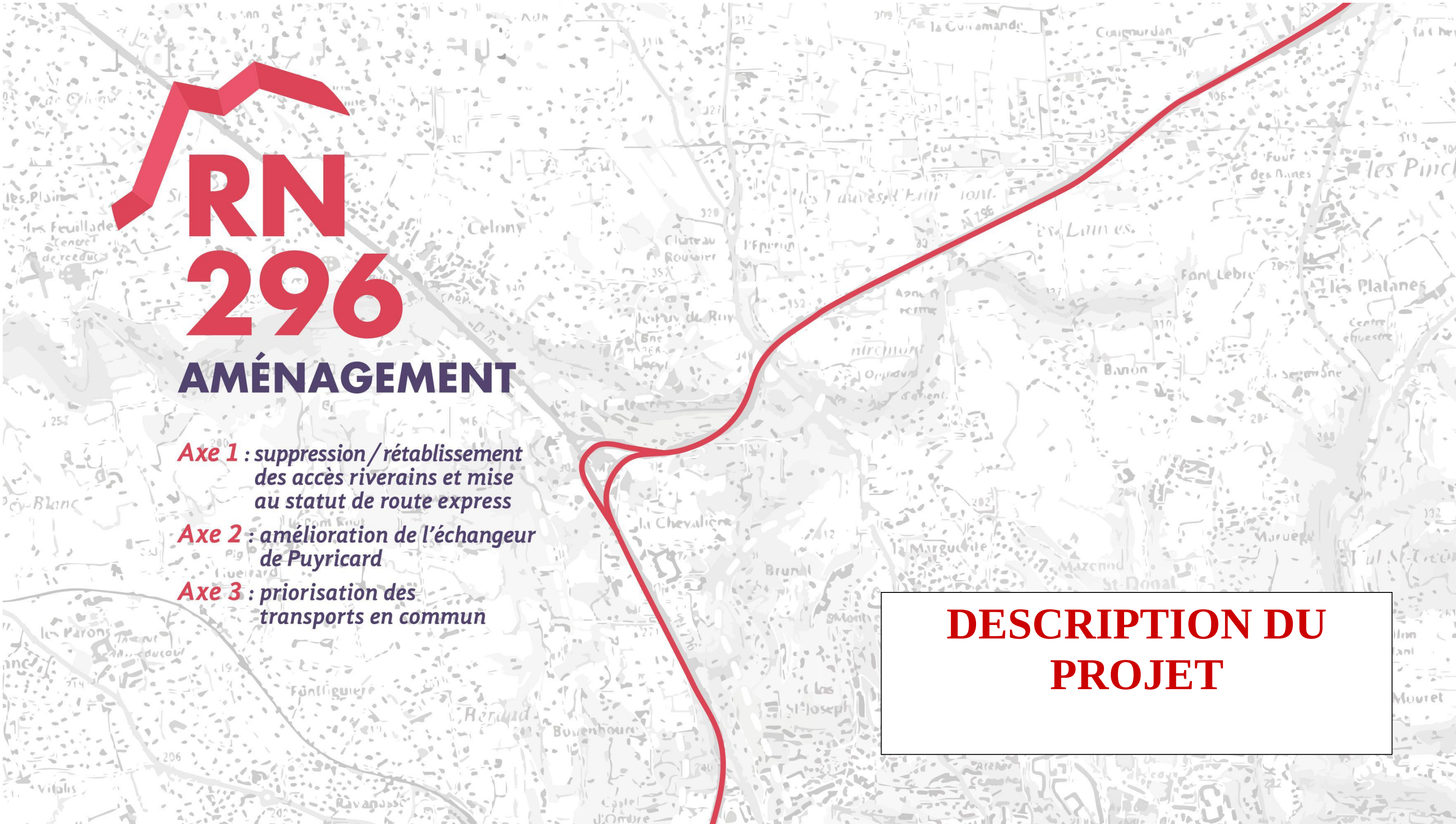




RN 296 AMÉNAGEMENT

Axe 1 : suppression / rétablissement
des accès riverains et mise
au statut de route express

Axe 2 : amélioration de l'échangeur
de Puyricard

Axe 3 : priorisation des
transports en commun

DESCRIPTION DU PROJET

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT

**DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR**

Sécurisation de la RN296 et aménagement en faveur des transports collectifs (Aix-en-Provence)

MISE A JOUR 2026



SOMMAIRE

PREAMBULE 2

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET..... 3

1.1 SITUATION ACTUELLE DE LA RN296..... 3

1.1.1 Présentation de l’infrastructure existante3

1.1.2 Dysfonctionnements observés4

1.1.3 Zoom sur l’échangeur RN296/RD14 de Puyricard4

1.2 OBJECTIFS DU PROJET 4

1.3 JUSTIFICATION DU PROJET 7

1.4 ENJEUX GLOBAUX DU PROJET 7

1.5 HISTORIQUE DU PROJET 7

2 DESCRIPTION DES VARIANTES ET ANALYSE MULTICRITERE 8

2.1 METHODOLOGIE DE L’ANALYSE DES VARIANTES 8

2.1.1 Rappel des obligations du maître d’ouvrage.....8

2.1.2 Critères définis pour l’analyse des variantes.....9

2.1.2.1 Critères de comparaison des variantes.....9

2.1.2.2 Justification des critères9

2.1.2.3 Notation des critères 11

2.2 AXE 1 : MISE AU STATUT DE ROUTE EXPRESS DE LA RN296 NECESSITANT LA SUPPRESSION/RETABLISSEMENT DES ACCES RIVERAINS . 11

2.2.1 Description et analyses multicritères par accès11

2.2.1.1 Accès 5..... Erreur ! Signet non défini.

2.2.1.2 Accès 12.....11

2.2.1.3 Accès 14-15.....12

2.2.1.4 Accès 17-18.....13

2.2.1.5 Accès 19-20.....15

2.2.1.6 Accès 21-22.....17

2.2.1.7 Accès 26-27.....19

2.2.1.8 Accès 29-32.....20

2.2.1.9 Accès 30-31.....21

2.2.1.10 Accès 37.....22

2.2.2 Echanges complémentaires avec les riverains sur les variantes préférentielles23

2.3 AXE 2 : FLUIDIFICATION ET SECURISATION DE L’ECHANGEUR DE PUYRICARD 23

2.3.1.1 Description des variantes.....23

2.3.1.2 Analyse multicritère des variantes.....26

2.3.1.3 Apport de la concertation et choix du COPIL27

2.4 AXE 3 : AMENAGEMENT EN FAVEUR DES TRANSPORTS EN COMMUN DE LA SECTION ENTRE L’ECHANGEUR DES PLATANES ET L’ECHANGEUR DE PUYRICARD 27

2.4.1.1 Description des variantes.....27

2.4.1.2 Analyse multicritère des variantes.....30

2.4.2 Apports de la concertation et choix des COPIL31

3 DESCRIPTION DU PROJET RETENU 31

3.1 PRESENTATION DU PROGRAMME 31

3.2 PLANS D’AMENAGEMENT DE L’OPERATION ENVISAGEE 32

3.2.1 Voie de desserte de zones d’habitations32

3.2.2 Voie de desserte de zone commerciale33

3.3 PRINCIPES GENERAUX D’ASSAINISSEMENT DE L’OPERATION ENVISAGEE 34

3.3.1 Axe 1 : Suppression / rétablissement des accès riverains34

3.3.2 Axe 2 : Aménagement des bretelles d’entrée et de sortie situées au sud de l’échangeur RN296/RD14 dit de « Puyricard » .34

3.3.3 Axe 3 : Aménagement de la RN296 entre l’échangeur des Platanes et l’échangeur dit de « Puyricard ».....34

3.4 AMENAGEMENTS PAYSAGERS PREVUS 34

3.5 DISPOSITIFS ACOUSTIQUES ENVISAGES..... 35

3.5.1 Caractéristiques des protections mises en œuvre35

3.5.1.1 Écrans acoustiques35

3.5.1.2 Isolations de façade.....35

4 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES ET PHASAGE FONCTIONNEL..... 35

4.1 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES35

4.2 CONTRAINTES TECHNIQUES DE PHASAGE..... 35

4.2.1 Préalables à la réalisation de l’axe 1..... 35

4.2.2 Préalables à la réalisation de l’axe 2..... 35

4.2.3 Préalables à la réalisation de l’axe 3..... 35

4.2.4 Interface entre l’axe 2 et l’axe 3 35

5 ANNEXES..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

5.1 ANNEXE 1 : VUES EN PLAN DE L’AXE 1..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

5.2 ANNEXE 2 : VUE EN PLAN DE L’AXE 255

5.3 ANNEXE 3 : VUES EN PLAN DE L’AXE 3.....57

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 - Plan de situation du projet de mise au statut de « route express » de la RN296 2

Figure 2 - Infrastructures de transport principales sur le Territoire du Pays d’Aix 3

Figure 3 - Trafics recensés sur la RN296 3

Figure 4 - Diagnostic de la géométrie de l’échangeur RN296/RD14 jusqu’en 2014 (Etudes préalables/CEREMA) 4

Figure 5 - Plan d’implantation des accès à supprimer sur la RN296..... 5

Figure 6 - Trafics actuels au niveau de l’échangeur de Puyricard (RN296/D14) 6

Figure 7 - Comparaison des dessertes actuelle et future en transports en commun..... 6

Figure 8 - Cas de figures issus de l’analyse des conditions de suppressions et de rétablissement des accès direct à la RN296..... 8

Figure 9 - Illustration des variantes envisagées pour le rétablissement de l’accès 12 11

Figure 10 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 14 et 15..... 12

Figure 11 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 17 et 18..... 13

Figure 12 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 19 et 20..... 15

Figure 13 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 21 et 22..... 17

Figure 14 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 26 et 27..... 19

Figure 15 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 29 et 32..... 20

Figure 16 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 30 et 31..... 21

Figure 17 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement de l’accès 37 22

Figure 18 - Vue aérienne de l’échangeur Puyricard (état actuel) 23

Figure 19 - Les 4 solutions envisagées dans le cadre de l’aménagement des bretelles d’entrée et de sortie de l’échangeur de Puyricard 25

Figure 20 - Variantes soumises à comparaison dans le cadre de l’analyse multicritère de l’axe 2..... 25

Figure 21 - Profil en travers de la variante 3 27

Figure 22 - Profil en travers de la variante 6 28

Figure 23 - Profil en travers de la variante 7 28

Figure 24 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zones d’habitation 32

Figure 25 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zone commerciale (double-sens) 33

Figure 26 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zone commerciale (sens unique) 33

Figure 27 : Principe d’assainissement pour l’axe 2..... 34

Figure 28 - Appréciation sommaire des dépenses et estimations sommaires des acquisitions 35

Figure 29 – Accès n°5 (accès déjà supprimé) Erreur ! Signet non défini.

Figure 30 – Solutions retenus pour les accès n°12 (variante I) et 14-15 (variante I) 37

Figure 31 – Solution retenue pour les accès n°17 – 18 (variante III modifiée) 40

Figure 32 – Solution retenue pour les accès n°19 – 20 (variante IV) 42

Figure 33 – Solution retenue pour les accès n°21-22 (variante I)..... 44

Figure 34 – Solution retenue pour les accès n°26 – 27 (variante I) 46

Figure 35 – Solution retenue pour les accès n°29 – 32 (variante I modifiée) 48

Figure 36 – Solution retenue pour les accès n°30-31 (variante II)..... 50

Figure 37 – Solution retenue pour l’accès n°37 (variante II modifiée) 51

Figure 38 – Solution retenue pour l’axe 2 55

Figure 39 – Solution retenue pour l’axe 3 (zoom 1) 57

Figure 40 – Solution retenue pour l’axe 3 (zoom 2) 58

Figure 41 – Solution retenue pour l’axe 3 (zoom 3) 59

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Numérisation des itinéraires par accès 11

Tableau 2 - Bilan de l’analyse multicritère des variantes de sorties de l’axe 2..... 26

Tableau 3 - Bilan de l’analyse multicritère des variantes d’échangeur de l’axe 2 26

Tableau 4 - Correspondance entre les numéros de variantes de l’analyse multicritère et les numéros de variantes soumises à concertation 31

PREAMBULE

Le présent dossier est réalisé en vue de l'enquête publique relative au projet de réaménagement de la RN296, sur la commune d'Aix-en-Provence, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Service Transports Infrastructures et Mobilité de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte-d'Azur (DREAL PACA).

L'enquête publique porte sur l'utilité publique du projet, l'appréciation de ses impacts sur l'environnement, la mise en compatibilité de Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Pays d'Aix ainsi que sur le classement de la RN296 en voie express.

La carte ci-contre présente l'aire d'étude prise en compte dans l'analyse des enjeux liées à la présente opération.

La présente notice explicative expose les objectifs de l'opération au regard du diagnostic de la situation actuelle.

Elle indique les raisons pour lesquelles, parmi les différents partis d'aménagement envisagés, le projet présenté à l'enquête a été retenu, notamment du point de vue de son insertion dans l'environnement. Elle présente également le projet et ses principales caractéristiques.

L'appréciation sommaire des dépenses, en distinguant le coût des travaux, le coût des acquisitions foncières et le coût des mesures en faveur de l'environnement, figure aussi au sein de ce document.

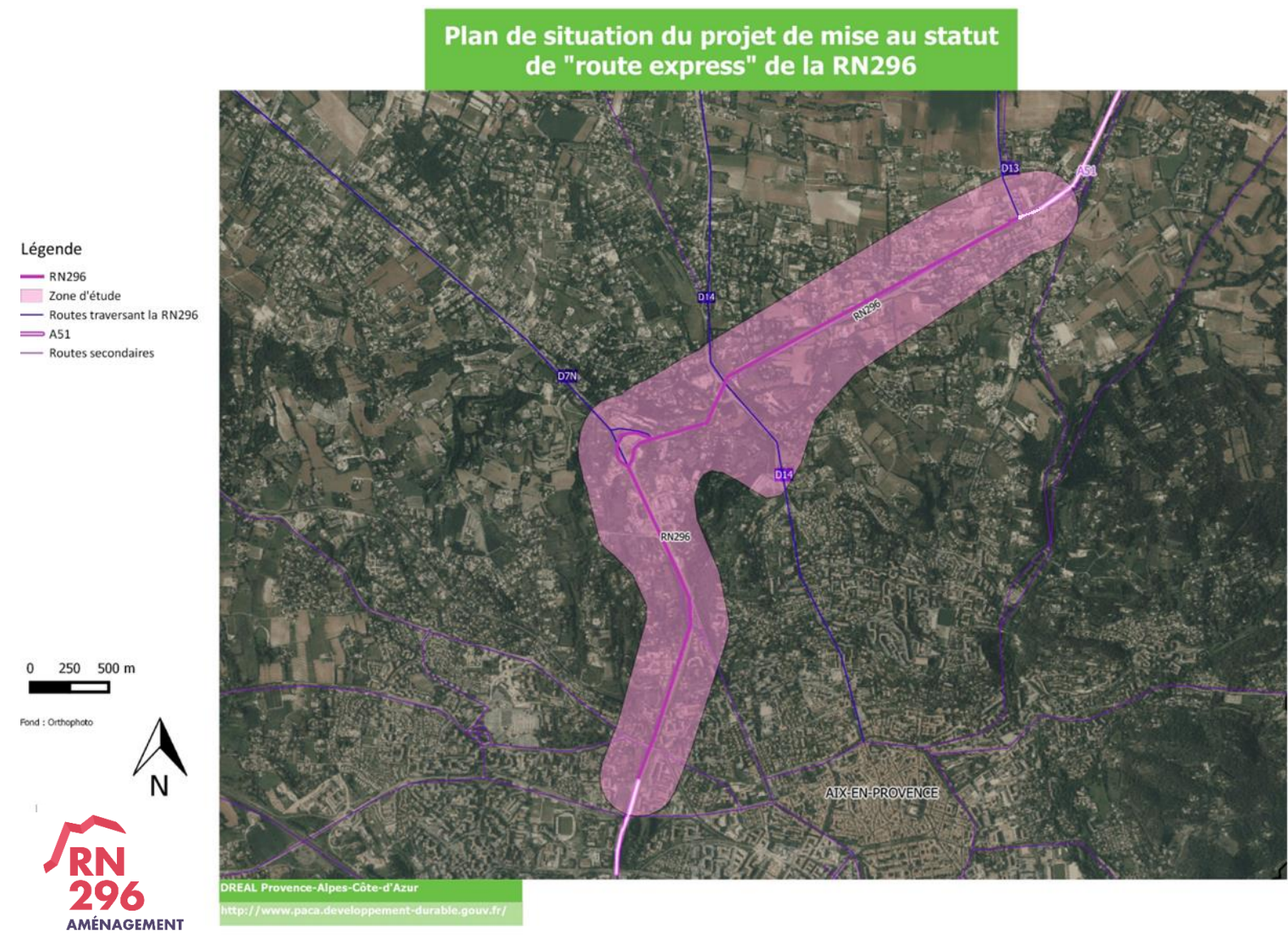


Figure 1 - Plan de situation du projet de mise au statut de « route express » de la RN296

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

La RN296 est située sur le territoire du Pays d'Aix, au nord-ouest de la ville d'Aix-en-Provence, commune du sud-est de la France, dans le département des Bouches-du-Rhône en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Le territoire du Pays d'Aix est l'un des six territoires qui constituent la Métropole d'Aix-Marseille-Provence. Il regroupe aujourd'hui 36 communes pour environ 415 000 habitants, au sein de l'espace métropolitain d'Aix-Marseille-Provence qui compte actuellement 92 communes pour près de 2 millions d'habitants.

Le territoire est traversé par plusieurs infrastructures de transport de différents niveaux :

- 3 axes de niveau européen : le couloir rhodanien (A7 et LGV Méditerranée), l'arc méditerranéen (A8) et le sillon alpin (A51) ;
- 2 axes structurants d'intérêt métropolitain : les routes départementales n°6 et n°9.

