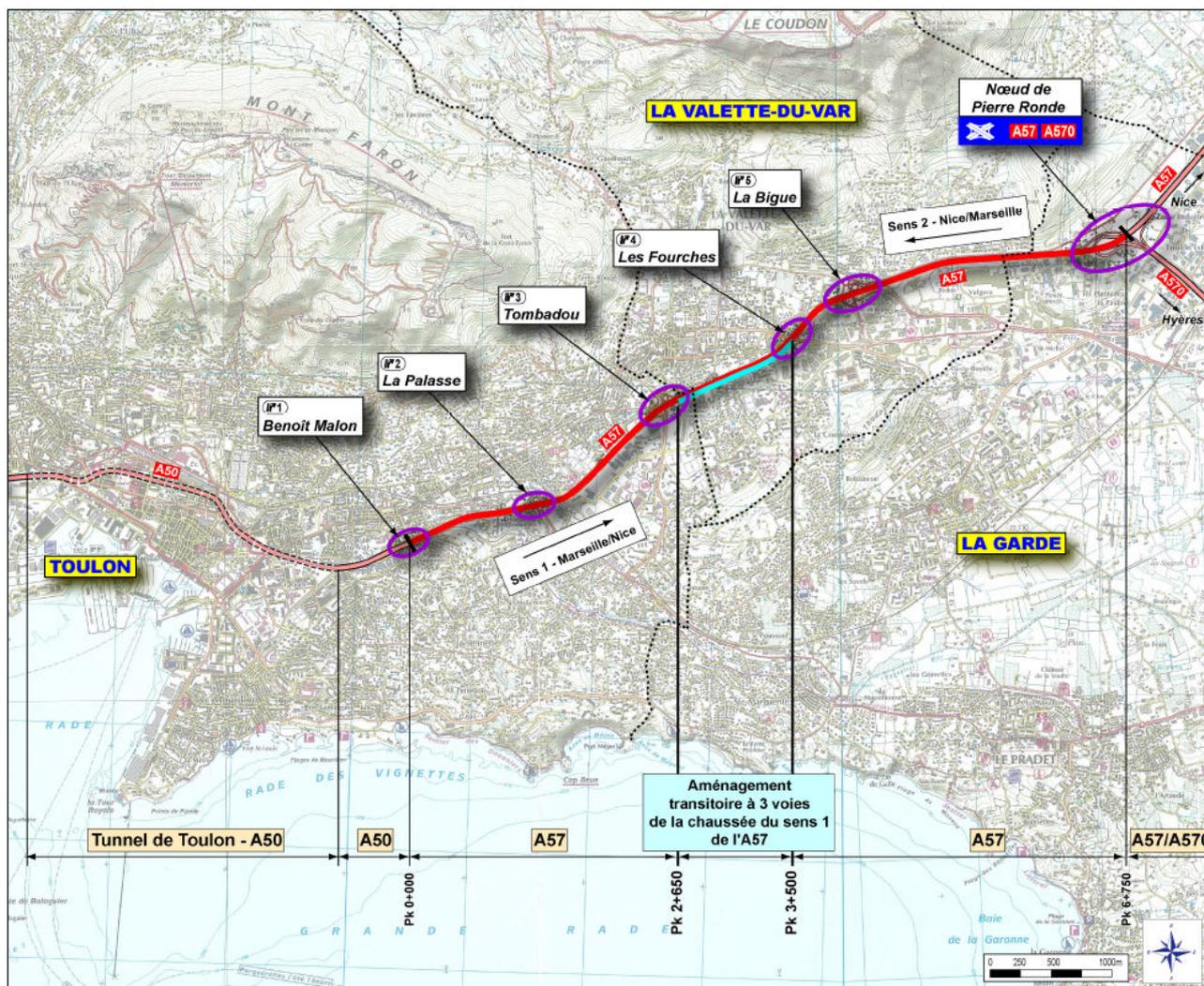
Cet aménagement a expressément été demandé par les Collectivités à partir du constat d'une forte dégradation de la circulation dans l'agglomération toulonnaise depuis l'ouverture du tube Sud du tunnel.

Elles souhaitent qu'Escota étudie et réalise le prolongement, à titre transitoire et pour une échéance rapprochée, de l'aménagement de mise à 3 voies sens 1 de l'A57 entre le diffuseur du Tombadou, là où il prend actuellement fin, jusqu'à l'échangeur suivant des Fourches, dans le but d'améliorer significativement la situation via la diminution des congestions sur les voiries métropolitaines.

La chaussée du sens 2 (sens Nice-Marseille) de l'A57 n'a pas fait l'objet de demande d'aménagement par les Collectivités.

1.3 Localisation de l'opération

Cet aménagement transitoire intéresse une longueur de 850m environ, du PK 2+650 au PK 3+500, entre le diffuseur du Tombadou et le diffuseur des Fourches sur la chaussée du sens 1 uniquement.



1.4 Situation actuelle

1.4.1 Données trafic

En termes de trafic, la section Tombadou – Les Fourches est la section la plus chargée de l'A57 avec environ 110 000 véhicules par jour. Les volumes de trafic horaires s'établissent à des valeurs importantes, autour de 4 500 véhicules par heure le matin comme le soir, valeurs qui confinent la section à la saturation. On peut par ailleurs noter que ce trafic intense est en partie dû au trafic filant sur A57 mais aussi au système de doubles bretelles d'entrée du Tombadou qui débite de l'ordre de 1 300 véhicules par heure le matin comme le soir.