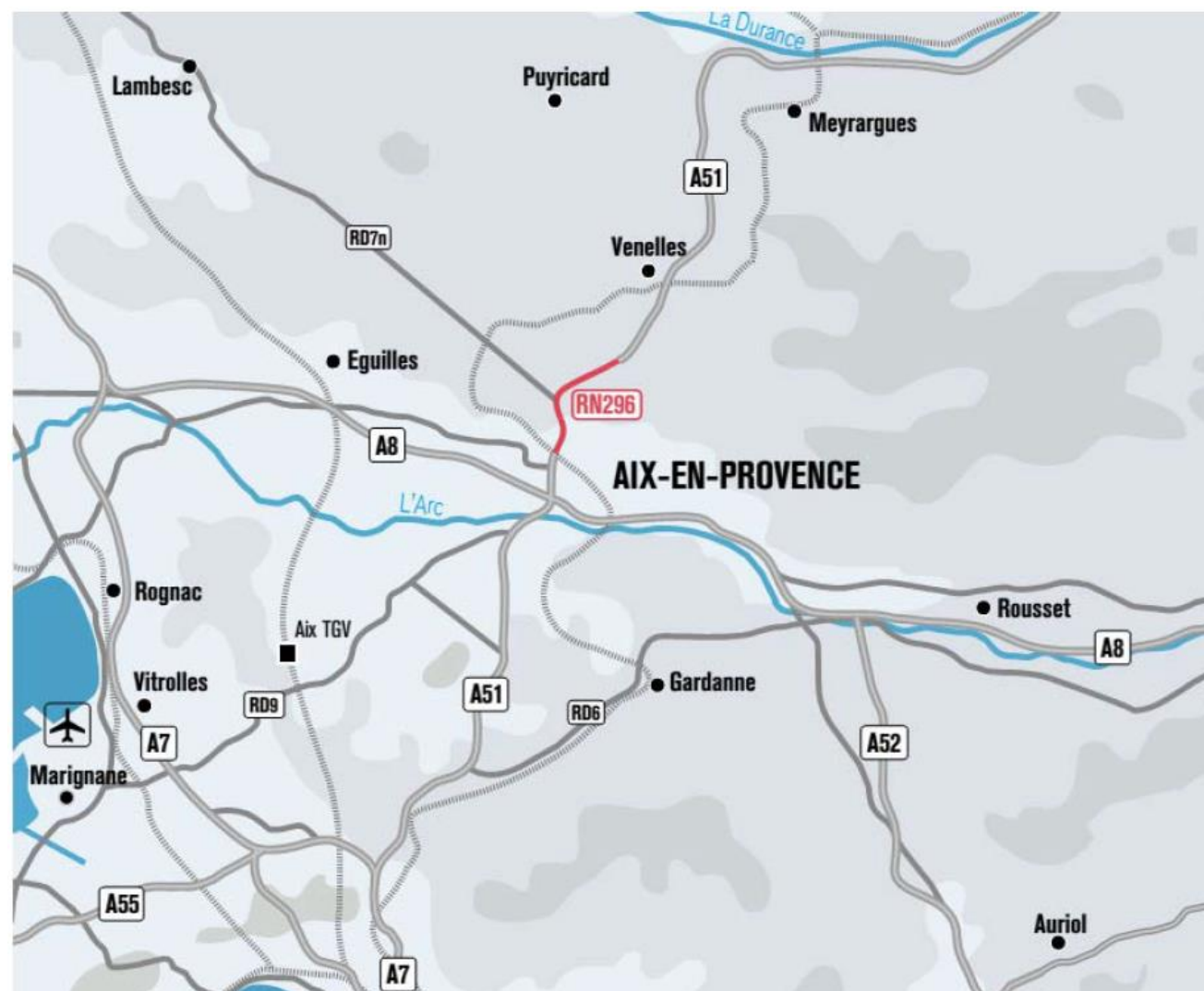


Figure 2 - Infrastructures de transport principales sur le Territoire du Pays d'Aix

Le Pays d'Aix est par conséquent un espace d'articulation et d'interface entre les différents bassins de vie et d'emplois qui l'entourent. Ce **positionnement stratégique de premier ordre** a été largement à l'origine de son expansion et a fortement contribué au développement économique exceptionnel du territoire du Pays d'Aix au cours des 40 dernières années. Le Pays d'Aix génère quotidiennement près de 410 000 déplacements à l'origine ou à destination des autres territoires qui composent l'espace métropolitain ou des départements voisins.

1.1 SITUATION ACTUELLE DE LA RN296

1.1.1 Présentation de l'infrastructure existante

La DREAL PACA est le maître d'ouvrage du projet de réaménagement de la RN296. En janvier 2015, un diagnostic complet de la route et de ses dysfonctionnements a été réalisé. C'est dans le cadre de la sécurisation de cette route que des propositions de stratégies d'aménagement ont alors émergé.

En effet, la RN296, assure deux fonctions principales :

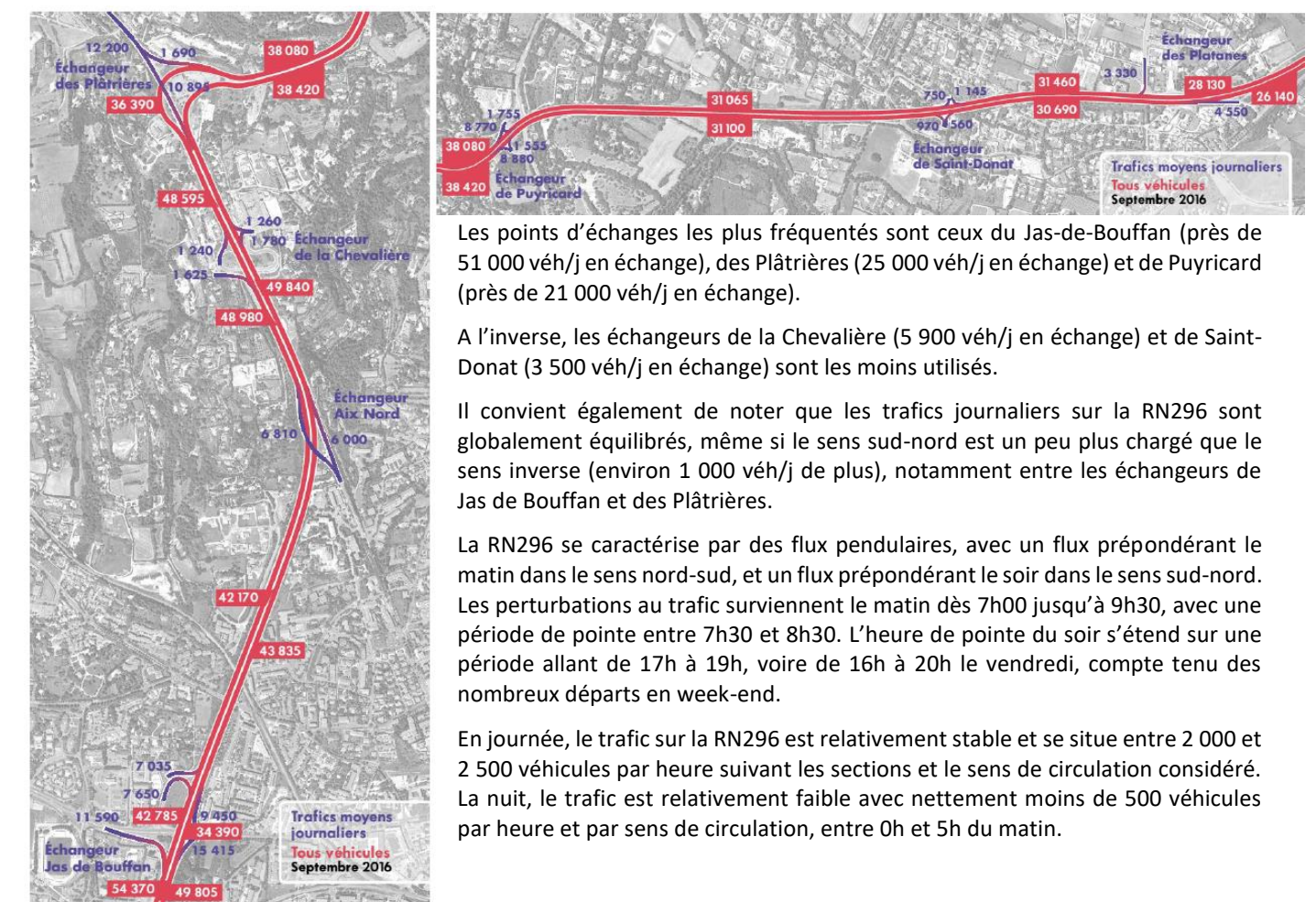
- la liaison entre l'A51 sud en direction de Marseille (non concédée), et l'A51 nord en direction des Alpes (concession ESCOTA) ;
- les échanges avec le nord-ouest et le centre d'Aix-en-Provence (fonction de rocade).

Elle permet également d'effectuer la liaison de l'A51 (depuis le nord d'Aix) vers l'A8 (en direction de Lyon).

Elle comporte deux sections distinctes :

- la première (PR 0 à PR 2 - 2,267km), dans le prolongement de l'A51 sud, après l'échangeur de Corsy, jusqu'à l'échangeur des Plâtrières marquant la bifurcation avec la RD7n ;
- la seconde (PR 2 à 5+1040 - 3,321km), de cet échangeur jusqu'au raccordement avec l'A51 nord, au niveau de l'échangeur dit des Platanes.

La RN296 supporte un trafic moyen journalier important compris entre 30 000 et 50 000 véh/j/sens selon les sections, dont 4,5% de poids-lourds. Les sections les plus chargées se situent entre les échangeurs d'Aix-nord et des Plâtrières, où les flux de la rocade et du contournement d'Aix-en-Provence se cumulent en lien avec la RD7n.



Les points d'échanges les plus fréquentés sont ceux du Jas-de-Bouffan (près de 51 000 véh/j en échange), des Plâtrières (25 000 véh/j en échange) et de Puyricard (près de 21 000 véh/j en échange).

A l'inverse, les échangeurs de la Chevalière (5 900 véh/j en échange) et de Saint-Donat (3 500 véh/j en échange) sont les moins utilisés.

Il convient également de noter que les trafics journaliers sur la RN296 sont globalement équilibrés, même si le sens sud-nord est un peu plus chargé que le sens inverse (environ 1 000 véh/j de plus), notamment entre les échangeurs de Jas de Bouffan et des Plâtrières.

La RN296 se caractérise par des flux pendulaires, avec un flux prépondérant le matin dans le sens nord-sud, et un flux prépondérant le soir dans le sens sud-nord. Les perturbations au trafic surviennent le matin dès 7h00 jusqu'à 9h30, avec une période de pointe entre 7h30 et 8h30. L'heure de pointe du soir s'étend sur une période allant de 17h à 19h, voire de 16h à 20h le vendredi, compte tenu des nombreux départs en week-end.

En journée, le trafic sur la RN296 est relativement stable et se situe entre 2 000 et 2 500 véhicules par heure suivant les sections et le sens de circulation considéré. La nuit, le trafic est relativement faible avec nettement moins de 500 véhicules par heure et par sens de circulation, entre 0h et 5h du matin.

Figure 3 - Trafics recensés sur la RN296

Axe 1 :

Au sens du Code de la voirie routière (article L151-1) une « route express » est une route accessible seulement en des points spécifiquement aménagés à cet effet et qui peut être interdite à certaines catégories d'usagers et de véhicules.

L'accès à ce **statut de route express est considéré comme essentiel** pour atteindre les objectifs de sécurité poursuivis par la présente opération car il permet de réglementer l'accès à l'axe routier.

Les interdictions d'accès visées a priori sur la future RN296 au statut de route express sont celles appliquées aux « routes à accès réglementé », au sens du Code de la route, qui excluent les usagers ne pouvant pas circuler à une allure soutenue, à savoir : piétons, cyclistes, cyclomoteurs, véhicules agricoles, véhicules à traction animale, voitures à bras. Ce choix de restrictions sur la RN296 est celui imposé pour les autoroutes, ce qui est un choix cohérent s'agissant d'un tronçon de route nationale joignant deux tronçons de l'autoroute A51.

Le programme comprend l'ensemble des aménagements nécessaires et préalables à l'instauration du statut de route express sur la RN296. Plus précisément, le programme d'aménagement de l'axe 1 recense **17 accès** à la RN296, qui sont sources d'insécurité et doivent être supprimés pour offrir le niveau de sécurité requis pour l'ensemble des usagers (voir plan d'implantation en Figure 5) :

- 3 accès concernent des routes ou chemins communaux ;
- 14 accès concernent des voies privées.

Les aménagements envisagés pour le rétablissement des accès sont multiples et conditionnés par plusieurs facteurs :

- la nature de la voie raccordée à la RN296 (voie privée ou communale) ;
- le contexte ou l'usage de voies (agricoles, desserte d'habitations isolées, desserte de quartier, desserte commerciale).

Ces aménagements, au sens du programme, devront comprendre la mise en œuvre :

- des moyens de fermeture des accès à la circulation générale (continuité de dispositif de sécurité, aménagement de merlons paysagers,) ;
- d'itinéraires de rétablissement. Ces itinéraires pourront mobiliser des tronçons de voies existantes et des tronçons de voie nouvelle à créer. Ils pourront être ouverts à la circulation publique, ou réservés à l'usage des seuls usagers des fonds desservis ;
- des moyens nécessaires au maintien des conditions d'accès aux services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, de mesures d'accompagnement.

Ces itinéraires pourront parfois être mutualisés pour plusieurs accès.

Sauf cas particulier, les voies créées sont des **voies partagées utilisables par toutes les catégories d'usagers**.

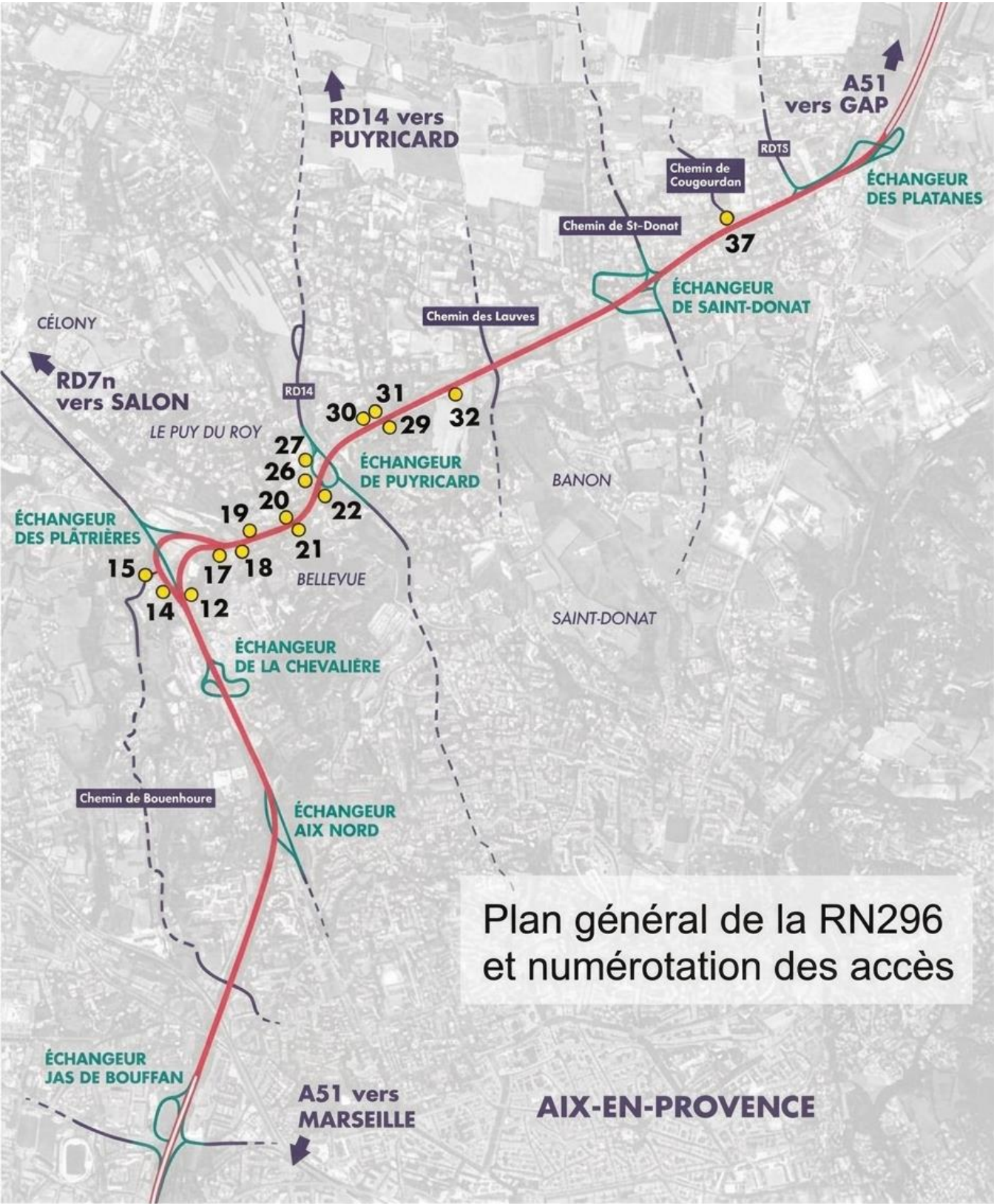


Figure 5 - Plan d'implantation des accès à supprimer sur la RN296

Axe 2 :

L'environnement de l'échangeur de Puyricard est marqué, dans les 4 directions cardinales, par un relief tourmenté (en partie lié au passage en déblais/remblais des voies existantes), ainsi que par la présence, à l'ouest, du plateau d'Entremont, siège d'un site archéologique de première importance : l'Oppidum d'Entremont.

L'échangeur RN296/RD14 assure une **part importante des échanges avec le nord d'Aix-en-Provence**.

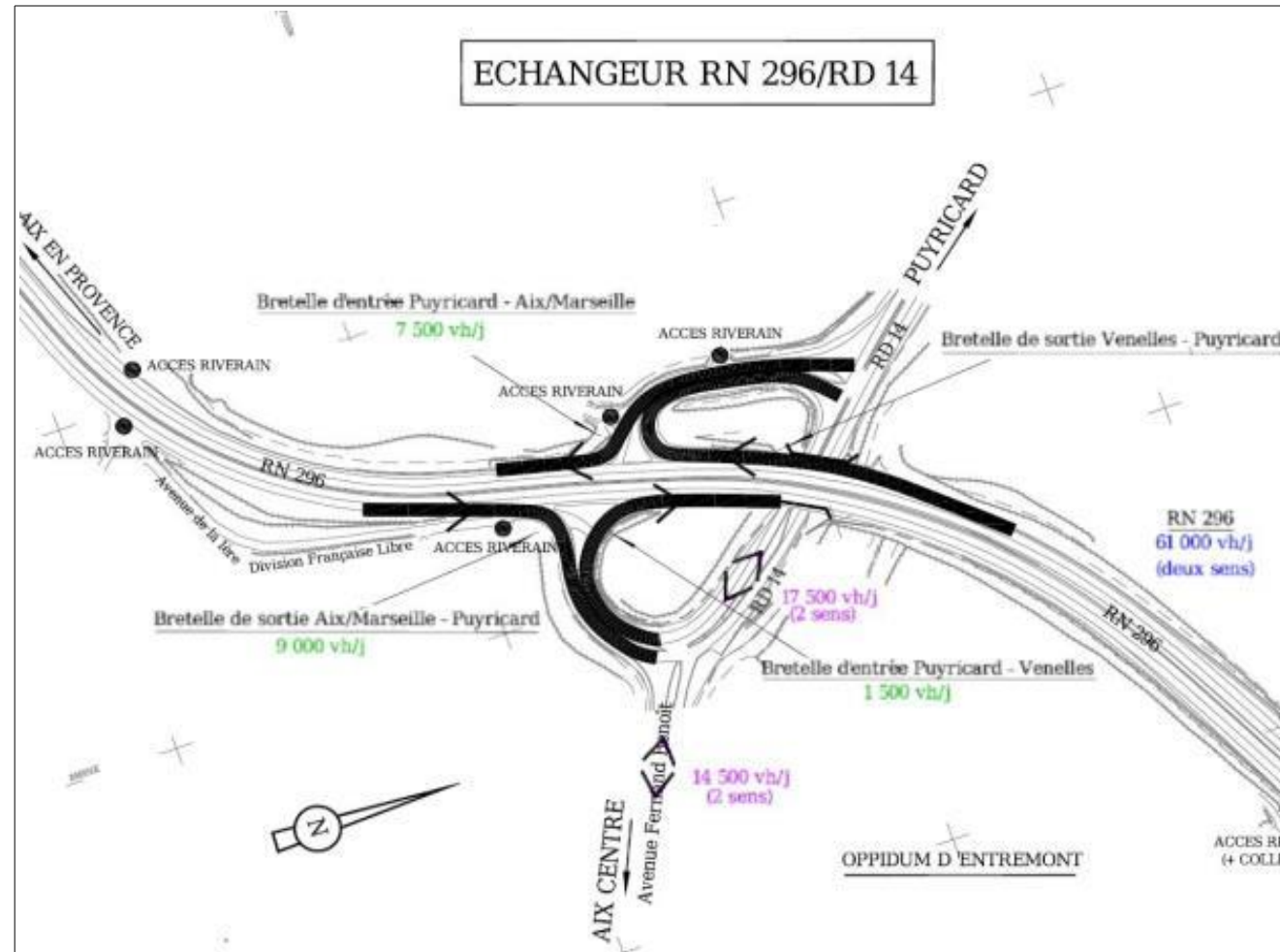


Figure 6 - Trafics actuels au niveau de l'échangeur de Puyricard (RN296/D14)

Dans le sens « montant » (Aix → Venelles), le mouvement RN296-sud → RD14 est réalisé par une voie de sortie en déboîtement dont les **caractéristiques géométriques sont très insuffisantes** avec notamment une voie de décélération trop courte et une courbe au rayon beaucoup trop faible. En outre, cette voie de sortie croise un accès à des propriétés riveraines.