1.4.2 Données sécurité

La section Tombadou – Les Fourches présente un fort taux d'accidents corporels ainsi qu'une mortalité significative. Un aménagement en faveur de la sécurité semble donc nécessaire (amélioration de la fluidité, des échanges notamment).

1.4.3 Situation actuelle

L'autoroute ne dispose que de deux voies de circulation au-delà de Tombadou et, sur la section jusqu'aux Fourches, l'importance de l'apport de trafic des entrées de Tombadou fait que le trafic en aval de ce diffuseur est bien supérieur au trafic filant dans sa traversée ; par ailleurs, l'insertion sur l'autoroute des trafics des entrées de Tombadou se fait par une voie d'insertion très courte dont la géométrie extrêmement contrainte ne correspond pas aux besoins de dilution d'un tel trafic entrant.

Les modalités d'insertion sont donc difficiles et ne s'opèrent qu'à vitesse réduite en se traduisant sur les deux voies arrivant de l'amont par un ralentissement et donc une baisse de capacité, d'où la formation d'un bouchon à ce niveau dès que le niveau de trafic s'élève. Une fois l'insertion faite, le flux cumulé des tout-droit et des véhicules insérés qui ne dispose que de deux voies doit augmenter sa vitesse pour que la capacité soit suffisante : il ne peut le faire que sur une distance relativement importante. Cela se traduit donc par un bouchon sur cette distance en aval de l'insertion.

Cette insertion constitue un point dur pour les trafics circulant sur l'autoroute dans ce sens : c'est sans doute l'un des points de départ les plus courants de difficultés de circulation de l'A57.

Au niveau des Fourches, le bouchon est généralement résorbé : s'il ne l'est pas, la sortie de véhicules au diffuseur des Fourches, se traduit par une diminution du trafic sur l'autoroute et donc par une amélioration des conditions de circulation.

1.5 Solution proposée pour améliorer la situation actuelle

Il ressort de cette analyse que les solutions d'aménagements pour améliorer les conditions de circulation sur la section Tombadou – Les Fourches doivent être basées sur les principes suivants :

- améliorer l'insertion des véhicules venant de ces deux bretelles par une amélioration de la géométrie et notamment une augmentation de la distance d'insertion de façon à permettre que celle-ci se fasse à une vitesse plus adaptée,
- améliorer la capacité du barreau Tombadou-Les Fourches sur l'autoroute, qui compte tenu du niveau de trafic entrant à Tombadou, est le barreau le plus chargé du secteur.

La solution proposée, en réponse de la demande des collectivités d'augmenter la capacité du sens 1 de l'A57 de manière transitoire et dans un délai court, consiste ainsi en la création d'une 3^{ème} voie à droite en entrecroisement qui sera le prolongement de la voie venant de la boucle d'entrée de Tombadou et qui sera affectée en aval à la sortie à droite aux Fourches.

2 PRESENTATION DE LA SOLUTION PROPOSEE

Cet aménagement intéresse une longueur de 850m environ, du PK 2+650 au PK 3+500.

Synthétiquement, il est proposé de créer cette 3^{ème} voie de circulation par la droite constituant une voie d'entrecroisement, en prolongement des deux bretelles d'entrée du Tombadou, laquelle troisième voie se prolonge jusqu'à la bretelle de sortie des Fourches.

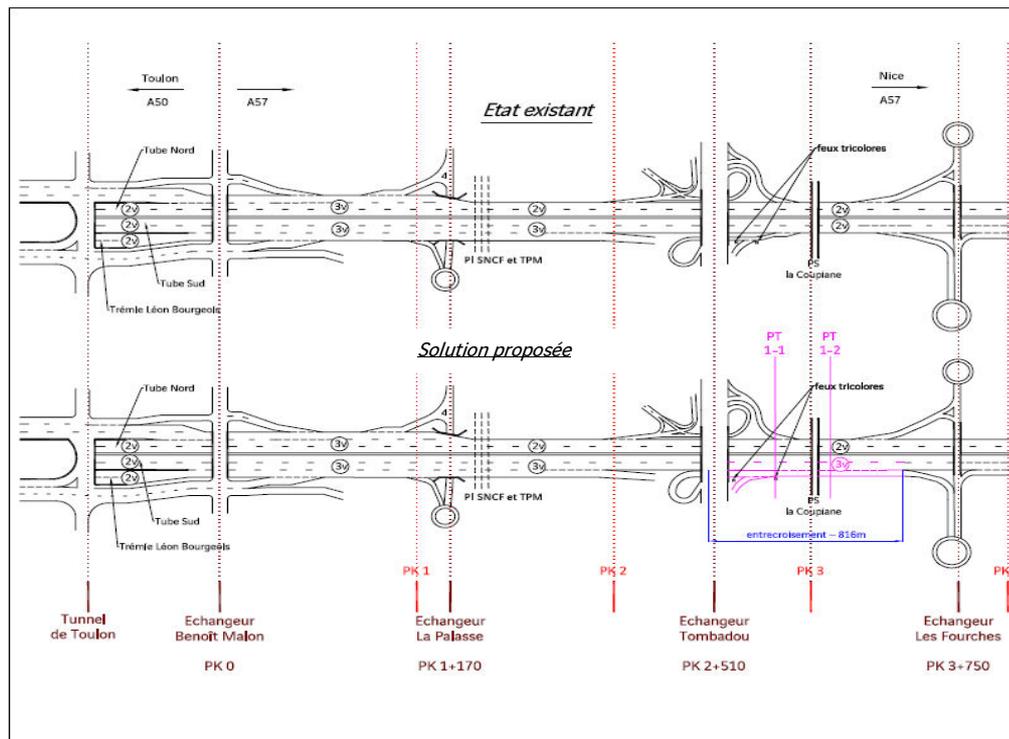
2.1 Justification de la solution proposée

La solution proposée permet :

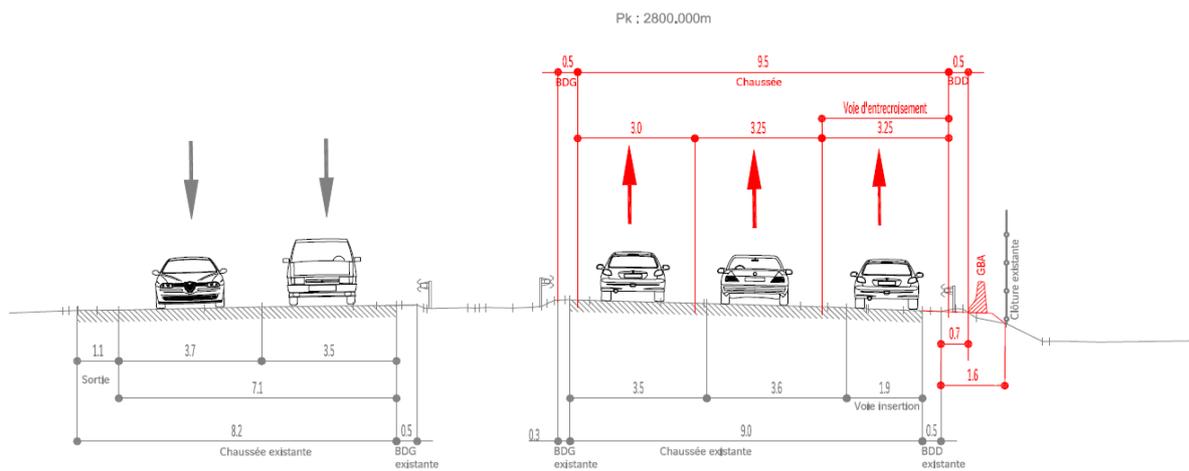
- d'offrir une capacité supplémentaire permettant d'accueillir le flux important entrant à Tombadou, et des conditions de circulation améliorées,
- d'améliorer la sécurité en facilitant, d'une part l'insertion des véhicules venant de la double entrée par une amélioration de la géométrie et notamment une augmentation de la distance d'insertion de façon à permettre que celle-ci se fasse à une vitesse plus adaptée et d'autre part, une sortie facilitée pour les véhicules sortant aux Fourches par la configuration d'entrecroisement,
- l'absence d'acquisition foncière,
- de proposer une solution présentant un coût modéré et une possibilité d'exécution rapide du fait d'un faible élargissement par la droite entre 1,20m et 1,60m.

2.2 Description de la solution proposée

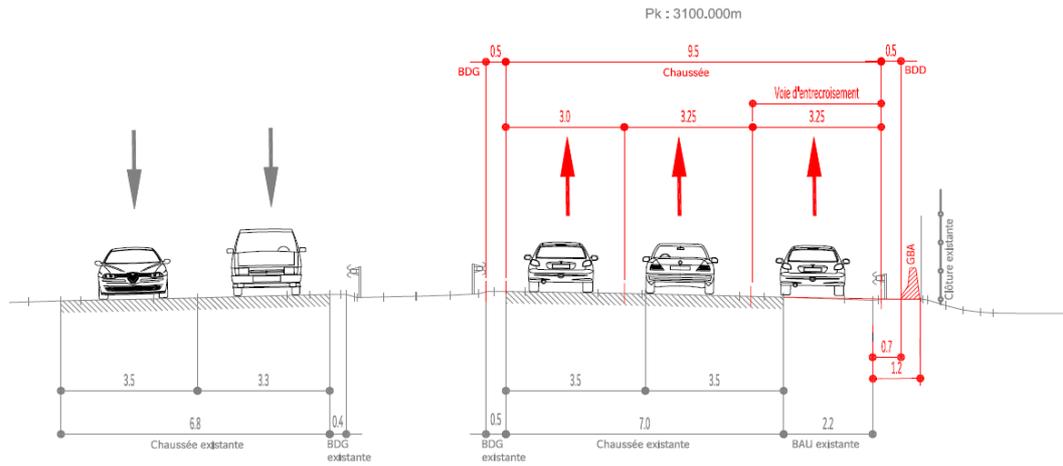
Compte tenu de la relative proximité entre les deux diffuseurs, et pour faciliter la dilution du trafic entrant depuis le Tombadou sur la section courante d'une part, et le trafic sortant depuis la section courante vers la bretelle de sortie des Fourches d'autre part, **le dispositif proposé est la voie d'entrecroisement entre ces deux points d'échange.**



PT 1-1



PT 1-2



2.2.1 Section courante – Profil en travers géométrique

La solution proposée présente le profil en travers suivant :

- une bande dérasée gauche de 0,50m de largeur,
- 2 voies de circulation de 3.00m de largeur pour la voie de gauche et 3.25m pour la voie de droite,
- 1 voie de circulation de 3.25m de largeur pour la voie d'entrecroisement,
- une bande dérasée droite d'une largeur de 0,50m de largeur minimum.

Cette solution nécessite **d'élargir légèrement (entre 1,20m et 1,60m)** la rive de la plateforme actuelle en déplaçant le dispositif de retenue latéral (glissière métallique transformée en GBA) avec un renforcement de l'accotement et de l'assise du dispositif de retenue. Elle ne nécessite toutefois **aucune acquisition foncière, ni aucun élargissement des ouvrages de franchissement**.

Il est par ailleurs proposé **d'abaisser la vitesse maximale de circulation de 110 km/h à 90 km/h**, en continuité de la section précédente (tunnel – Tombadou).