Le programme consiste d'une part à **mettre aux normes la voie de sortie actuelle RN296- sud → RD14**.

Dans le sens « montant » (Aix → Venelles), le mouvement RD14 → RN296-nord est réalisé par une voie en insertion dont les caractéristiques géométriques sont très insuffisantes, avec l'absence notamment d'une zone d'accélération. Par conséquent, les services de bus en provenance du parc-relais des Hauts de Brunet (P+R raccordé à la RD14 plus au sud), et qui se destinent à Venelles ou Pertuis, ne peuvent emprunter la bretelle d'entrée en question. Ils sont contraints d'utiliser l'échangeur de Saint Donat.

Ainsi, le programme consiste d'autre part à **mettre aux normes la voie d'insertion actuelle RD14 → RN296-nord**.

Le programme comprend également l'aménagement du carrefour entre la RD14 et les voies de raccordement de la RN296 visées ci-dessus.

La mise aux normes des bretelles de sortie et d'entrée du sens Aix -> Venelles afin de sécuriser l'échangeur et de permettre au bus de l'emprunter constitue le second objectif de l'opération.

Axe 3 :

Au nord d'Aix-en-Provence, l'itinéraire A51-RN296 supporte des **niveaux très élevés de migrations alternantes**. Cet itinéraire met notamment en relation les habitants des communes situées au nord d'Aix-en-Provence (principalement Venelles, Meyrargues, Le Puy-Sainte-Réparate, Pertuis) avec les principales zones d'emplois situées dans le centre-ville d'Aix ou au pôle d'activités au sud-ouest de la commune. Pour réaliser ces déplacements, l'usage de la voiture individuelle reste très largement prépondérant.

Conformément aux orientations définies dans leur Plans de Déplacements Urbains (PDU), les collectivités souhaitent **intensifier les services réguliers de transports collectifs** empruntant l'axe A51-RN296 et développer de nouveaux parcs relais le long de ce corridor, offrant ainsi aux automobilistes de nouvelles opportunités pour changer de mode de transport.

A travers la déclinaison opérationnelle de son « Agenda » pour la mobilité publié le 15 décembre 2016, la métropole Aix-Marseille-Provence a désormais précisé sa stratégie d'implantation de nouveaux parcs relais et de desserte en transports collectifs. Les dernières projections réalisées par la Métropole, pour le secteur situé au nord d'Aix-en-Provence montrent que **23 services réguliers de bus pourraient bénéficier**, à l'heure de pointe du matin, d'aménagements spécifiques au bénéfice des bus entre les échangeurs de Platanes sud et de Puyricard à l'horizon 2022 (9 bus empruntent actuellement ce tronçon de la RN296 à l'heure de pointe du matin, avec un taux de remplissage moyen qui avoisine actuellement 30 passagers par service).

Sur ces 23 services, seuls 3 services quitteraient la RN296 au niveau de l'échangeur de Puyricard, tandis qu'une majorité de services poursuivrait leur parcours sur la RN296 pour rejoindre principalement la gare routière d'Aix et le pôle d'activités. Toutefois, ces services de transports collectifs **restent trop peu attractifs** tant qu'ils sont impliqués dans les ralentissements importants observés sur la RN296 aux heures de pointe du matin.

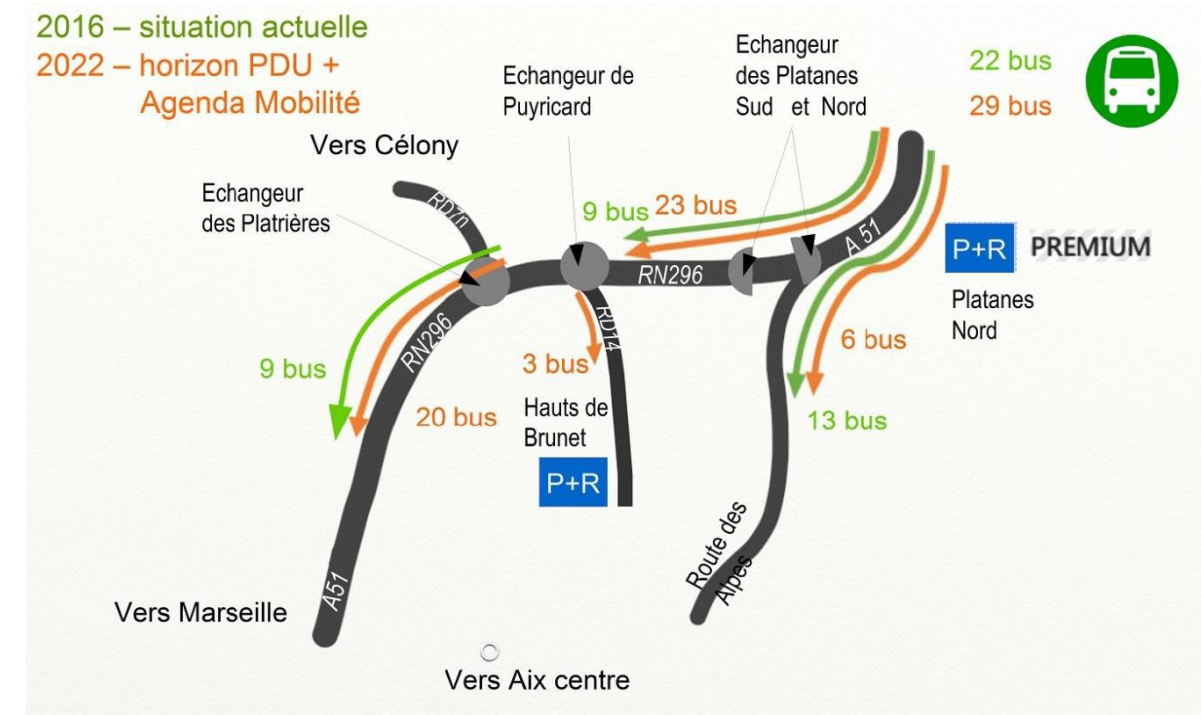


Figure 7 - Comparaison des dessertes actuelle et future en transports en commun

L'objectif de l'axe 3 est d'aménager la section courante de la RN296 et de prendre les mesures d'exploitation nécessaires pour permettre aux services de transports en commun empruntant la RN296 dans le sens descendant (Venelles → Aix), entre l'échangeur des Platanes et l'échangeur de Puyricard :

- soit d'améliorer leur temps de parcours moyen sur cette section de RN296 ;
- soit d'améliorer la régularité de leur temps de parcours sur cette section RN296.

Ainsi, le présent programme vise à **développer la possibilité pour les services réguliers de transports en commun de progresser de façon privilégiée par rapport à la circulation générale**, lorsque cette dernière est ralentie, notamment aux heures de pointe du matin.

1.3 JUSTIFICATION DU PROJET

La RN296 est un axe routier non réglementé assurant à la fois un rôle de desserte locale à l’échelle de l’agglomération aixoise (rôle de rocade) et la liaison entre l’A51 sud et l’A51 nord. Elle permet des échanges plus locaux, notamment avec la RRD7n, la RD14 et la RD13.

L’infrastructure supporte un trafic moyen journalier important, compris entre 30 000 et 50 000 véh/j. En semaine, des congestions régulières sont observées aux heures de pointe du matin et du soir dues à un nombre insuffisant de voies pour écouler le trafic mais également à la géométrie particulière de l’axe routier qui accentue les perturbations (manque de lisibilité de l’itinéraire, circulation à 70 km/h etc.). De plus, la RN296 se révèle être un secteur particulièrement accidentogène au vu des statistiques observées.

La situation actuelle fait donc état de dysfonctionnements importants sur la RN296 conduisant à un manque de sécurité sur l’axe routier. Dès lors, des aménagements sont à prévoir sur cette section afin de pallier aux désordres observés et plus particulièrement en matière de sécurité.

L’opération présentée entend donc réglementer l’accès à la RN296 en la classant en route express et prévoit des réaménagements ponctuels au niveau de l’infrastructure pour en améliorer la lisibilité et la sécurité.

Le programme d’actions engagés sur la RN296 répond à un impératif d’intérêt général, à savoir sécuriser un axe routier structurant au niveau de l’agglomération aixoise.

1.4 ENJEUX GLOBAUX DU PROJET

Répondant ainsi à des objectifs socio-économiques importants à l’échelle du territoire de l’agglomération aixoise, des enjeux plus globaux (notamment environnementaux) ont été identifiés dès le démarrage des études afin d’être pris en considération préalablement à la conception de l’opération. Ces enjeux sont présentés ci-après :

- le maintien de la circulation en phase travaux, (conservation de l’ensemble des voies de circulation pour permettre aux riverains d’atteindre leur propriété à tout moment, maintien des accès aux zones commerciales pendant les horaires d’ouverture) ;
- l’inclusion des riverains dans le processus de concertation pour permettre une acceptation du projet ;
- l’intégration paysagère du projet au regard des périmètres de protection patrimoniaux (notamment l’Oppidum d’Entremont) ;
- l’environnement : le site est localisé dans un espace semi-anthropisé ou des enjeux de conservation du paysage et du patrimoine naturel sont à prendre en compte ;
- la préservation de la ressource en eau (eaux superficielles et souterraines) ;
- l’acoustique : en cas de requalification de la voirie (axes 2 et 3), les seuils réglementaires de niveau de bruit ne devront pas être dépassés (augmentation significative de 2 dB). Si tel est le cas, des mesures de protection acoustique seraient à prévoir.

1.5 HISTORIQUE DU PROJET

L’opération a fait l’objet des décisions suivantes :

Type de décision	Date	Objet
Commande ministérielle	08/06/2008	Commande des études préalables avec comme objectifs : améliorer les caractéristiques de cet itinéraire afin de répondre, d’une part, aux problèmes de sécurité et de lisibilité de l’itinéraire par l’usager, et d’autre part, lui permettre d’assurer la continuité entre les deux sections de l’autoroute A51 tout en prenant en compte son rôle de desserte locale. Commande d’une étude préalable spécifique concernant l’aménagement provisoire de la bretelle RD14 -> RN296.
Validation du programme d’intervention	2015	Le comité de pilotages réunis les 02 février 2015 et 09 octobre 2015 valide un programme fonctionnel d’intervention.
Commande ministérielle	06/01/2017	Commande des études d’opportunité de deuxième phase des axes 1 et 2, et des études d’opportunité de l’axe 3. Commande de la concertation L103-2 du Code de l’urbanisme La commande ministérielle prescrit les études préalables et les procédures nécessaires au lancement de l’enquête préalable à la DUP de l’ensemble de ces aménagements dans le respect d’une enveloppe prévisionnelle de 18,6 M€ (valeur février 2016).

L’opération a fait l’objet des études antérieures suivantes :

Niveau d’étude	Date	Objet
Bilan de sécurité	02/2008	Bilan de sécurité
Études Préalables de phase 1	01/2015	RN 296 – Programme global d’aménagement
Études d’opportunité de deuxième phase	04/04/2018	Projet d’aménagement de la RN296 et de mise au statut de route express

La configuration envisagée à terme pour la RN296 est celle d’une voie de 5,6 km au statut de route express et aux **caractéristiques conformes au référentiel des « voies structurantes d’agglomération » circulées à 90 km/h** (VSA 90).

La faisabilité d’un tel projet a fait l’objet d’un premier examen, au regard toutefois du référentiel « Instruction sur les conditions techniques d’aménagement des voies rapides urbaines » (ICTAVRU 80), à l’occasion des études d’opportunité de phase 1 restituées par le CEREMA en janvier 2015 en réponse aux objectifs fixés par la commande de 2008.

En 2015, la DREAL a proposé, en accord avec les partenaires locaux, de construire un programme fonctionnel d’intervention en 3 axes, considérés comme les plus urgents, tels que les a définis le comité de pilotage (COPIL) réuni le 02 février 2015 et le 09 octobre 2015, et qui tirent le meilleur parti des infrastructures existantes. Ce programme est celui approuvé par la commande ministérielle du 06 janvier 2017 et qui fait l’objet du présent dossier.

Par ailleurs, dans le cadre de cet objectif global de sécurisation de l’axe, de premières actions, ne nécessitant pas d’aménagements significatifs ou de procédures particulières, ont déjà été mises en œuvre. Ces actions sont présentées dans le tableau suivant.

Date	Objet
Mars 2010	Mise en place d'un dispositif de lutte contre les prises à contresens
2010 - 2011	Réaménagement de l'échangeur du Jas de Bouffan (reprises des voies, mise en place d'une gestion par feux)
Juillet 2012	Réduction de la vitesse limite à 90 km/h sur l'A51 entre les Milles et la RN296, dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône
Juin 2014	Réduction de la vitesse limite de 110 km/h à 90 km/h entre Puyricard et Saint Donat, dans les deux sens
2014 - 2015	Modification de l'échangeur de Puyricard (sens Venelles → Aix) : phase provisoire + phase définitive après validation des conclusions de l'évaluation menée par le Cerema
Courant 2015	Durcissement du terre-plein central (TPC) entre les Platanes et Puyricard et modification de la bretelle d'entrée de Puyricard sud (vers Venelles)
6 novembre 2015	Modification des vitesses limites sur la RN294 : ■ Sens 1 : ■ 90 km/h du Point de Repère (PR) 0 au PR 1+870, ■ 70 km/h du PR 1+870 au PR 4+270, ■ 90 km/h du PR 4+270 au PR 5+330, ■ 110 km/h du PR 5+330 au PR 5+1040. ■ Sens 2 : ■ 110 km/h du PR 5+670 au PR 4+750, ■ 90 km/h du PR 4+750 au PR 4+000, ■ 70 km/h du PR 4+000 au PR 3+800, ■ 50 km/h du PR 3+800 au PR 1+870, ■ 110 km/h du PR 1+870 au PR 0

2 DESCRIPTION DES VARIANTES ET ANALYSE MULTICRITERE

Lors des études d'opportunité de 2017, de nombreuses variantes ont été étudiées. En particulier, concernant l'axe 1, les riverains de la RN296 ont été associés à l'élaboration du projet au travers d'ateliers participatifs qui ont fait évoluer les variantes soumises à la concertation.

2.1 METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES VARIANTES

2.1.1 Rappel des obligations du maître d'ouvrage

Les variantes proposées sont la traduction des obligations du maître d'ouvrage en matière de rétablissement mais également le fruit d'une concertation continue avec les usagers des accès concernées.

Dans la mesure où certaines propriétés riveraines sont desservies exclusivement par l'intermédiaire de la RN296, la suppression des accès correspondants signifierait un enclavement de parcelles. C'est pourquoi la suppression d'un accès riverain génère des obligations préalables de la part du maître d'ouvrage en matière de rétablissement d'accès.

Une analyse des conditions de suppression et de rétablissement des accès directs à la RN296 a permis de définir quatre cas de figure pour les parcelles concernées par l'axe 1 du projet, synthétisés dans le schéma ci-dessous :

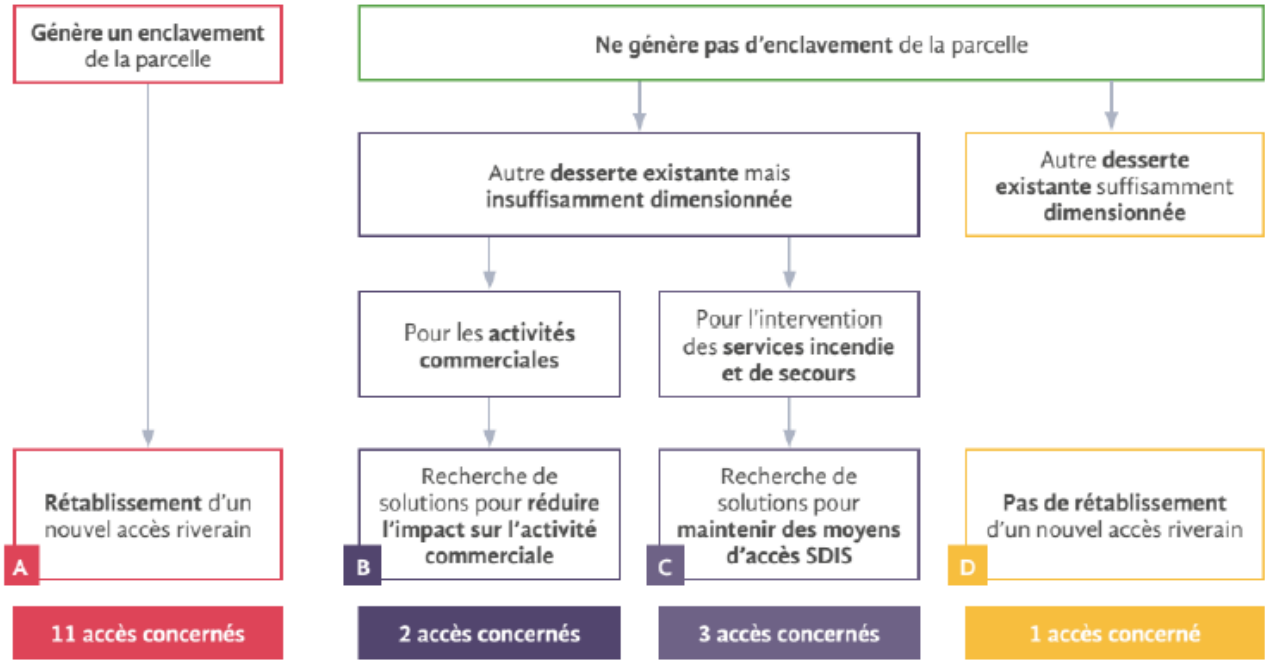


Figure 8 - Cas de figures issus de l'analyse des conditions de suppressions et de rétablissement des accès direct à la RN296

Ainsi dans cadre de l'axe 1 du projet d'aménagement de la RN296 :

- pour les accès 12, 17+18, 19+20, 21+22, 26+27 et 29+32 : la suppression de l'accès direct à la RN296 génère un enclavement et nécessite la mise en œuvre d'une solution de rétablissement d'accès en dehors de la RN296 ;
- pour les accès 14+15 : la fermeture nécessite de mettre en place des aménagements ayant pour objet la réduction des impacts sur les activités commerciales. Dans ce cas particulier, le maître d'ouvrage s'engage à rechercher des solutions pour réduire les effets du projet (travaux d'élargissement des voies existantes, recherche de nouveaux itinéraires d'accès) ;
- pour les accès 30+31 et 37 : la suppression des accès s'accompagne au préalable d'une vérification des conditions d'accès des services d'incendie et de secours, et s'il y a lieu de la mise en œuvre de solutions pour maintenir ces conditions d'accès ;
- pour l'accès 5 : la fermeture de l'accès ne nécessite pas de rétablissement de nouvel accès, les parcelles concernées restant accessibles par ailleurs.

2.1.2 Critères définis pour l’analyse des variantes

2.1.2.1 Critères de comparaison des variantes

Afin de favoriser la compréhension des différentes solutions d’aménagement et de permettre leur comparaison, des grilles d’analyses multicritères ont été définies de manière cohérente pour les 3 axes du projet.

Ces critères portent sur les thématiques suivantes :

- sécurité routière ;
- déplacements quotidiens ou l’accessibilité aux activités commerciales ;
- environnement et cadre de vie ;
- patrimoine culturel et historique ;
- atteinte aux propriétés foncières ;
- coût.

Le cas échéant, une thématique complémentaire peut être ajoutée pour correspondre à un enjeu spécifique de l’axe considéré.

Les critères de comparaison des variantes de l’axe 1 sont détaillés ci-dessous avec notamment, les aspects pris en compte pour l’appréciation de chaque critère.

Critères	Aspects pris en compte
Sécurité routière	• Pour les usagers sur la RN296 • Pour les usagers des accès concernés
Déplacements quotidiens des riverains	• Facilitation des modes actifs de déplacement (piétons, cyclistes) • Facilitation de l’accès à un réseau de Transports Collectifs • Impacts sur le temps de parcours des riverains pour accéder en véhicules motorisés aux destinations suivantes : Aix, Venelles ou Célongy
Accessibilité aux activités commerciales	• Temps de parcours des clients de proximité ou en provenance d’Aix, Venelles ou Célongy, pour accéder aux activités • Lisibilité de l’itinéraire à suivre pour accéder aux activités
Environnement et cadre de vie	• Paysage apprécié selon les impacts sur les espaces boisés, les exhaussements et déblais • Bruits générés par la RN296 • Nuisances sonores générées par les voies créées • Milieux naturels
Patrimoine culturel et historique	• Impact vis à vis du site classé d’Entremont et des grands paysages • Impact sur les galeries souterraines des Plâtrières
Atteinte aux propriétés foncières	• Perte d’usage de la parcelle • Nombre de parcelles impactées • Surfaces de parcelles impactées
Accessibilité par les services publics	• Impact sur les conditions d’accès des services de secours et d’incendie (hors rallongement de parcours) • Impact sur les zones de dépôt et l’efficacité du ramassage des ordures ménagères (hors rallongement des tournées)
Coût global	• Investissement • Entretien, exploitation

Dans le cadre de la comparaison des variantes de rétablissement de l’axe 1, des adaptations ont été apportées aux critères précisés ci-dessus afin de prendre en compte les particularités des accès à rétablir. Il s’agit notamment de :

- patrimoine culturel et historique

Les variantes de rétablissement soumises à la comparaison sont implantées à l’intérieur de la ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural urbain et Paysager) du site d’Entremont. Les aménagements dans cette zone sont conditionnés à l’avis de l’ABF.

Aussi, l’impact sur le patrimoine culturel constitue un enjeu important pour l’axe 1 et sera considéré comme critère de jugement au même niveau que la sécurité routière ou les atteintes aux propriétés foncières.

- accès 37 :

Les variantes de rétablissements de l’accès 37 sont impactées par les aménagements prévus dans le cadre de l’axe 3 dont l’objectif est l’amélioration des trajets en transports en commun entre l’échangeur des Platanes et celui de Puyricard.

Aussi, une thématique complémentaire relative au « Gain de temps pour les TC empruntant la RN296 à l’heure de pointe du matin entre Venelles et Aix-en-Provence » est introduite afin de prendre en compte cet enjeu.

2.1.2.2 Justification des critères

A Sécurité routière

Le critère « sécurité routière » sera apprécié au regard de l’évolution des conditions de circulation des usagers au niveau des accès à supprimer. Les usagers concernés sont :

- **les véhicules sur la RN296 :** Pour ces automobilistes sauf conditions particulières, la fermeture des accès supprime le conflit avec les véhicules entrant et constitue une amélioration des conditions de circulation et de sécurité ;
- **les véhicules entrant ou sortant de la RN296 par les accès à supprimer :** la sécurité est ici appréciée vis-à-vis des conditions d’échanges avec la RN296 mais également suivant les conditions de circulation sur le nouvel itinéraire de rétablissement.

B Déplacements quotidiens des riverains

Le critère « déplacements quotidiens des riverains » sera apprécié au regard de l’évolution des habitudes de déplacements de l’ensemble des usagers concernés par l’accès, quel que soit le mode choisi (automobilistes, piétons, cycles et Transport en commun). L’évolution est évaluée pour chacun des items ci-dessous :

- modes actifs :

L’efficacité des modes actifs est appréciée selon le maintien des cheminements modes actifs existants et ou la création de nouveau itinéraire.

- facilité d’accès à un réseau de transports en commun :

L’impact de l’aménagement sur l’accessibilité à une offre de transport en commun est évalué.

- temps de parcours pour les automobilistes :

Il ne s’agit pas ici d’avoir une évaluation précise des temps de parcours des usagers mais d’évaluer les gains ou pertes de temps du fait des nouveaux itinéraires de desserte.

Aussi les valeurs prises en compte dans l’appréciation de ce critère ne prennent pas compte des éventuels ralentissements pouvant subvenir sur les itinéraires considérés au cours de la journée.

En outre, elles sont issues :

- pour les itinéraires sur voirie publique d’estimations issues du site geoportail.gouv.fr ;
- pour les tronçons sur emprises privées, de la durée de trajet à 30 km/h.

Ce temps est évalué depuis les habitations desservies vers les destinations suivantes : Aix, Venelles, Célongy.

Par ailleurs, les itinéraires pris en compte sont exemptés de mouvements dangereux.

C Accessibilité aux activités commerciales

L'accessibilité aux activités commerciales est évaluée suivant :

- le temps d'accès aux activités qui ne seront plus desservies directement par la RN296 :

L'évaluation des temps de parcours liée à l'accessibilité aux activités économiques sera réalisée, pour chaque zone d'activités, depuis les origines suivantes : Aix, Venelles, Célony et desserte locale.

L'évaluation des temps de parcours ne prend pas compte des éventuels ralentissements pouvant subvenir sur les itinéraires considérés au cours de la journée. Les itinéraires pris en compte sont exemptés de mouvements dangereux.

- la lisibilité de l'itinéraire de substitution à emprunter à terme pour accéder à ces activités.

La lisibilité de la desserte évalue la difficulté de navigation des clients de la zone d'activité depuis les origines identifiées ci-dessus.

D Environnement et cadre de vie

L'impact sur « l'environnement et le cadre de vie » est évalué selon les items suivants :

- paysage :

L'impact sur le paysage est évalué suivant :

- l'impact des aménagements sur les espaces boisés remarquables (Espaces boisés classés, Boisement remarquables selon le PLUi, Trame et continuité végétale) ;
- les déblais et exhaussement générés par les aménagements.
- bruits générés par la RN296

Les variantes de rétablissement n'ont pas d'impact sur le trafic routier de la RN296 et donc sur le bruit généré par ce trafic. Néanmoins, les variantes de rétablissement pourront par leur implantation avoir un impact sur les dispositifs de protection contre le bruit routier mis en œuvre le long de la RN (merlons, murs anti-bruit). Ces équipements seront rétablis dans le cadre des aménagements.

- nuisances sonores générées par les voies créées :

L'évaluation des nuisances sonores, à ce stade d'étude, n'est pas basée sur une modélisation mathématique mais sur :

- l'appréciation des reports de la circulation du fait de l'aménagement ;
- la nature des secteurs traversés par l'aménagement (zone d'habitat, zone commerciale...).
- milieux naturels

Ce critère évalue l'impact des aménagements à réaliser pour le rétablissement des accès sur les habitats et les espèces (faune et flore) répertoriés sur la zone d'étude.

E Patrimoine culturel et historique

Ce critère évalue l'impact des aménagements sur les équipements présentant un intérêt culturel et patrimonial. Il s'agit principalement d'identifier sur la base du PLUi les périmètres de protections particuliers impactés par les itinéraires de rétablissement (ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager), périmètre de 500 m autour de monuments historiques) mais également d'évaluer les impacts probables des aménagements sur les ouvrages pouvant présenter un intérêt patrimonial (galeries des plâtrières, murs en pierres sèches...).

F Atteinte aux propriétés foncières

L'atteinte aux propriétés foncières est appréciée suivants 3 sous critères :

- perte d'usage de la parcelle :

Ce sous-critère évalue la dépréciation des parcelles impactées par les variantes de rétablissement. Cette dépréciation pouvant avoir des origines diverses :

- détachement d'une portion de parcelles ;
- proximité des zones de vie (jardins, terrasses...) ;
- sectionnement d'ensemble de parcelles formant une unité familiale ;
- impact sur accès privatif ;
- nombre de parcelles impactées :

Ce sous-critère évalue les parcelles impactées par les variantes de rétablissement quelles que soient les surfaces impactées.

- surfaces de parcelles impactées :

Ce sous-critère évalue en première approche les surfaces de parcelles privées impactées à « acquérir » pour la réalisation des variantes de rétablissement conformément au PLU de la commune d'Aix-en-Provence, notamment :

- pour les voies de rétablissement nouvellement créées, à double sens de circulation et ouvertes à la circulation publique, la nécessité de dégager une emprise foncière sur les parcelles cadastrées de 9 m minimum ;
- pour les voies de rétablissement nouvellement créées, à sens unique de circulation et ouvertes à la circulation publique, la nécessité de dégager une emprise foncière sur les parcelles cadastrées de 6 m minimum.

G Accessibilité par les services publics

Ce critère évalue l'évolution des conditions d'accès des services publics (collecte des ordures ménagères et services de secours) aux habitations ou activités desservies par les accès à supprimer.

H Coût de construction

L'évaluation du coût de construction des variantes de rétablissement intègre les prestations suivantes :

- le coût de libération des emprises (démolition d'ouvrages divers, démolition de bâtis existants hors coûts de désamiantage) ;
- les travaux de terrassement en déblai et remblai ;
- les ouvrages de soutènement éventuels ;
- l'élargissement et/ou le renforcement des itinéraires sur voiries privées existantes ;
- la création de tronçon de voirie neuve ;
- les équipements et travaux relatifs à la fermeture des accès (GBA, glissières, clôtures, merlons paysagers) ;
- les ouvrages de compensation des imperméabilisations supplémentaires évalués au ratio de m² de surfaces imperméabilisées complémentaires.

Les coûts d'entretien des ouvrages et les coûts d'acquisition foncière ne sont pas pris en compte à ce stade des études.

2.1.2.3 Notation des critères

Pour chaque critère l’analyse a consisté à comparer les effets de chaque variante d’aménagement par rapport à la situation actuelle. Le système de notation adopté est le suivant :

- Très favorable - très satisfaisant
- Favorable - satisfaisant
- Effet non significatif - état actuel
- Défavorable - non satisfaisant
- Très défavorable - très insatisfaisant

2.2 AXE 1 : MISE AU STATUT DE ROUTE EXPRESS DE LA RN296 NECESSITANT LA SUPPRESSION/RETABLISSEMENT DES ACCES RIVERAINS

2.2.1 Description et analyses multicritères par accès

Compte tenu des enjeux de ce projet, l’État, maître d’ouvrage du projet, a souhaité initier, par l’intermédiaire de la DREAL PACA, un dispositif de concertation continue avec les riverains afin de définir les rétablissements d’accès les plus appropriés à la situation.

Deux séries d’ateliers de travail participatif ont été organisés :

- 1^{ère} série, en mai 2016, permettant aux riverains, d’une part, de s’exprimer sur les enjeux associés à la suppression des accès et de contribuer à la définition des variantes de rétablissement d’accès à envisager, d’autre part ;
- 2^{ème} série, en décembre 2016, afin de partager avec les riverains les études réalisées (variantes et comparaison des variantes) et d’enrichir ces analyses à partir de leur connaissance du terrain.

Les itinéraires envisageables sont issus de l’analyse des conditions de desserte des parcelles connectées aux accès à supprimer. Cette analyse a permis de définir des itinéraires de rétablissements par accès ou groupe d’accès rapprochés qui ont été présentés en concertation publique (concertation réglementaire au titre de l’article L103-2 du Code de l’urbanisme) du 2 au 17 mars 2017.

Tableau 1 - Numérisation des itinéraires par accès

Accès	5	12	14 et 15	17 et 18	19 et 20	21 et 22	26 et 27	29 et 32	30 et 31	37
Itinéraires envisagées	-	4	4	3	4	5	4	3	2	2
Situation /logigramme	D	A	B	A	A	A	A	C ou D	C ou D	C ou D

Suite aux différentes phases de concertation publique (mars 2017, décembre 2017, mai 2018), ces itinéraires ont été ajustés, d’autres ont émergé et ont été intégrés à l’analyse multicritère.

Seuls les tableaux de synthèse de l’analyse multicritère sont présentés par accès. Le détail de l’analyse est présenté dans la pièce Etude d’impact (pièce E) du présent dossier.

2.2.1.1 Accès 12

A Présentation des variantes

Cet accès concerne des activités commerciales de vente/location de véhicules. La fermeture de l’accès entraîne l’enclavement de la parcelle. 5 propositions d’itinéraires ont été envisagées mais seulement 4 variantes ont finalement été étudiées dans l’analyse multicritère. La 5^{ème} variante consistait en la création d’un passage inférieur sous la RN et était donc jugée non viable économiquement et techniquement :

- la variante 1 rétablit l’accès aux activités commerciales par une contre-allée en double sens le long de la plate-forme de la RN296 existante ;
- la variante 2 rétablit l’accès aux activités commerciales par la création d’une nouvelle voie en double sens entre l’allée des Dolia (échangeur de la Chevalière) et la zone d’activité en passant à l’arrière de celle-ci ;
- la variante 3 rétablit l’accès aux activités commerciales par une contre-allée en sens unique le long de la RN296 pour l’entrée dans la zone et une nouvelle voie pour la sortie vers le chemin des Dolia depuis l’échangeur de la Chevalière ;
- la variante 4 rétablit l’accès aux activités commerciales par une contre-allée en sens unique le long de la RN296 pour l’entrée dans la zone depuis la Chevalière et pour la sortie de la zone, la création d’une nouvelle bretelle d’entrée sur la RN296 en aval de la courbe d’Oli.

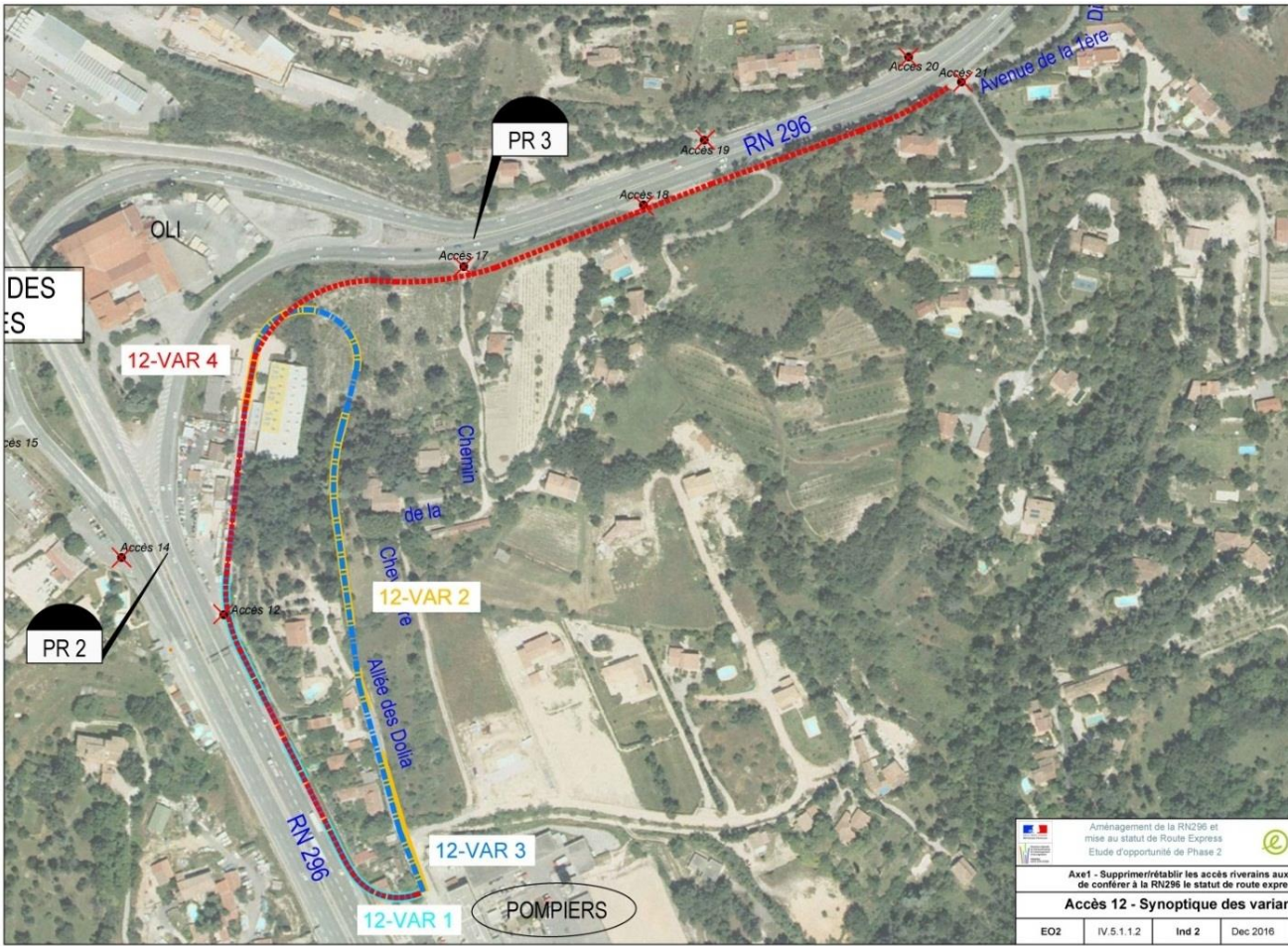


Figure 9 - Illustration des variantes envisagées pour le rétablissement de l’accès 12

B Analyse multicritère

Critère/variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Sécurité routière	++	++	++	-
Accessibilité aux activités commerciales	-	--	-	-
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	=	--	--	--
Impacts sur le patrimoine culturel	=	--	--	-
Impacts fonciers	-	--	--	--
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	=	+	+	+
Cout de construction	-	--	--	--

Variante sélectionnée

2.2.1.2 Accès 14-15

A Présentation des variantes

L'accès 14 est un accès privé aux commerces depuis la RN296, avec peu de visibilité et risque de prise en contre-sens de la RN. L'accès 15 permet l'accès à des habitations et des commerces (motoculteurs, coquillages, piscines) depuis la RN296.