2.2.2 Diffuseurs

Diffuseur du Tombadou

L'extrémité des bretelles sera légèrement adaptée en termes d'exploitation (déport du marquage, création de ligne continue).

Par ailleurs, les bretelles d'entrée sont contrôlées aujourd'hui par des feux, qui seront dans un premier temps conservés avec si besoin une adaptation des cycles de feux sur une période d'observation à définir et pourront si le fonctionnement s'améliore sensiblement être supprimés.

Diffuseur des Fourches

Au niveau du diffuseur des Fourches, la sortie se fait actuellement en déboitement. Celle-ci sera modifiée en sortie en affectation en prolongement de la voie affectée venant du Tombadou.

2.2.3 Signalisation

La signalisation horizontale, verticale directionnelle et de police sera conforme à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR).

3 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux pour la réalisation de cet élargissement se situent en accotement. Pour cela, le profil en travers existant sera réduit conformément à l'IISR relative à la signalisation temporaire et au Manuel du chef de chantier - routes à chaussées séparées avec neutralisation de la Bande d'Arrêt d'Urgence (BAU). Un refuge sera créé et déplacé à l'avancement des travaux.

Le profil en travers en phase chantier pourra être le suivant :

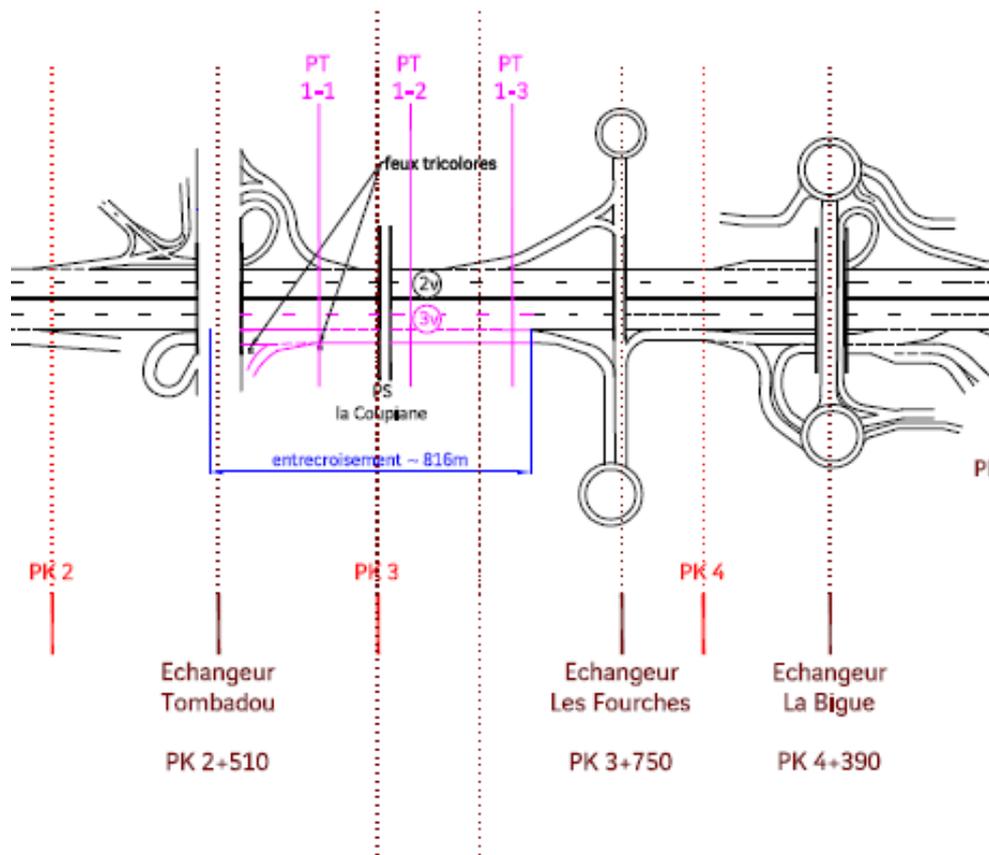
- une bande dérasée gauche de 0,25m de largeur,
- une voie de circulation de 3.00m de largeur pour la voie de droite et de 2,80m de largeur pour la voie de gauche,
- une bande dérasée droite d'une largeur de 0,25m de largeur minimum,
- séparateurs transposables béton.

Ce profil permet de disposer de zone de chantier de 4,60m à 4,90m de largeur permettant **la réalisation des travaux de jour** derrière les séparateurs transposables **avec maintien du nombre actuel de voies de circulation**. Ponctuellement, des neutralisations de la voie de droite de jour ou de nuit pourront être nécessaires, notamment pour la réalisation des dispositifs de retenue latéraux en béton de type GBA.

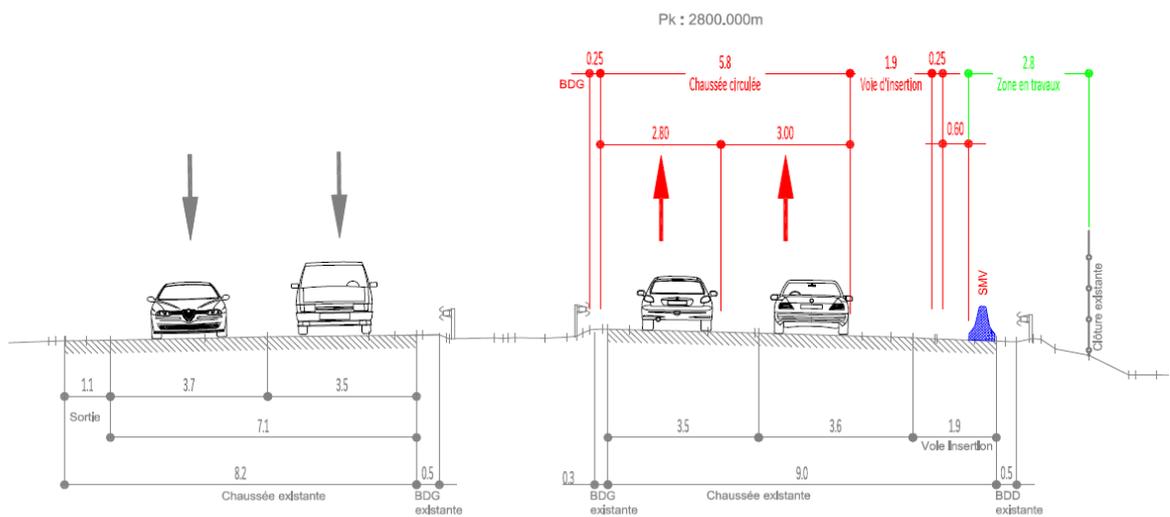
Une restriction de la circulation des PL et bus sur la voie de gauche sera mise en œuvre.

De plus, si besoin, l'accès au chantier depuis la rue Paul Eluard située à niveau par rapport à l'A57 est envisageable.

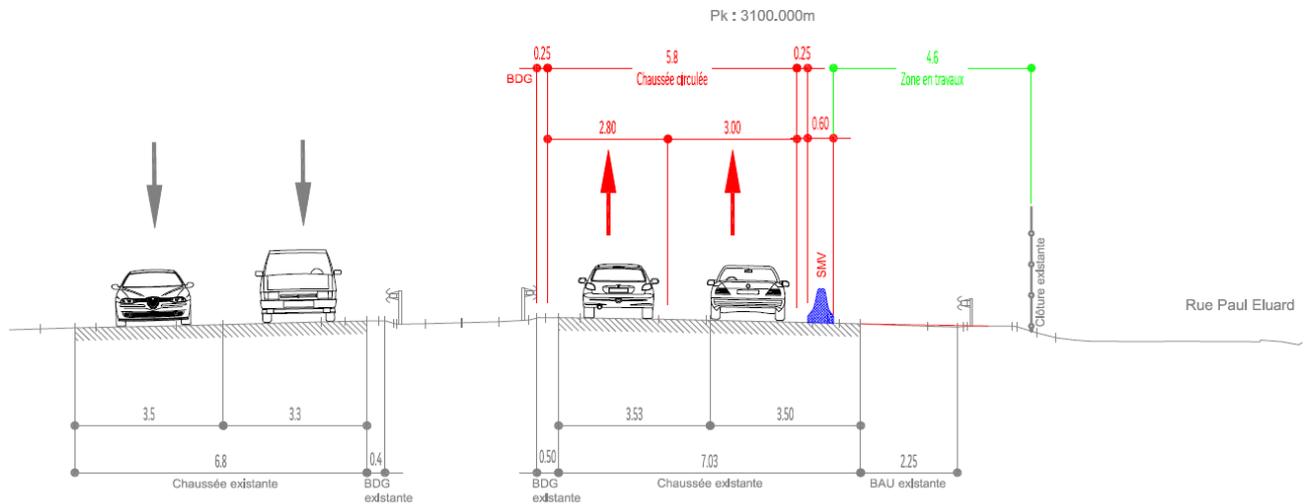
Les travaux relatifs à la signalisation seront réalisés principalement de nuit sous fermeture ou restriction de voies.



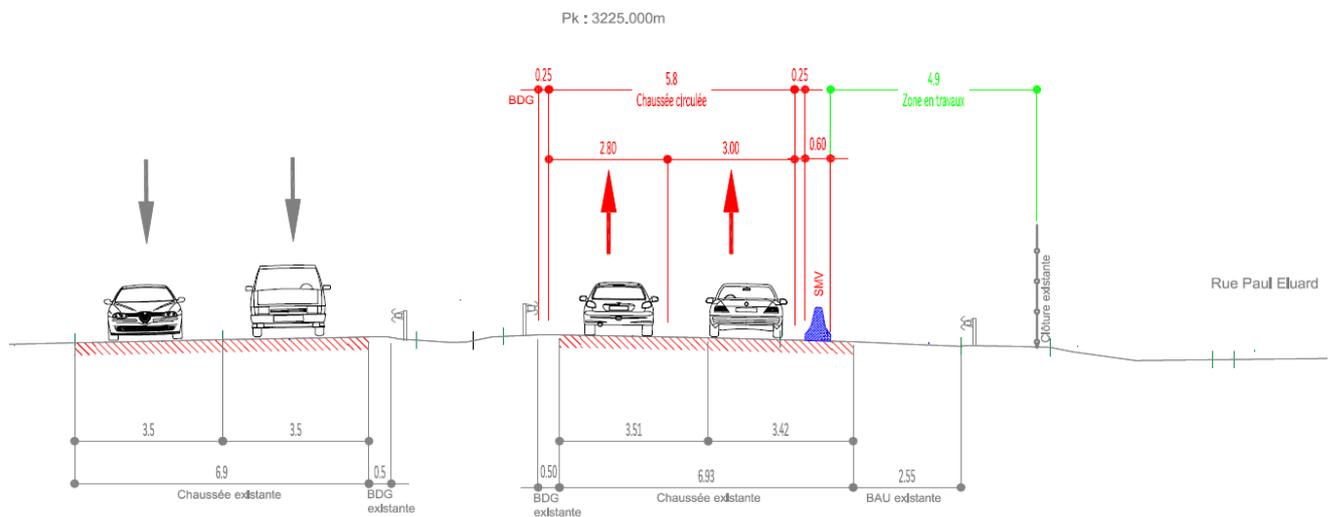
PT 1.1



PT 1.2



PT 1.3



4 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET IMPACTS PRESENTIS

L'analyse environnementale a été réalisée sur une zone d'étude centrée autour de l'A57. Cette zone d'étude s'étend sur un périmètre de 300 mètres de part et d'autre de l'autoroute existante, ce qui permet de prendre en compte l'ensemble des enjeux potentiellement concernés par le projet.