Parmi les variantes proposées par les riverains :

- 2 variantes sont des améliorations de programme et sont intégrées aux variantes étudiées,
- 1 variante consistant en la création d'un passage inférieur sous la RN étant jugées non viable économiquement et techniquement,
- 1 variante d'adaptation de l'accès 15 est jugée non sécuritaire et n'est pas retenue.

Au total, 5 variantes ont été étudiées dans le cadre de l'analyse multicritère :

- la variante 1 rétablit l'accès par la création d'un nouvel itinéraire le long de la RN et reliant les accès 14 et 15 à la traverse de la villa romaine via la zone d'activité existante ;
- la variante 2 rétablit l'accès par l'élargissement du chemin de Bouenhoure pour une circulation à double-sens jusqu'à la traverse de la villa romaine ;
- la variante 3 rétablit l'accès par la création d'un nouvel itinéraire à double sens reliant les accès 14 et 15 à la traverse de la villa romaine, au travers des parcelles existante à l'Est de la zone d'activité ;
- les variantes 4 et 5 empruntent le tracé des variantes 1 et 2. La circulation est à sens unique.

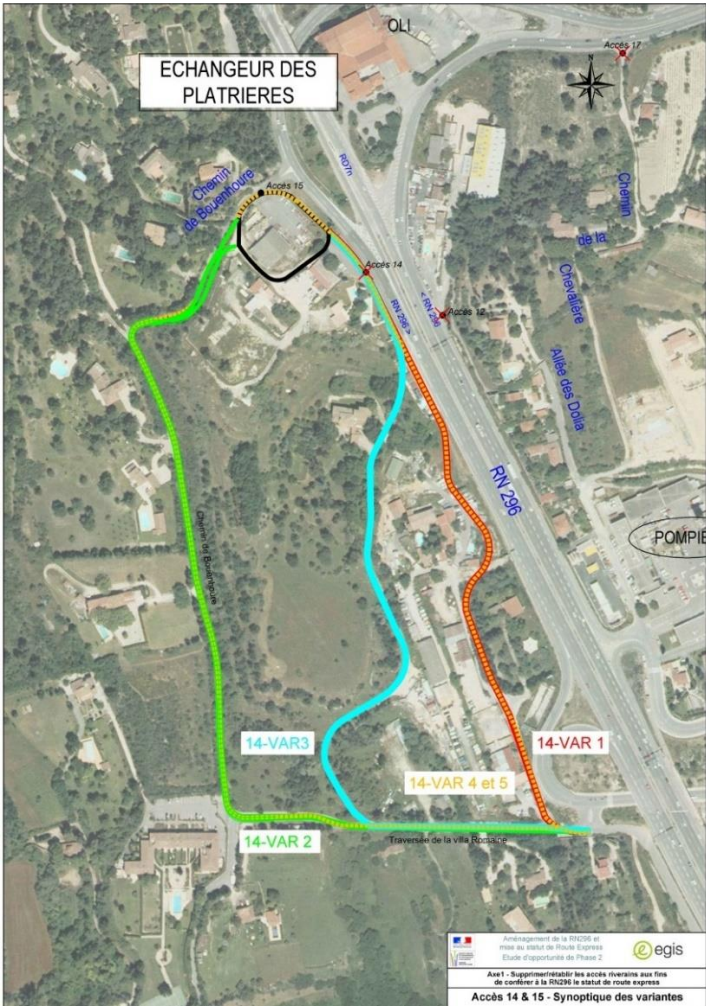
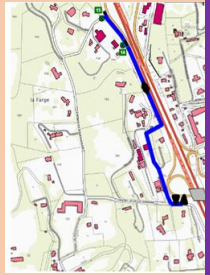
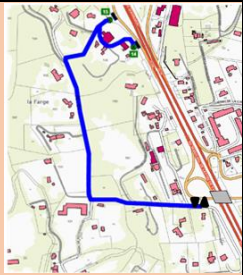
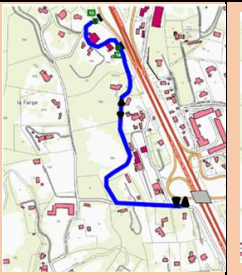
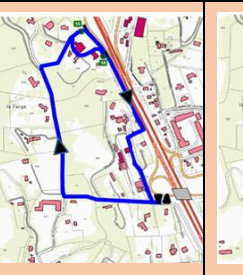


Figure 10 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 14 et 15

B Analyse multicritère

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Critère/variante					
Sécurité routière	++	++	++	++	++
Accessibilité aux activités économiques	=	-	-	-	=
Déplacements quotidiens des riverains	=	-	=	-	-
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	=	--	--	-	-
Impacts sur le patrimoine culturel	=	=	=	=	=
Impacts fonciers	--	-	--	--	--
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	=	=	=	=	=
Couts	--	-	--	-	-

Variante sélectionnée

2.2.1.3 Accès 17-18

A Présentation des variantes

Les accès n° 17 et 18 ont des accès privés desservant plusieurs parcelles.

3 familles de variantes ont été étudiées :

- les variantes 1, 2, 3, 5 et 6 prévoient le rétablissement des riverains vers la Chevalière. Les itinéraires proposés prennent assises sur les cheminements privés. Certaines variantes sont communes avec le rétablissement de l'accès 12 ;
- la variante 4 prévoit la liaison des accès 17 et 18 par une voie nouvelle à créer puis l'accès à la RN296 par un nouveau convergent à créer ;
- les variantes 7 et 8 consistant en la création d'une liaison avec la RD14 en lien avec le rétablissement des accès 17 et 18.

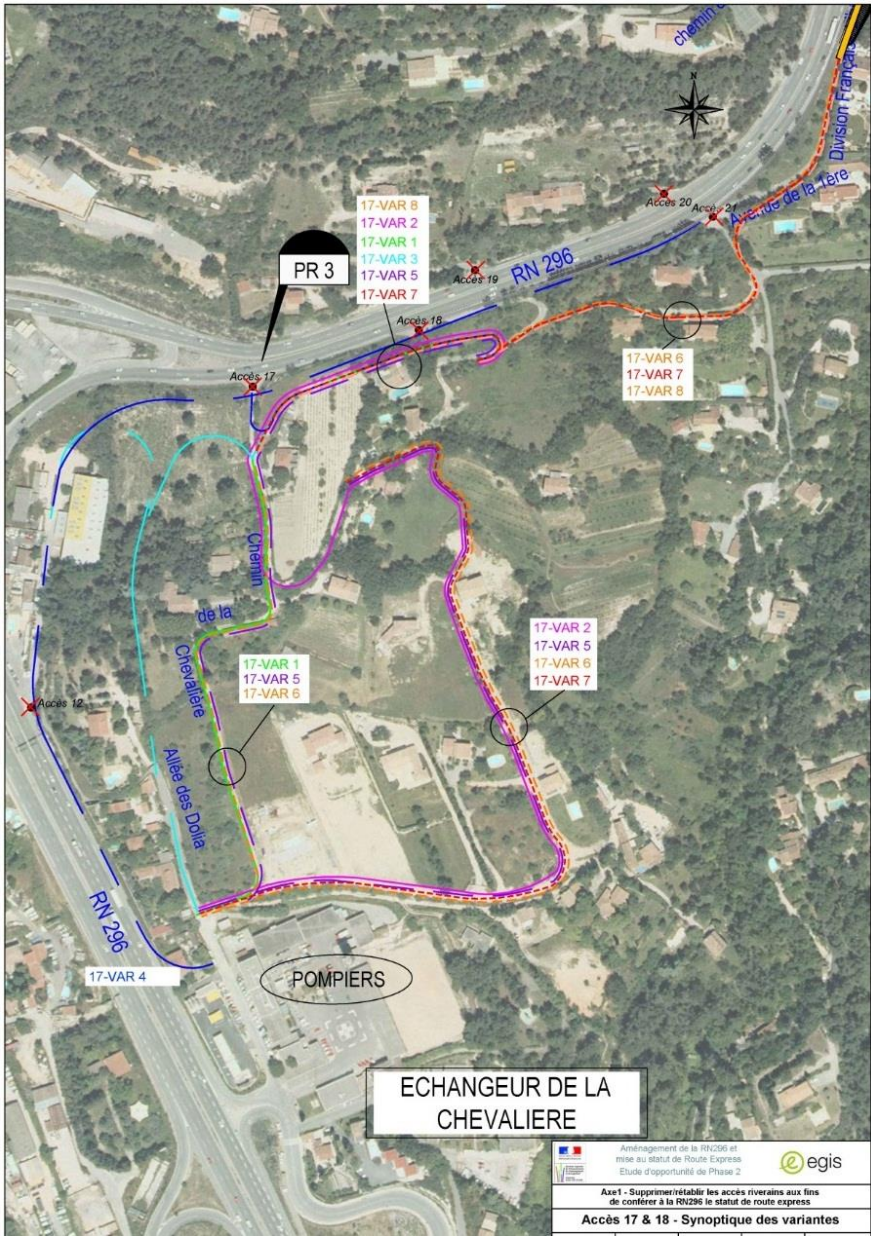


Figure 11 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 17 et 18

B Analyse multicritère

FAMILLE DE RETABLISSEMENT	RETABLISSEMENT VERS LA CHEVALIERE				NOUVELLE BRETELLE	RETABLISSEMENT PARTIEL VERS LA CHEVALIERE	CREATION D'UNE LIAISON AVEC LA RD14	
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 5	Variante 4	Variante 6	Variante 7	Variante 8
								
sécurité routière	++	++	++	++	+	++	++	++
Déplacements quotidiens des riverains	=	=	=	=	=	=	++	+
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	-	-	--	-	--	-	-	-
Impacts sur le patrimoine culturel	-	-	--	-	-	--	--	--
Impacts fonciers	-	-	--	-	-	--	--	-
Accessibilité par les services publics (secours, Ordures,...)	+	+	=	+	=	+	+	=
Coûts de construction	-	-	--	-	--	-	-	-

↑
Variante sélectionnée avec quelques adaptations

2.2.1.4 Accès 19-20

A Présentation des variantes

Ces accès privés desservent les habitations au nord de la RN. Ces parcelles sont enclavées par la fermeture des accès.

4 variantes de rétablissement ont été étudiées.

Elles prévoient le rétablissement au travers de la zone d'activité des Plâtrières et la création de tronçon de voies nouvelles en raccordement avec les voiries existantes des habitations.

Les variantes diffèrent entre elles principalement sur le tracé des tronçons neufs.

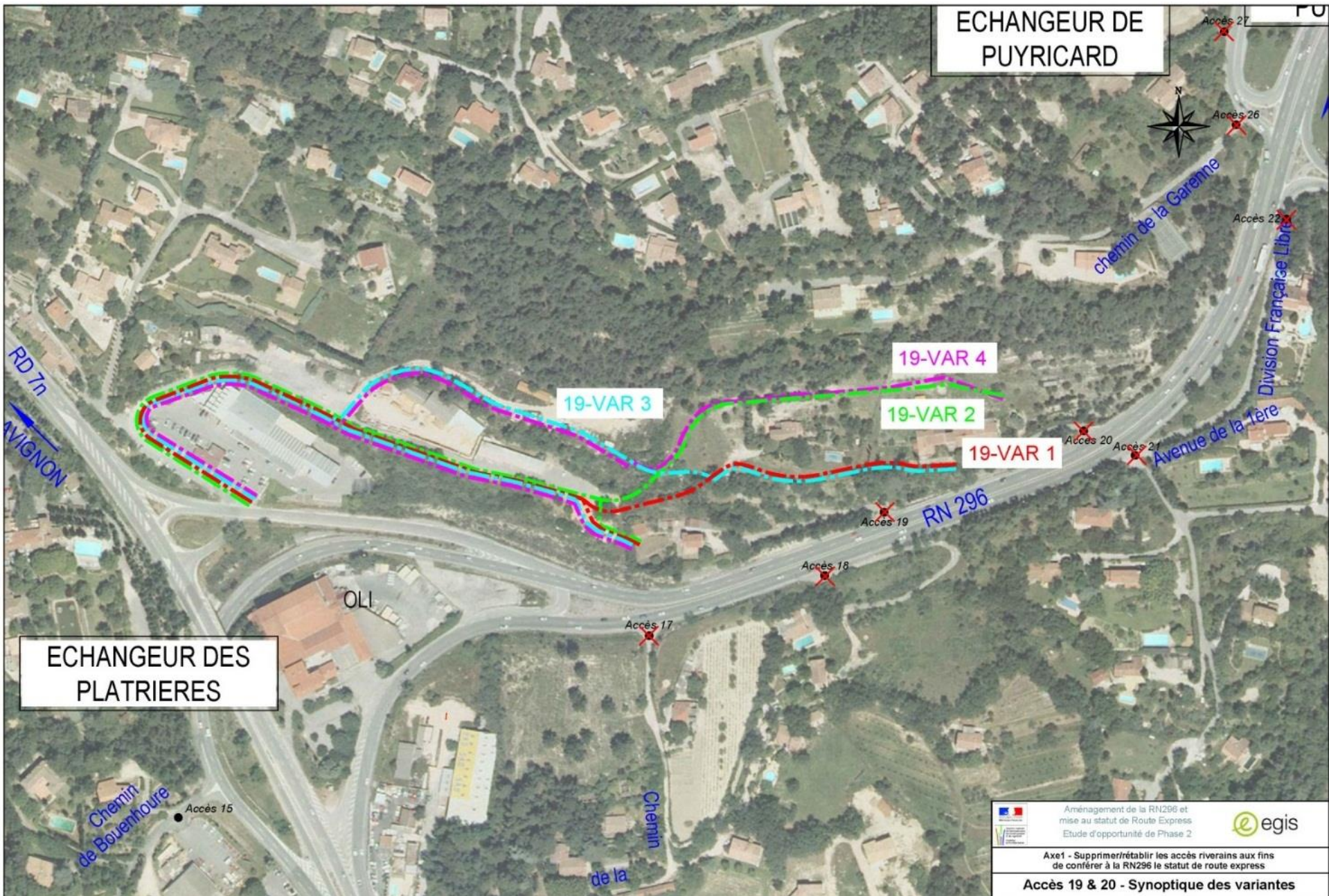


Figure 12 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 19 et 20

B Analyse multicritère

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
				
sécurité routière	++	++	++	++
Accessibilité aux activités économiques	=	=	=	=
Déplacements quotidiens des riverains	-	-	-	-
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	--	-	--	-
Impacts fonciers	-	-	-	-
Accessibilité par les services publics (secours, Ordures,...)	+	+	+	+
Coûts de construction	-	--	-	-

↑
Variante sélectionnée avec quelques adaptations

2.2.1.5 Accès 21-22

A Présentation des variantes

Ces accès privés desservent les parcelles d'habitation entre la RN et l'échangeur de Puyriscard.

9 propositions d'aménagements ont été étudiées dans le cadre de l'analyse multicritère, se répartissant en 5 familles d'itinéraire :

- les variantes 1, 1bis, 6 et 6bis prévoient le rétablissement des accès riverains vers les hauts de Brunet par le vallon (RD14). Elles diffèrent entre elles principalement sur le tracé ;
- les variantes 2 et 7 prévoient le rétablissement des riverains vers les hauts de Brunet (RD14) par les coteaux. Elles diffèrent entre elles principalement sur le tracé ;
- les variantes 3, 8, et 9 prévoient le rétablissement des riverains le long de la RD14. Elles diffèrent principalement par le point de raccordement sur la RD14 ;
- la variante 3bis est une adaptation de la variante 3 dans le cas de la solution giratoire pour l'axe 2 du programme (aménagement de l'échangeur de Puyriscard) ;
- les variantes 4 et 5 prévoient le rétablissement des riverains vers la Chevalière. Les itinéraires proposés prennent assises majoritairement sur les cheminements privés. Certaines variantes sont communes avec le rétablissement de l'accès 17 et 18.

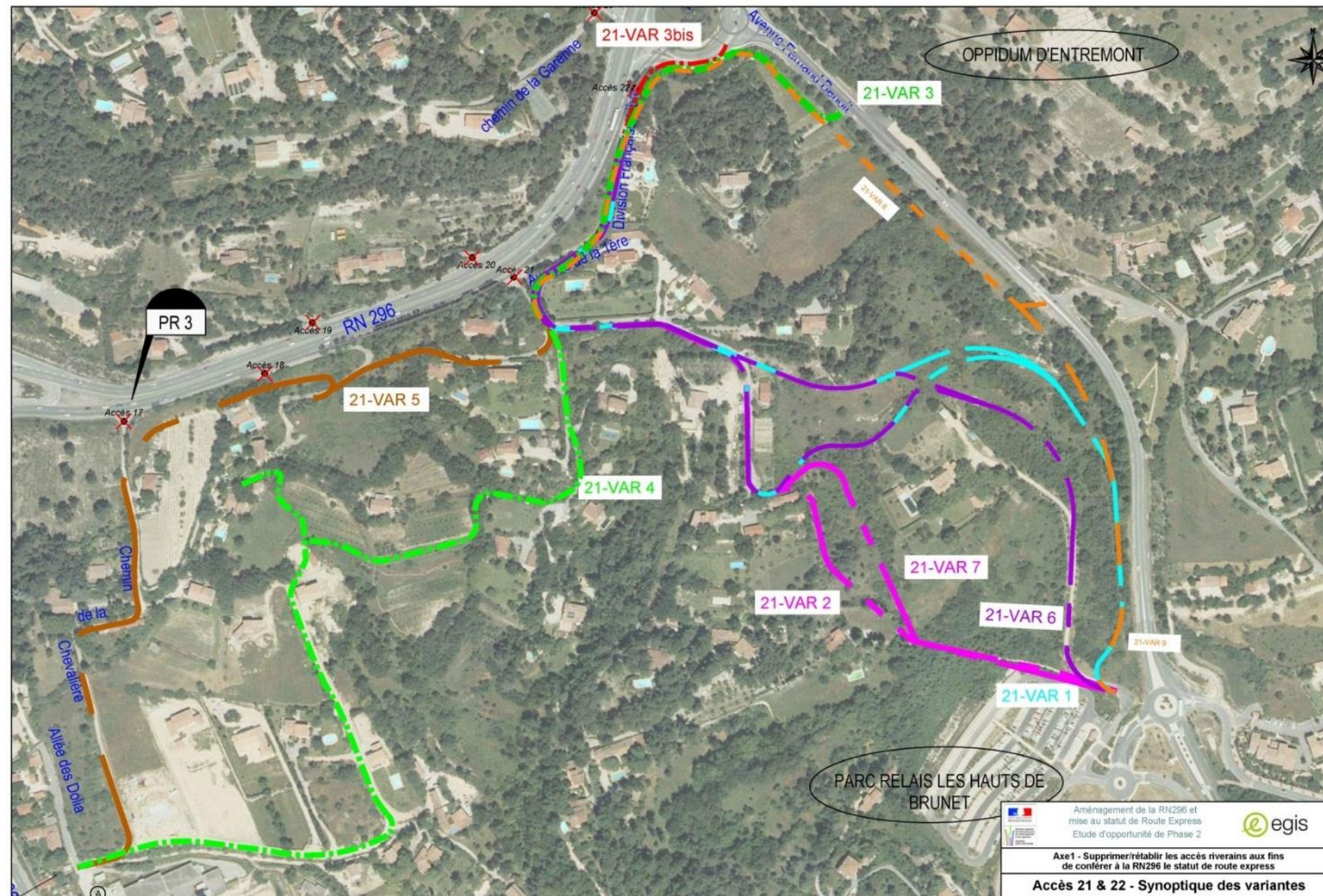
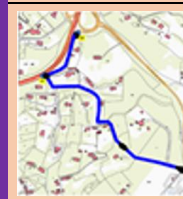
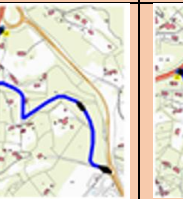


Figure 13 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 21 et 22

B Analyse multicritère

	Variante 1	Variante 1 bis	Variante 2	Variante 3	Variante 3 bis	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 6 bis	Variante 7	Variante 8	Variante 9
Critère/variant e												
Sécurité routière	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Déplacements quotidiens des riverains	++	++	+	++	++	-	=	++	++	+	+	+
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	-	=	-	--	--	-	--	-	=	--	--	--
Impacts sur le patrimoine culturel	--	--	--	--	--	=	=	--	--	--	--	--
Impacts fonciers	-	-	-	=	=	--	--	-	-	-	-	-
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	+	+	+	=	=	-	+	+	+	+	=	=
Coût de construction	-	-	-	=	=	-	-	-	-	-	--	-

→ Variante sélectionnée

2.2.1.6 Accès 26-27

A Présentation des variantes

L'accès 26 dessert un lotissement d'une dizaine d'habitation via le chemin de la Garenne. L'accès est fait directement sur la bretelle d'entrée depuis Puyricard en direction d'Aix.