4.1.1 Milieu physique

Géologie - Pédologie

La zone d'étude est assise sur des terrains sédimentaires constitués d'alluvions de la basse terrasse (Würm récent – quaternaire) recouvrant des formations du primaire (Permien).

Les travaux seront réalisés dans l'emprise de l'infrastructure existante. Ils ne généreront pas d'impact sur le sol ou le sous-sol.

Eaux souterraines

La zone d'étude s'inscrit au droit de la masse d'eau « Calcaires et marnes Muschelkalk plaine de l'Eygoutier ». Aucun périmètre protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) n'est présent dans la zone étudiée.

Le projet consiste en un aménagement de surface. Il n'aura aucun impact sur les eaux souterraines sur les plans qualitatif ou quantitatif.

Eaux superficielles

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude.

Actuellement, sur l'A57, au droit du projet d'élargissement de la phase transitoire, aucun réseau d'assainissement type fossé n'existe et les eaux s'écoulent suivant la pente de la chaussée, des voiries longeant l'A57 et des terrains. Le contexte, en site urbain, est fortement imperméabilisé.

La surface imperméabilisée supplémentaire est très faible (environ 1000 m²) et sera réalisée sur des surfaces actuellement non revêtues mais peu propices à l'infiltration d'après les éléments géotechniques issus de la pose des piézomètres. L'impact du projet sur les débits ruisselés est par conséquent très faible. Comme actuellement les eaux s'écouleront suivant la pente de la chaussée, en direction des voiries en mettant en place des dispositifs de protection type GBA.

Risques naturels

La zone d'étude n'est pas affectée par les risques naturels. L'aléa sismique est localement faible.

Le projet n'est pas concerné par les risques naturels.

4.1.2 Milieu naturel

Zones naturelles remarquables protégées et inventoriées

La zone d'étude ne recèle aucun périmètre d'intérêt écologique. En particulier, aucun site Natura 2000 n'est

présent.

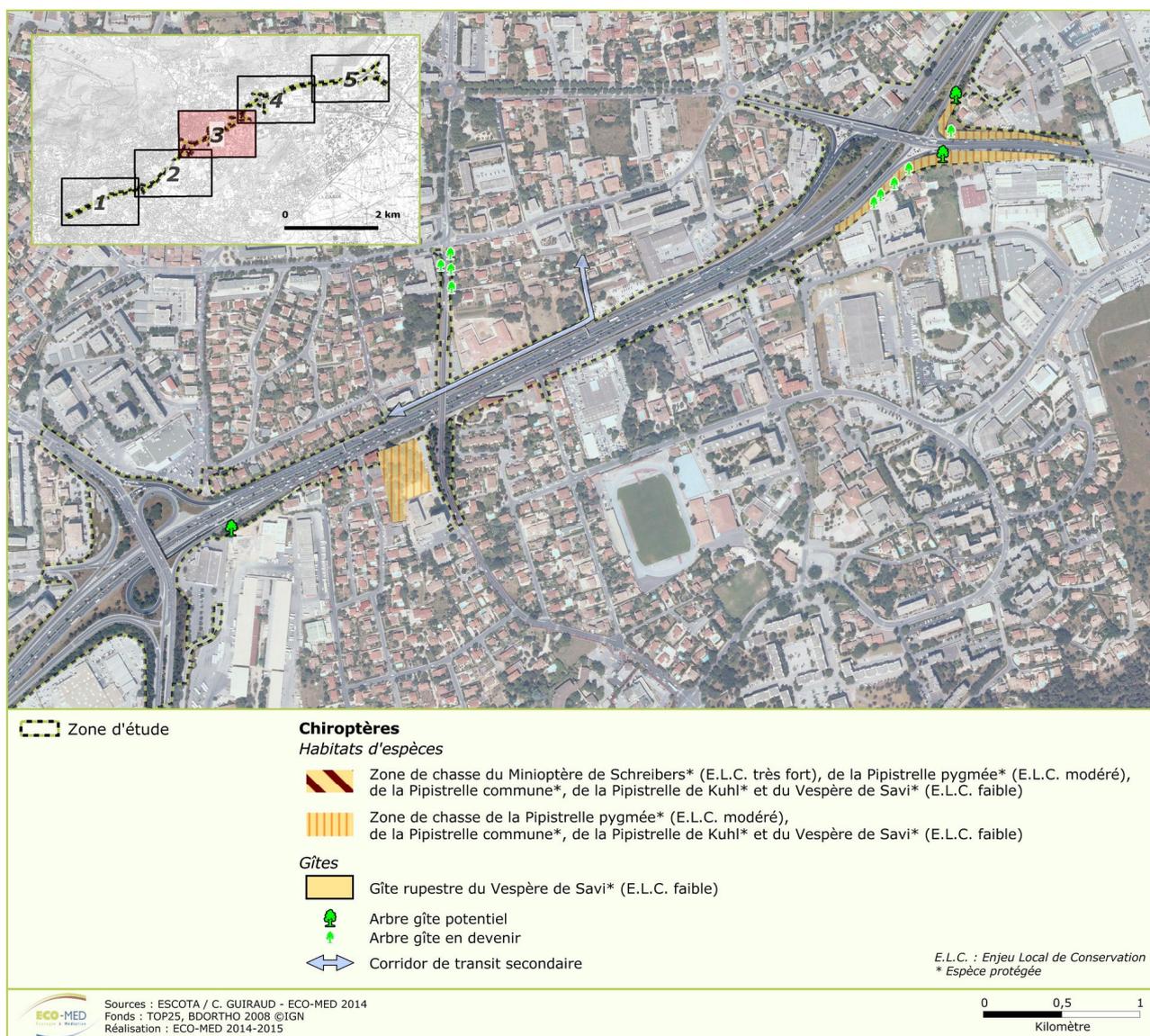
En l'absence de zone naturelle remarquable, protégée ou inventoriée, le projet n'aura aucun impact.