L'accès 27 concerne une unique propriété.

4 variantes sont étudiées, elles consistent principalement en la création de tronçon de voies neuves afin de rétablir le chemin de la Garenne à la RD14, en aval de la bretelle d'entrée sur la RN. Elles diffèrent principalement par le tracé du rétablissement.

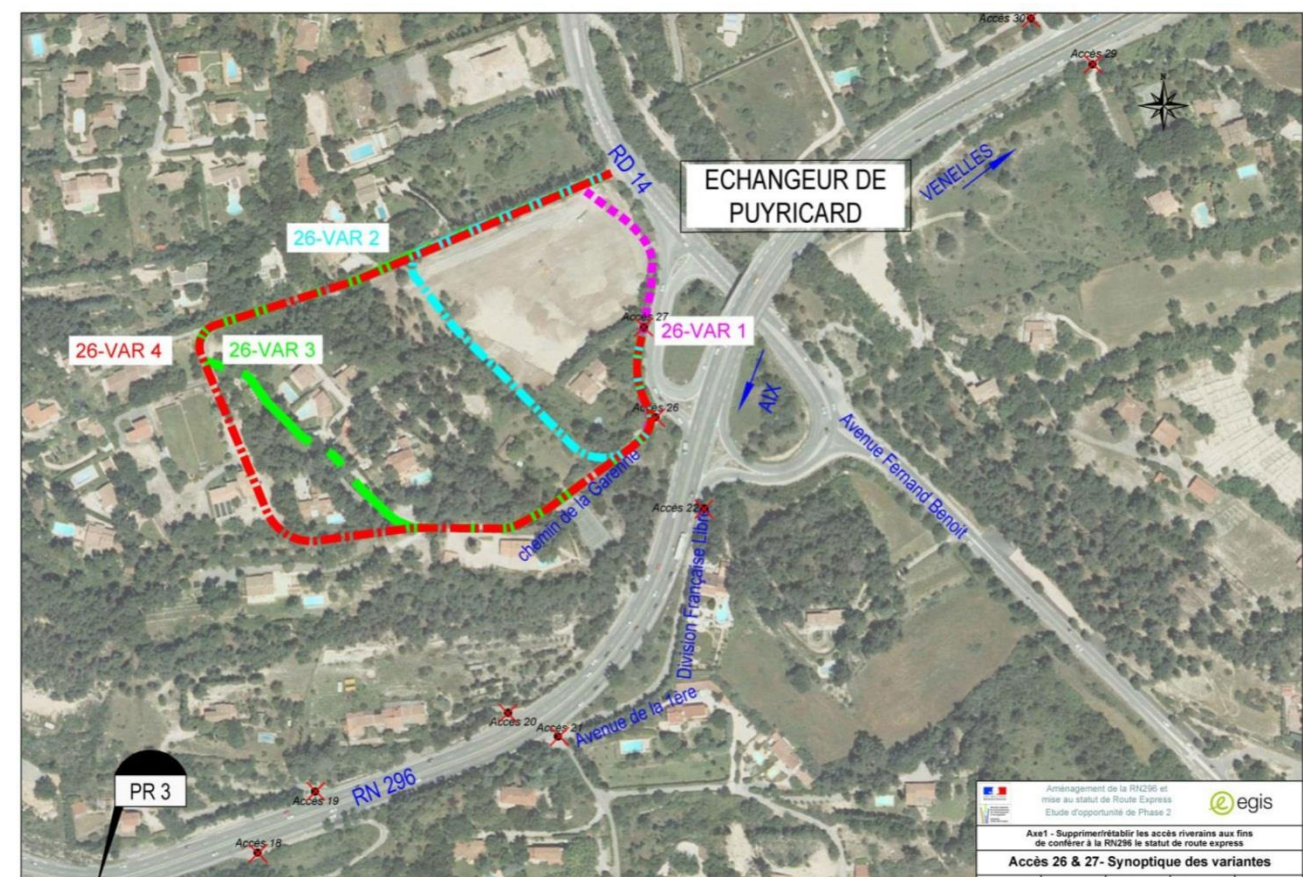


Figure 14 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 26 et 27

B Analyse multicritère

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Critère/variante				
Sécurité routière	++	++	++	++
Déplacements quotidiens des riverains	++	++	+	+
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	=	-	--	--
Impacts sur le patrimoine culturel	-	-	-	-
Impacts fonciers	=	-	--	--
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	=	=	=	=
Cout de construction	-	--	--	--

Variante sélectionnée

2.2.1.7 Accès 29-32

A Présentation des variantes

L'accès 29 dessert des habitations en bordure de l'oppidum d'Entremont. Les parcelles desservies par cet accès ne seront pas enclavées par la fermeture de l'accès.

L'accès 32 est principalement agricole et dessert les parcelles agricoles au nord de l'oppidum. La fermeture de l'accès entraîne l'enclavement des parcelles.

3 variantes de rétablissement sont étudiées :

- la variante 1 propose un rétablissement depuis la RD14 par la voie d'accès au parking de l'oppidum d'Entremont et la création d'un nouveau tronçon de liaison entre les accès 29 et 32,
- la variante 2 propose deux points de rétablissements :
 - rétablissement de l'accès 29 par le parking de l'oppidum (identique à la variante 1) ;
 - rétablissement de l'accès 32 par un nouvel itinéraire depuis le Chemin des Lauves ;
- la variante 3 est identique à la variante 1, le point de raccordement sur la RD14 diffère. Dans le cas de cette variante, il est recherché au chemin de la Marguerite.

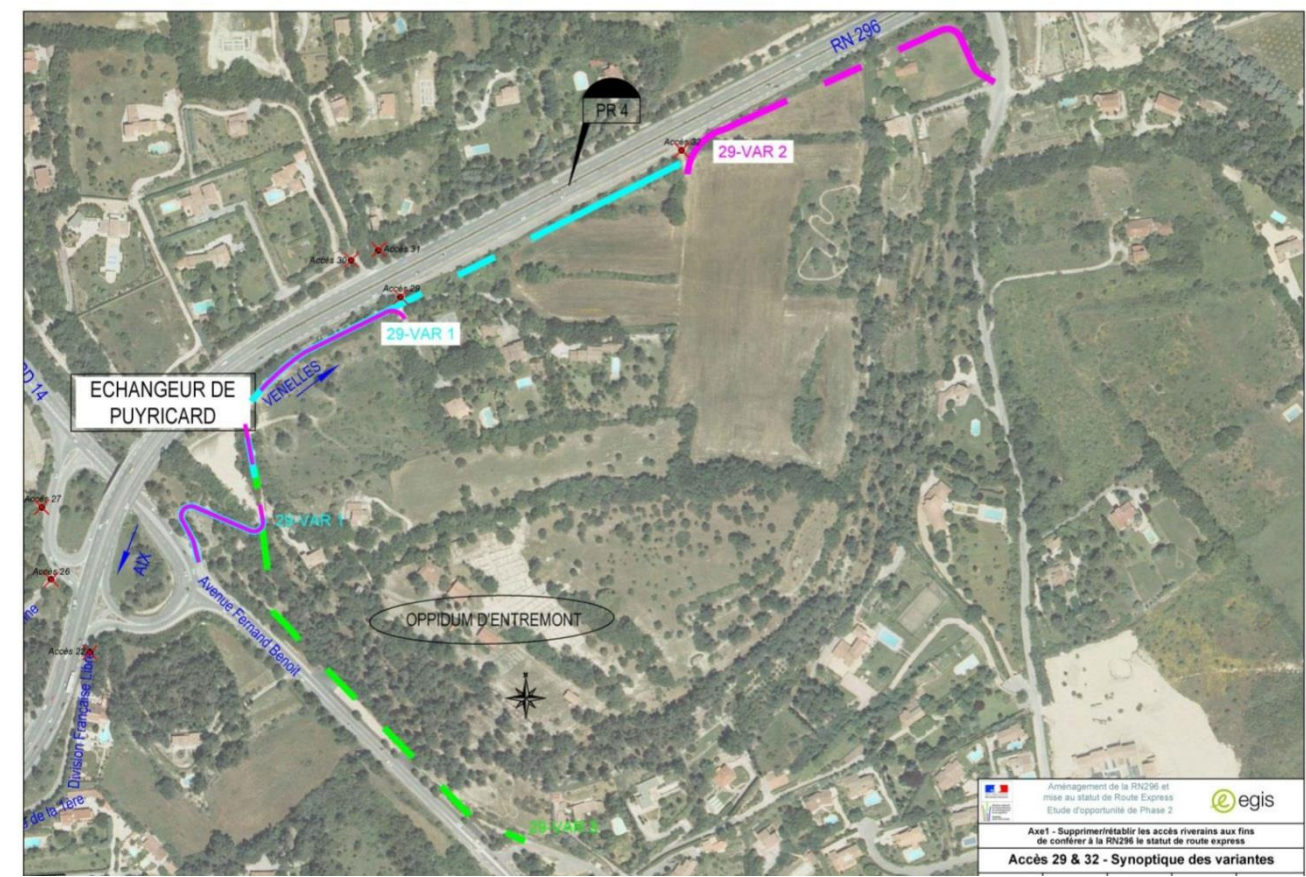


Figure 15 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 29 et 32

B Analyse multicritère

Critère/variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Sécurité routière	++	++	++
Accessibilité aux activités agricoles (accès 32)	=	--	-
Déplacements quotidiens des riverains (accès 29)	=	=	=
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	-	--	--
Impacts sur le patrimoine culturel	-	-	--
Impacts fonciers	-	-	--
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	=	=	=
Cout de construction	-	--	--

Variante sélectionnée avec quelques adaptations

2.2.1.8 Accès 30-31

A Présentation des variantes

- La fermeture des accès n’entraîne pas l’enclavement des parcelles.
- 3 aménagements d’itinéraires étaient envisagés. 2 variantes ont été étudiées dans le cadre de l’analyse multicritère.
- la variante 1 est une mesure d’accompagnement. Elle consiste au prolongement de l’impasse de l’Eperon ;
 - la variante 2 prévoit le rétablissement vers la RD14 à l’ouest. Ce rétablissement prend appui sur les voies privées existantes et de nouveaux tronçons de voies. La continuité mode doux sera par ailleurs assurée entre la nouvelle desserte créée et l’impasse de l’Eperon.

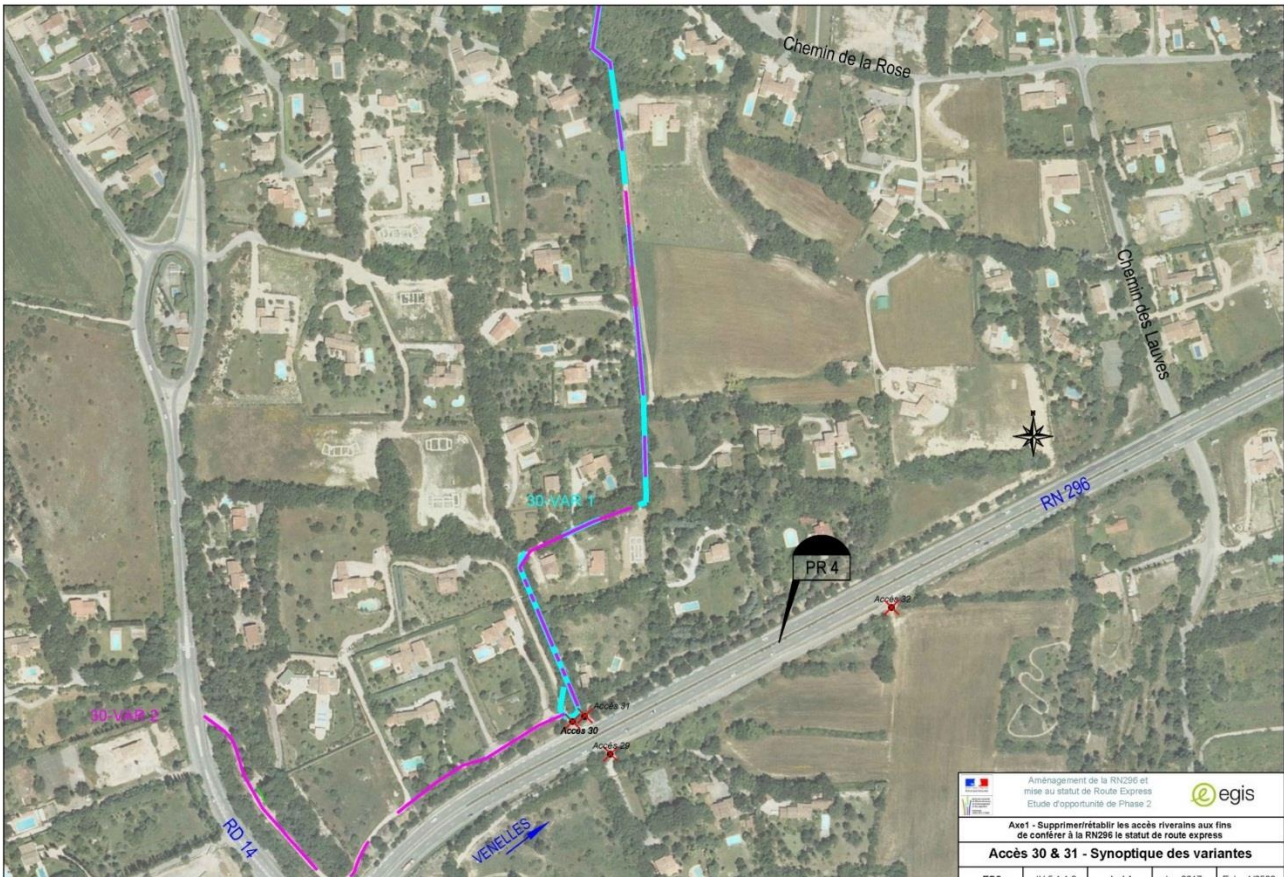


Figure 16 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement des accès 30 et 31

B Analyse multicritère

Critère/variante	Variante 1	Variante 2
Sécurité routière	+	+
Déplacements quotidiens des riverains (accès 29)	-	+
Impacts sur l’environnement et le cadre de vie	-	--
Impacts sur le patrimoine culturel	-	-
Impacts fonciers	-	--
Accessibilité par les services publics (secours, ordures...)	+	=
Couts	-	--

→ Variante sélectionnée

2.2.1.9 Accès 37

A Présentation des variantes

Cet accès est relatif à la voie communale du chemin de Cougourdan. La fermeture de l'accès n'engendre pas d'enclavement des parcelles précédemment desservies, mais impacte la desserte en transport en commun (TC).

2 variantes sont envisagées :

- la variante 1 propose une simple fermeture de l'accès dans la mesure où la fermeture n'engendre pas d'enclavement,
- la variante 2 propose le rétablissement de cet accès en lien avec l'axe 3 du programme (mise en œuvre d'une VRTC le long de la RN) par la création d'une contre-allée entre la RD13 et le chemin de Donat.



Figure 17 - Présentation des variantes envisagées pour le rétablissement de l'accès 37

B Analyse multicritère

Critère/variante	Variante 1	Variante 2
Sécurité routière	++	++
Déplacements quotidiens des riverains (accès 29)	=	=
Impacts sur l'environnement et le cadre de vie	=	-
Impacts sur le patrimoine culturel	=	=
Impacts fonciers	=	-
Cout de construction	=	--

Variante sélectionnée avec quelques adaptations

2.2.2 Echanges complémentaires avec les riverains sur les variantes préférentielles

Le COPIL a fait le choix de la variante II modifiée. Les considérations suivantes permettent d’expliquer ce choix :

- le COPIL a salué les améliorations significatives apportées par le maître d’ouvrage à la variante II « modifiée», sous l'impulsion des propositions formulées par les riverains (passage au sud du bassin d'infiltration et création d'un écran anti-bruit) ;
- le COPIL a pris acte de l'inquiétude forte sur plusieurs aspects techniques (extension du bassin et giratoire sur la RD13) exprimée lors de l'atelier de mai 2018 ;
- le COPIL a pris acte de l'opposition déclarée des propriétaires concernés en ce qui concerne l'extension du bassin d'infiltration existant ;
- le COPIL a pris acte de la confirmation de l'intérêt d'une liaison piétonne/cycliste entre Cougourdan et Saint Donat.

En résumé, les études d’opportunité ont permis d’étudier plusieurs itinéraires de substitution par accès et plusieurs propositions d’aménagements pour les différents axes. Ces propositions ont été regroupées en famille de variante pour simplifier la présentation du projet à la concertation. Suite à cette concertation, le COPIL de juillet 2017 a choisi une variante préférentielle par accès, qui ont été soumises de nouveau à la concertation en vue d’obtenir un retour des riverains sur des mesures d’insertion permettant une intégration optimale des variantes choisies. Certaines variantes préférentielles du COPIL de juillet 2017 se sont vues modifiées et réétudiées dans le cadre de l’analyse multicritère suite à de nombreuses demandes des riverains. De nouvelles concertations ont eu lieu pour continuer à associer les riverains aux réflexions d’aménagement sur les accès 30-31 et 37. Le COPIL de juin 2018 a choisi ensuite une variante d’aménagement finale pour ces accès. Le tableau ci-dessous résume les numéros de variantes, leur correspondance pour la concertation publique et les choix finaux qui ont été fait par le COPIL.

Accès	Variantes des EO (comparaison)	Variantes concertation mars 2017	Variantes choisies (Choix COPIL juillet 2017)	Variantes choisies et étudiées pour les impacts (choix COPIL juin 2018)
12	1-2-3-4	I-II-III-IV	I	I
14-15	1-2-3	I-II-III	I	I
	4-5	IV		
17-18	1-2-3-5-6	I	III modifiée	III modifiée
	4	II		
	7-8	III		
19-20	1-2-3-4	I-II-III-IV	IV	IV
21-22	1-1bis-6-6bis	I	I	I
	3-8-9	II		
	4-5	IV		
	2-7	V		
26-27	1-2-3-4	I-II-III	I	I
29-32	1-2-3	I-II-III	I	I modifiée
30-31	1-2	I-II	II	II
37	1-2	I-II	II modifiée	II modifiée

2.3 AXE 2 : FLUIDIFICATION ET SECURISATION DE L’ECHANGEUR DE PUYRICARD

Les variantes proposées sont basées sur les études d’opportunité de phase 2 de 2018.

2.3.1.1 Description des variantes

A Description de la nouvelle bretelle de sortie

La conception de la bretelle de sortie est basée sur le référentiel VSA 90.

Sa conception est contrainte par la configuration de la section courante au droit de l’échangeur qui présente dans le sens 1, une courbe à gauche de rayon 200 m suivie d’une courbe à droite de rayon 300 m environ (cf. vue aérienne ci-après).

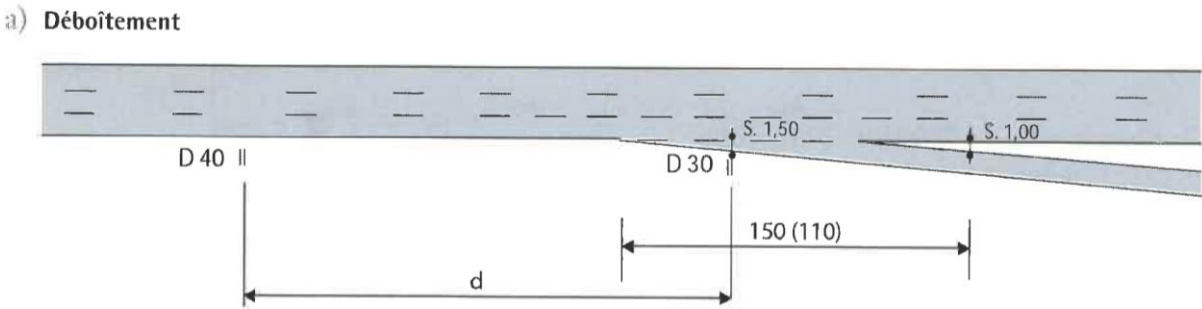
En effet, le biseau actuel est trop court, ainsi que la longueur de décélération avant la première courbe rencontrée. La mise en conformité de la géométrie passe par un déplacement du biseau plus en amont.

Le rayon de 200 m existant ne permet pas de réaliser une sortie en courbe (valeur minimale VSA 90 : 370m).



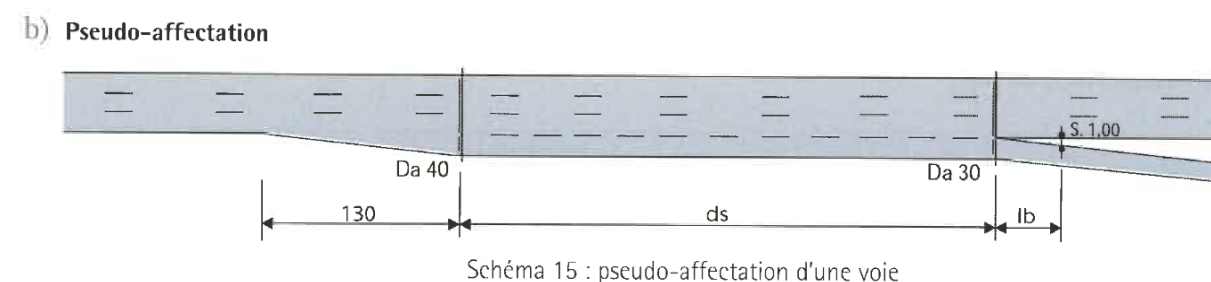
Figure 18 - Vue aérienne de l’échangeur Puyricard (état actuel)

La première proposition de sortie consiste à positionner le biseau de sortie en amont de la courbe, dans la partie de section courante en alignement droit. Il s’agit d’une configuration en déboîtement (cf ci-dessous).



Cette première proposition mobilise une dérogation au référentiel VSA90 car la visibilité sur la sortie n’est pas conforme, la visibilité sur le musoir n’étant pas assurée simultanément avec la visibilité sur le panneau de signalisation avancée. Cependant, cette dérogation peut être obtenue dans le cas d’une infrastructure existante.

La **seconde proposition de sortie** est proposée pour limiter l'impact sur le riverain situé à proximité de la sortie (dont son entrée est compromise dans la première configuration). Cette configuration consiste à réaliser une **sortie en pseudo-affectation** (cf ci-dessous).



Cette configuration permet de limiter les emprises au droit de la propriété riveraine et ainsi de maintenir l'accès à son portail.

Cette configuration constitue un écart au VSA90 mais elle est jugée pertinente dans la configuration présente et notamment du fait qu'il s'agisse du réaménagement d'une sortie existante.

B Description des configurations d'échangeurs

B.a Configuration d'échangeur type quart de trèfle

Cette configuration correspond à la configuration existante, avec la bretelle d'entrée en boucle.

En fonction de la position des carrefours (giratoire ou feux), la position de la bretelle d'entrée est modifiée. Elle nécessite d'élargir l'ouvrage de la RN296 assurant le franchissement de la RD14 en passage inférieur (PI).

B.b Configuration d'échangeur type demi-losange

Cette configuration est proposée pour ne pas avoir à élargir le PI de l'échangeur. Dans cette configuration, la bretelle d'entrée est entièrement positionnée dans le quart d'échangeur correspondant.

Cette configuration présente les mêmes contraintes que la configuration en quart de trèfle (longueur d'accélération importante liée à la forte rampe) et également réalisée avec une entrée en insertion se développant sur 275m.

C Description des types de carrefour

C.a Carrefour giratoire au sud

Le carrefour actuel est un carrefour en T avec un tourne à gauche. La création d'un carrefour giratoire permet de mettre en conformité l'échangeur en créant un carrefour de raccordement entre la RN296 et la RD14. La voie d'accès à l'oppidum d'Entremont, actuellement raccordée sur la RD14 à proximité du carrefour principal, sera raccordée au nouveau carrefour afin de sécuriser l'accès et d'assurer l'ensemble des mouvements (ce qui n'est actuellement pas le cas du fait de la présence d'un îlot séparateur sur la RD14).

Le positionnement du giratoire varie entre la configuration losange et la configuration quart de trèfle. Pour cette dernière, plusieurs propositions ont été réalisées pour tenir compte des contraintes du site et notamment de la présence des murs en pierre sèche identifiés comme des éléments majeurs du site de l'oppidum d'Entremont par l'Architecte des Bâtiments de France.

Ainsi, les positionnements suivants sont proposés :

- giratoire axé : cette configuration correspond au positionnement optimum en termes de conception routière (le giratoire étant axé sur la RD14), mais elle impacte les murs en pierre sèche situés au pied de l'oppidum ;
- giratoire désaxé 1 : cette configuration est proposée pour limiter l'impact sur les murs en pierre sèche mais le désaxement conduit à ne pas disposer de la déflexion nécessaire pour le mouvement RD14 Aix-en-Provence vers RD14 Puyricard (l'utilisateur pouvant franchir le giratoire sans réduire suffisamment sa vitesse) ;
- giratoire désaxé 2 : cette configuration est proposée pour pallier aux 2 premiers inconvénients (l'impact sur les murs en pierre sèche et le défaut de déflexion). Elle consiste à désaxer davantage le giratoire pour que l'utilisateur en provenant de la branche RD14 Aix en Provence soit contraint de ralentir en approche du giratoire.

La variante présentée dans le dossier de plan pour la variante de giratoire désaxé 1, comprend le rétablissement des accès 21-22, traité dans le cadre de l'axe 1, sous la dénomination V3 bis.

Les deux dernières solutions de giratoire mobilisent les écarts suivants au référentiel :

- giratoire désaxé 1 : déflexions non conformes pour le mouvement RD14 Aix en Provence vers RD14 Puyricard ;
- giratoire désaxé 2 : le désaxement du giratoire ne permet pas d'assurer la visibilité recommandée en approche.

C.b Carrefour à feux au sud

Les configurations à feux consistent à réguler l'ensemble des mouvements du carrefour par des phases de feu.

Comme pour les variantes avec carrefour giratoire, la voie d'accès à l'oppidum d'Entremont est raccordée dans le carrefour pour d'une part permettre l'ensemble des mouvements, d'autre part sécuriser les mouvements sortants.

D Ouvrage d'art concernés

Si la configuration en quart de trèfle était choisie, l'ouvrage d'art existant nécessiterait d'être élargi.

E Synthèse des combinaisons de solutions envisagées

Les 4 solutions envisagées peuvent être schématisées ainsi :

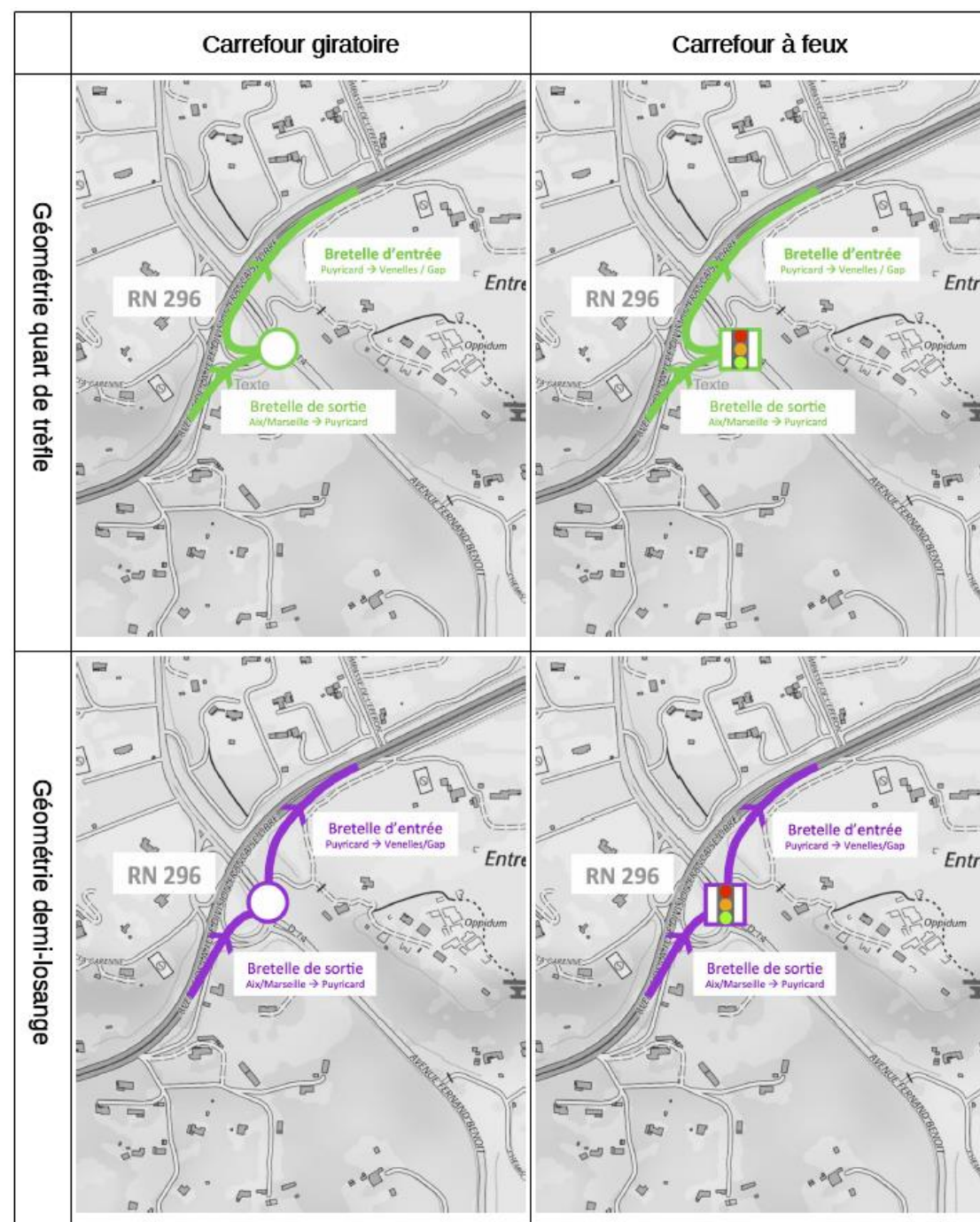


Figure 19 - Les 4 solutions envisagées dans le cadre de l'aménagement des bretelles d'entrée et de sortie de l'échangeur de Puyricard

Par ailleurs, la modification de la bretelle de sortie peut être réalisée selon deux configurations distinctes :

- la création d'une sortie en déboitement avec le dispositif de sortie positionné dans l'alignement droit (la courbe de la section courante ne permettant pas d'envisager une sortie en courbe) ;
- la création d'une sortie en pseudo affectation, cette configuration étant envisagée pour limiter les impacts sur le riverain situé à proximité de la sortie actuelle (la configuration en déboitement pouvant ne pas permettre le rétablissement de l'entrée charretière du riverain et présenter le risque de son expropriation).

L'organigramme suivant synthétise les variantes soumises à la comparaison.

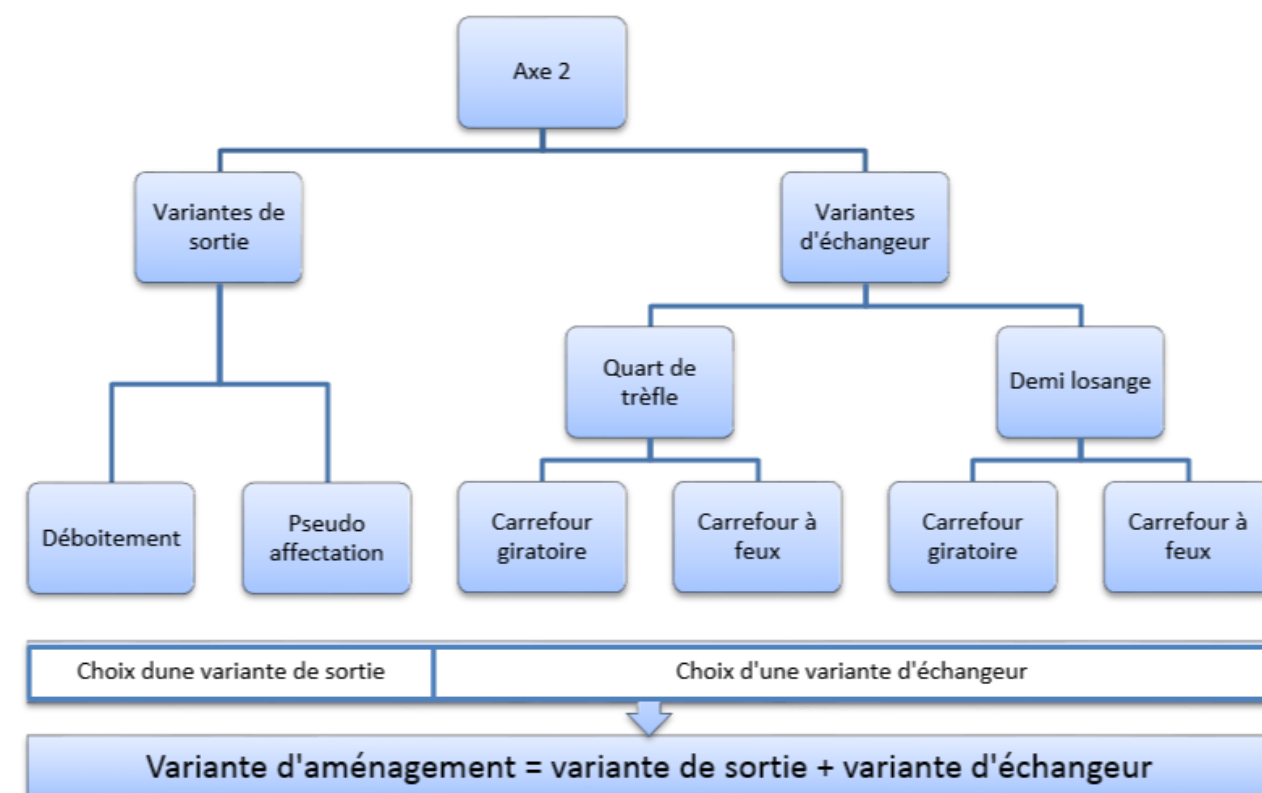


Figure 20 - Variantes soumises à comparaison dans le cadre de l'analyse multicritère de l'axe 2

2.3.1.2 Analyse multicritère des variantes

Les critères de comparaison des variantes de l’axe n°2 sont les suivants :

- Thématique déplacements quotidiens :
 - Efficacité des échanges à la mise en service
 - Efficacité des échanges au test de robustesse
 - Interférence entre les 2 carrefours de l’échangeur
- Thématique sécurité routière :
 - Sécurité de l’aménagement
 - Remontées de files sur la bretelle de sortie de la RN296
- Compétitivité de l’offre TC
- Thématique patrimoine paysager, culturel et historique
- Thématique environnement et cadre de vie :
 - Nuisances sonores
 - Milieux naturels
- Thématique atteinte aux propriétés foncières :
 - Perte d'usage de parcelles
- Thématique prise en compte des modes actifs
- Coût global :
 - Investissement
 - Entretien

Seuls les tableaux de synthèse de l’analyse multicritère sont présentés ci-dessous. Le détail de l’analyse est présenté dans la pièce Etude d’impact (pièce E) du présent dossier.

Tableau 2 - Bilan de l’analyse multicritère des variantes de sorties de l’axe 2

Critère/variante	Variantes de sortie	Variante 2
	En déboitement (D)	Pseudo-affectation (A)
Sécurité routière	+	+
Efficacité des échanges	++	++
Compétitivité de l’offre TC	SO	SO
Patrimoine paysager, culturel et historique	-	-
Environnement et le cadre de vie	-	-
Impacts aux propriétés foncières	--	-
Prise en compte des modes actifs	SO	SO
Cout de construction	--	-

Variante sélectionnée

Il en ressort une réponse équivalente aux objectifs pour les 2 variantes, avec des impacts fonciers et un coût moindre pour la variante en pseudo-affectation.