Diagnostic écologique de la zone d'étude

En 2014, des inventaires ont été menés par le bureau d'études ECOMED dans le cadre du projet de mise à 2x3 voies de l'A57 entre Benoit Malon et Pierre Ronde.

A proximité de l'A57, sur la section Tombadou – Les Fourches, les experts ont identifié quelques zones végétalisées qui sont fréquentées par plusieurs espèces de chauves-souris et pouvant servir de corridor secondaire ou de zone de chasse, bien que fortement dégradées par la pollution lumineuse et sonore [voir carte ci-après]. Ces zones végétalisées sont situées hors emprise des travaux d'aménagement projetés.

Aucun enjeu naturaliste, autre que lié aux chiroptères, n'a été mis en évidence dans la zone d'étude.



En l'absence d'enjeu dans la zone de travaux, l'aménagement n'aura pas d'impact sur le milieu biologique.

Trame verte et bleue

La zone d'étude s'insère au sein de secteurs urbains et agricoles. Les continuités écologiques y sont limitées par la densité du tissu urbain et l'abondance d'axes routiers, dont l'autoroute A57, constituant une barrière physique majeure aux déplacements des espèces.

En l'absence d'éléments concourant à la définition de la trame Verte et Bleue, l'aménagement n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques.

4.1.3 Milieu humain

Foncier

Les travaux se dérouleront à emprise constante au sein du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC). Ils ne nécessiteront donc aucune acquisition foncière.

Le projet n'aura aucun impact sur la propriété foncière.

Transports et déplacements

La section Tombadou – Les Fourches est la section la plus chargée de l'A57 avec environ 110 000 véhicules par jour. Les volumes de trafic horaires s'établissent à des valeurs importantes, autour de 4 500 véhicules par heure le matin comme le soir, valeurs qui confinent la section à la saturation.

Cette section présente un fort taux d'accidents corporels ainsi qu'une mortalité significative.

Les travaux se dérouleront sous chaussée circulée avec maintien de la capacité actuelle. Si besoin, ponctuellement, des neutralisations de la voie de droite de jour ou de nuit pourront être nécessaires.

La mise en service de la 3^{ème} voie transitoire améliorera les conditions de circulation ainsi que la sécurité des usagers.

Risques technologiques

L'autoroute A57 est le support de Transports de Marchandises Dangereuses (TMD). La section Tombadou – Les Fourches n'est pas concernée par des risques technologiques autres que le TMD.

Le projet devrait améliorer les conditions de sécurité sur l'A57 et donc réduire l'accidentologie impliquant, entre autres, les TMD.

4.1.4 Cadre de vie

Qualité de l'air

Le trafic routier notamment lié à l'A57 constitue une source majeure de pollution.

Le projet devrait améliorer les conditions de circulation réduisant ainsi les émissions polluantes induites par

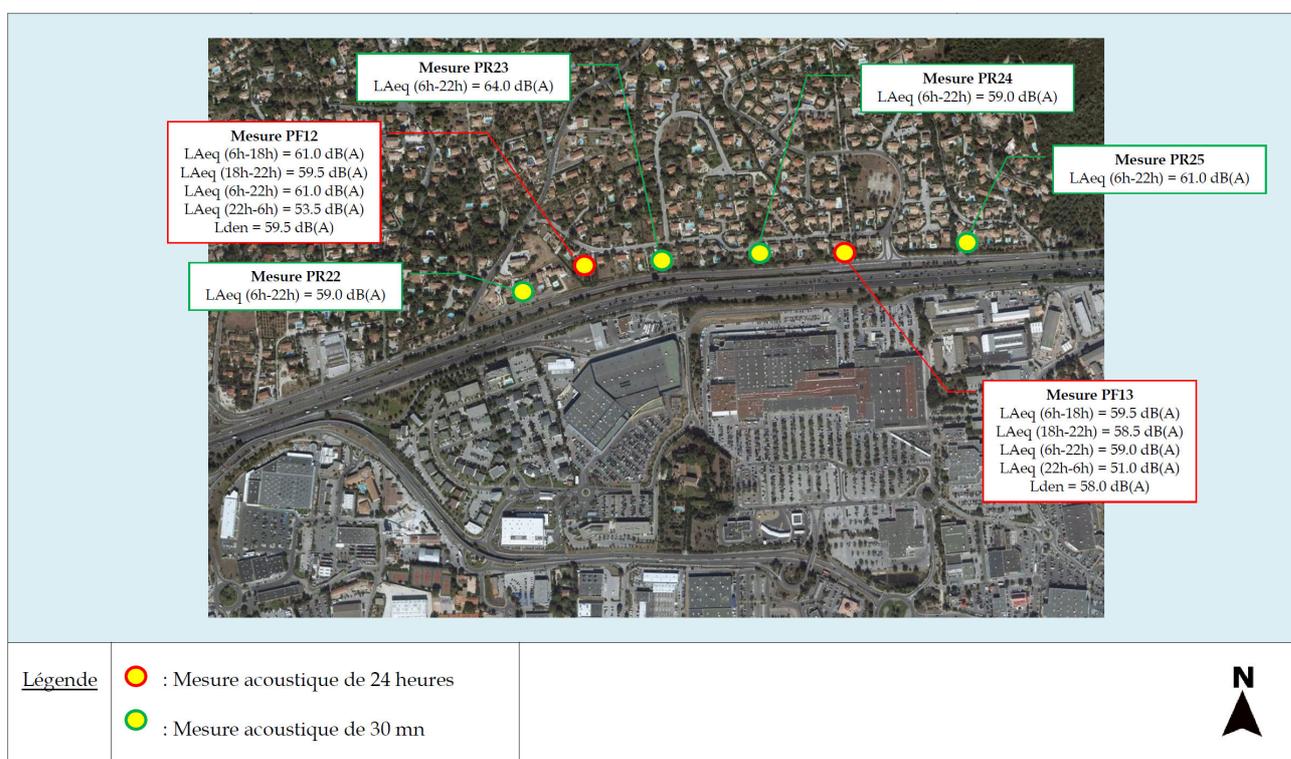
un trafic congestionné.

Ambiance sonore

L'A57 est classée en catégorie 1 au titre du classement sonore des infrastructures de transports terrestres bruyantes. Ce classement implique que les terrains situés dans une bande de 300 m de part et d'autre de la chaussée sont affectés par le bruit lié à la circulation routière sur l'A57.

En septembre 2015, des mesures de bruit ont été réalisées par le bureau d'études Conseil Ingénierie Acoustique (CIA) dans le cadre du projet de mise à 2x3 voies de l'A57 entre Benoit Malon et Pierre Ronde.

Les mesures acoustiques effectuées mettent en évidence une ambiance sonore globalement « non modérée » (supérieures à 65 dB(A) de jour ou 60 dB(A) de nuit) au droit de l'autoroute A57 sur la section du présent projet.



Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet, d'une part la création d'une infrastructure nouvelle et d'autre part la modification ou la transformation d'une infrastructure existante ; par ailleurs il introduit la notion de « transformation significative » et précise ce dernier point (article 2) :

« Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation ».

Des calculs prédictifs ont été réalisés au moyen du logiciel MITHRA v5.1 à partir du profil en travers type de

l'aménagement. Les résultats montrent des augmentations comprises entre +1,2 et +1,9 dB(A), de jour, 0 et +0,4 dB(A) de nuit [voir tableau page suivante]. Ces augmentations sont liées au déplacement vers le Sud de la source de bruit par élargissement de la plateforme :

Récepteur distance à l'axe actuel	Niveaux sonores diurnes LAeq (6h-22h)		Niveaux sonores nocturnes LAeq (22h-6h)		Evolution des niveaux sonores	
	Configuration actuelle	Configuration Solution 1	Configuration actuelle	Configuration Solution 1	LAeq(6h-22h)	LAeq(6h-22h)
15 m	77.1	79	72.7	73.1	1.9	0.4
20 m	75.6	77.3	71.2	71.5	1.7	0.3
25 m	74.4	76	70	70.2	1.6	0.2
30 m	73.4	74.9	69.1	69.2	1.5	0.1
35 m	72.6	74.1	68.3	68.4	1.5	0.1
40 m	71.9	73.3	67.5	67.7	1.4	0.2
45 m	71.3	72.6	67	67	1.3	0
50 m	70.7	72	66.4	66.5	1.3	0.1
75 m	68.4	69.6	64.2	64.3	1.2	0.1
100 m	66.7	67.9	62.7	62.7	1.2	0

Le projet constitue donc un cas de transformation d'une infrastructure existante non significative au sens de la réglementation, ces augmentations n'excédant pas 2 dB(A). Le projet ne constituant pas une transformation significative, il ne nécessite donc pas la mise en œuvre de protection acoustique.

4.1.5 Patrimoine et paysage

Patrimoine

A proximité de la zone d'étude, on note la présence d'un monument historique classé : l'église Saint-Jean, située sur la commune de La Valette-du-Var. Cet édifice est situé hors zone d'étude mais son périmètre de protection de 500m est tangent à l'A57. Il n'existe pas de covisibilité entre le monument et l'A57 du fait de la densité et de la hauteur du bâti comme le montre les clichés page suivante.

En l'absence de covisibilité entre l'église Saint-Jean et l'A57, on peut dès lors considérer que le projet n'aura aucun impact sur l'édifice ni sur ses abords.



Cliché n°1 - Depuis la mairie, vue sur l'église Saint-Jean et son clocher : l'édifice protégé se situe dans un environnement bâti dense



Cliché n°2 - Vue dirigée vers le Sud : au premier plan l'abside et le clocher ; l'autoroute A57, plus au Sud, est masquée par le bâti

Paysage

L'A57 traverse un secteur très fortement urbanisé mêlant habitat et activités économiques. Ce secteur ne présente pas d'enjeu significatif sur le plan paysager. On notera néanmoins, l'omniprésence des massifs du Coudon et du Faron dans le paysage.

Dans la mesure où le projet constitue un aménagement très localisé dans l'emprise de l'infrastructure existante et dans un secteur urbain, l'impact paysager sera nul.