Tableau 3 - Bilan de l’analyse multicritère des variantes d’échangeur de l’axe 2

Critère/variante	Quart de trèfle		Demi-losange	
	Carrefour Sud : giratoire Carrefour Nord : Existant en T	Carrefour Sud : Feux Carrefour Nord : Feux	Carrefour Sud : Giratoire Carrefour Nord : Feux	Carrefour Sud : Feux Carrefour Nord : Feux
Sécurité routière	++	++	++	++
Efficacité des échanges	++	+	++	+
Compétitivité de l’offre TC	+	++	+	++
Patrimoine paysager, culturel et historique	-	-	--	--
Environnement et le cadre de vie	-	-	--	--
Impacts aux propriétés foncières	+	+	-	-
Prise en compte des modes actifs	+	++	+	++
Cout de construction	-	-	--	--

Variante sélectionnée

2.3.1.3 Apport de la concertation et choix du COPIL

La grande majorité des contributeurs (8) qui formulent un choix préférentiel pour l’axe 2 s’expriment en faveur de solutions d’aménagement avec carrefour giratoire au sud (7). Les choix se répartissent presque équitablement entre configuration « demi-losange » (4) et « quart de trèfle » (3).

La variante préférentielle sera la variante giratoire+ quart de trèfle, seconde dans les avis formulés. Cette variante sera complétée avec les dispositions suivantes afin de pallier notamment aux risques de remontée de file sur la RN296 :

- mise en œuvre d’un feu de régulation sur la branche nord, asservi à un système de détection d’une remontée de file trop importante sur la bretelle de sortie de la RN296 ;
- mise en œuvre de mesures conservatoires (fourreaux en attente sous chaussée) afin de permettre suivant l’accroissement du trafic, l’évolution du carrefour.

Par ailleurs, la sortie en pseudo-affectation constitue la solution préférentielle, associée aux différentes variantes proposées de configuration de l’échangeur. Ce point a été décidé antérieurement à la concertation. Il est donc implicitement acté par la décision du COPIL.

Lors du COPIL du 29/06/2018, les membres ont confirmé à l’unanimité leur accord pour porter à l’enquête publique la variante « giratoire/quart-de-trèfle ».

Le tableau ci-dessous résume les noms des variantes pour la concertation publique et les choix finaux qui ont été fait par les COPIL.

Axe	Variante des EO (comparaison)	Variante concertation mars 2017	Variante choisies (Choix COPIL juillet 2017)	Variante choisies et étudiées pour les impacts (choix COPIL juin 2018)
Axe 2	Géométrie quart de trèfle avec giratoire		Giratoire quart de trèfle avec sortie en pseudo-affectation	Giratoire quart de trèfle avec sortie en pseudo-affectation
	Géométrie quart de trèfle avec feux			
	Géométrie demi-losange avec giratoire			

2.4 AXE 3 : AMENAGEMENT EN FAVEUR DES TRANSPORTS EN COMMUN DE LA SECTION ENTRE L’ECHANGEUR DES PLATANES ET L’ECHANGEUR DE PUYRICARD

Les variantes proposées sont basées sur les études d’opportunité de phase 2 de 2018.

2.4.1.1 Description des variantes

Les variantes suivantes ont été retenues pour présentation en concertation publique.

A Variante 3 « Circulation des bus sur la voie d’entrecroisement jusqu’à Saint Donat puis sur l’ancien espace de la BAU »

Cette variante consiste à exploiter l’emprise de la Bande d’Arrêt d’Urgence (BAU) existante pour faire circuler les bus, sans création de voie supplémentaire.

Cette configuration était abordée dans le guide « Voies Structurantes d’Agglomération, aménagement des voies réservées » de décembre 2013, mais il était mis en avant des difficultés d’exploitation (la voie réservée ayant la double fonction de voie réservée et de BAU). Le guide Voies Structurantes d’agglomération (VSA) – Aménagement des voies réservées aux services réguliers de transports collectifs du 01/03/2017, prévoit spécifiquement la possibilité de faire circuler les bus sur l’ancien espace de la BAU. Ce guide précise que la solution est viable jusqu’à un trafic de 100 véhicules de transports en commun par heure.

Elle présente l’avantage de nécessiter un élargissement limité de la plateforme existante, mais son inconvénient principal réside dans le franchissement des échangeurs.

Le profil en travers type de cette variante serait le suivant :

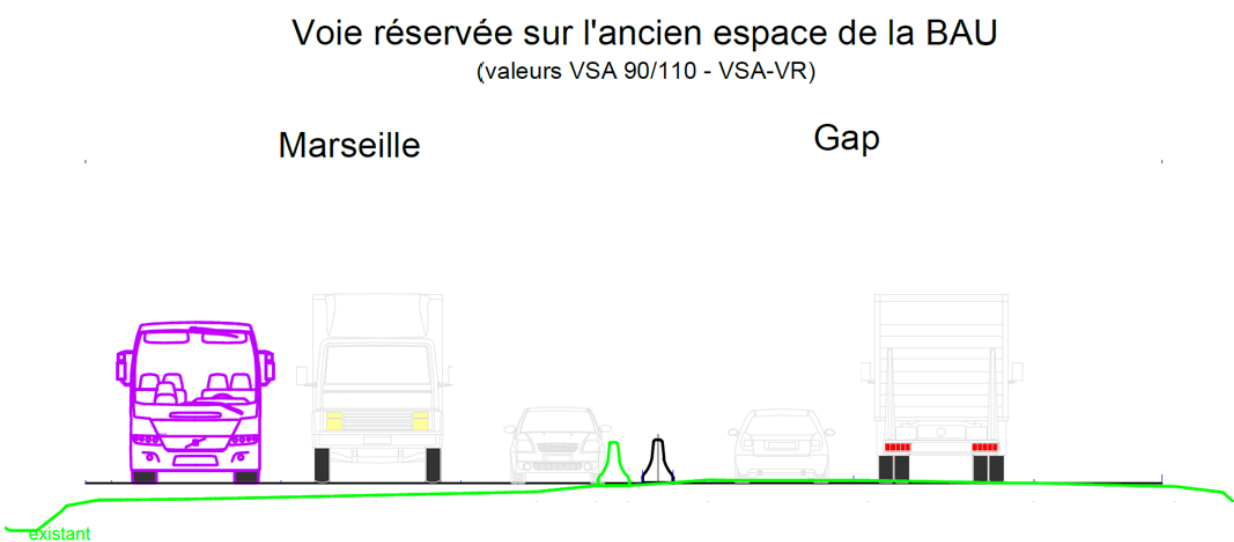


Figure 21 - Profil en travers de la variante 3

Cette variante est complétée par une sous-variante « bis » proposant la suppression de la sortie de Saint Donat, impliquant le report des usagers vers la bretelle de sortie de la RN296 des Platanes nord ou de Puyricard.

B Variante 6 « Circulation des bus sur une contre allée jusqu'à Saint Donat puis sur l'ancien espace de la BAU »

Cette variante consiste à créer une voie réservée en amont de l'échangeur des Platanes et d'assurer une sortie spécifique aux véhicules de transports en commun. L'entrée actuelle des Platanes est renvoyée vers une contre-allée (accessible aux véhicules de transports en commun depuis la sortie spécifique décrite précédemment) qui serait poursuivie jusqu'à l'échangeur de Saint-Donat.

Dans cette configuration, la voie d'entrecroisement existante entre l'entrée Platanes et la sortie Saint-Donat est supprimée, mais la sortie Saint Donat ainsi que l'entrée sont maintenues.

À partir de l'échangeur de Saint Donat, la voie réservée est créée sur l'emprise de la BAU jusqu'à l'amont de Puycard.

Les profils en travers type de cette variante seraient les suivants :

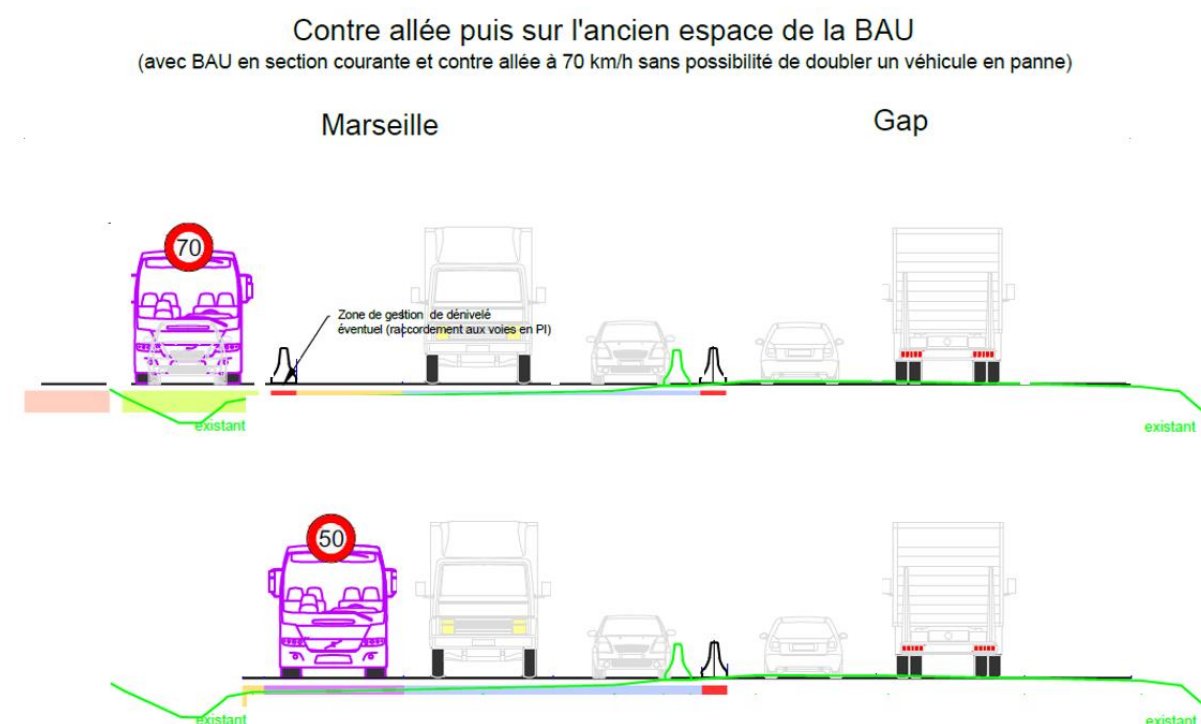


Figure 22 - Profil en travers de la variante 6

Cette variante est complétée par une sous-variante « bis » proposant la suppression de la sortie de Saint Donat, impliquant le report des usagers vers la bretelle de sortie de la RN296 des Platanes nord ou de Puycard.

C Variante 7 « Circulation des bus sur une contre allée jusqu'à l'échangeur de Puycard »

Le principe de cette variante est de créer une contre-allée sur l'ensemble de la section Platanes – Puycard.

Pour limiter les rallongements de parcours, l'entrée Platanes est maintenue (l'entrée et la sortie de Saint-Donat étant supprimées). Le maintien de l'entrée des Platanes ne permettant pas de réaliser une sortie spécifique aux véhicules de transports en commun telle que dans la variante 6, les véhicules de transports en commun devront sortir à la sortie Platanes située en amont sur l'A51.

La contre-allée est connectée aux voiries locales existantes (réseau local de Saint Donat, chemin de la Rose, chemin des Lauves). Elle se raccorde à la RD14 au niveau du carrefour nord de Puycard qui devra être modifié pour recevoir cette nouvelle branche.

Les usagers rentrent sur la RN296 au niveau de l'échangeur de Puycard en utilisant la contre-allée (suppression de la bretelle d'entrée actuelle) de Saint Donat.

Cette variante n'est pas compatible avec le maintien de la bretelle de sortie actuelle de Saint Donat. En effet, en cas de saturation sur la RN296, l'emploi de la contre-allée serait massif par l'ensemble des usagers, ce qui annulerait tout bénéfice pour les bus.

Le profil en travers type de cette variante serait le suivant :

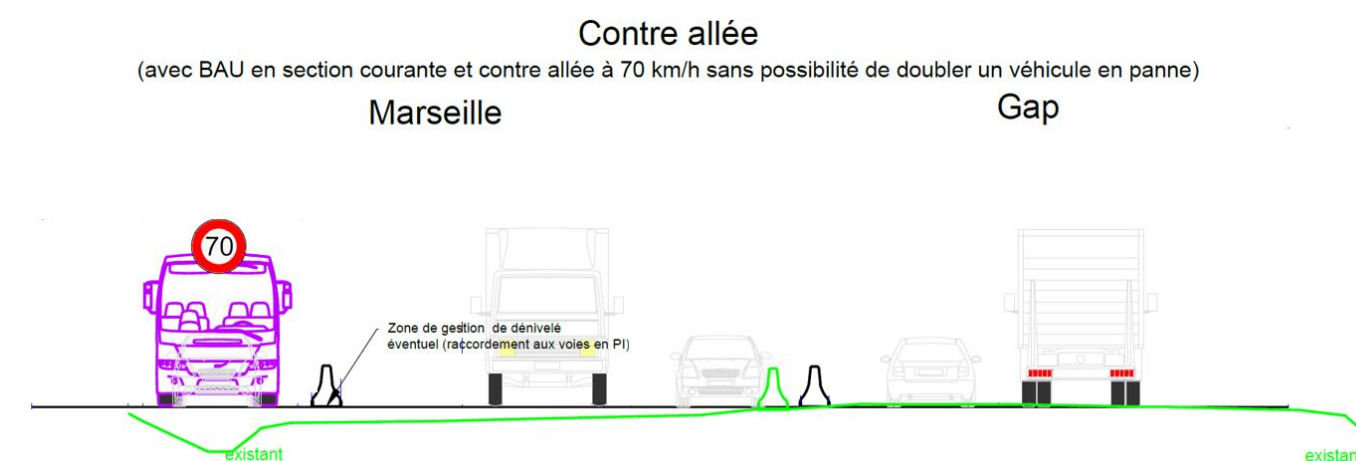
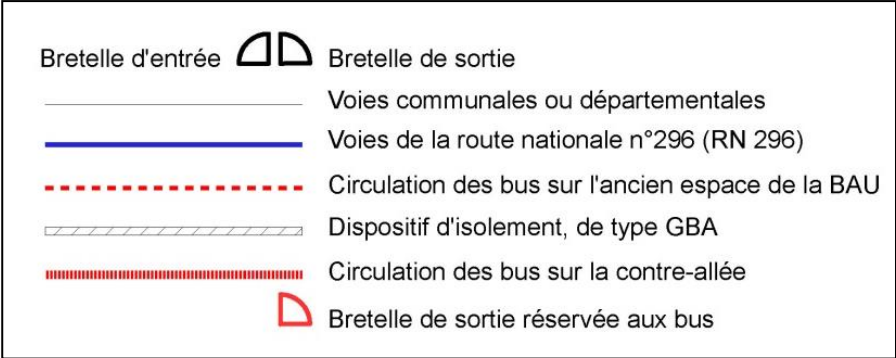
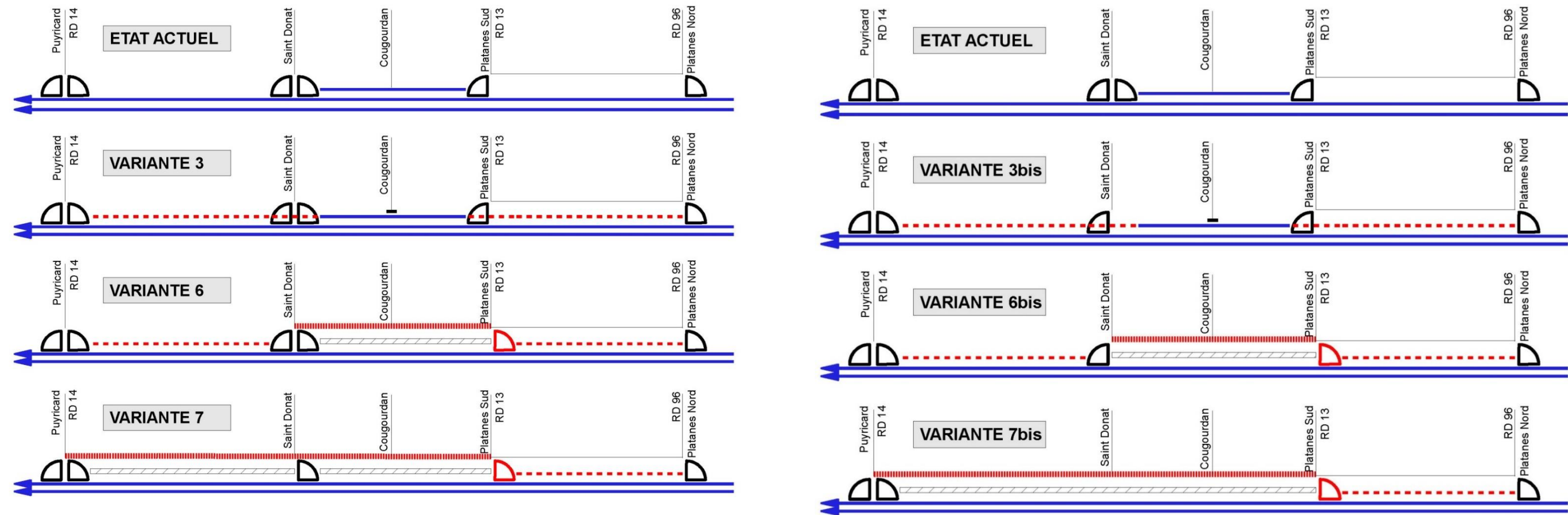


Figure 23 - Profil en travers de la variante 7

D Synthèse : schématisation des 3 variantes soumises à concertation

Les variantes peuvent être représentées schématiquement de la manière suivante :



2.4.1.2 Analyse multicritère des variantes

Les critères de comparaison de l’axe n°3 sont les suivants :

- Thématique sécurité routière :
 - Intervention des secours
 - Lisibilité pour les usagers
 - Nombre de croisements ou de mouvements de cisaillement
 - Respect du dispositif
- Déplacements quotidiens des riverains ;
- Temps gagné par les transports en commun (TC) ;
- Régularité du temps de parcours des TC :
 - Régularité
 - Gestion des pannes
- Durabilité des gains de temps pour les TC ;
- Thématique environnement et cadre de vie :
 - Paysage
 - Nuisances sonores
 - Milieu naturel
 - Hydraulique
- Patrimoine culturel et historique ;
- Atteinte aux propriétés foncières ;
- Coût global :
 - Investissement
 - Entretien

Seul le tableau de synthèse de l’analyse multicritère est présenté ci-dessous. Le détail de l’analyse est présenté dans la pièce Etude d’impact (pièce E) du présent dossier.

Critère/variante	Variante 3		Variante 6		Variante 7	
	Circulation des bus sur la voie d’entrecroisement jusqu’à Saint Donat puis sur l’ancien espaces de la BAU		Circulation des bus sur une contre-allée jusqu’à Saint-Donat puis sur l’ancien espace de la BAU		Circulation des bus sur une contre-allée jusqu’à l’échangeur de Puyricard	
	BASE avec entrée et sortie à Saint-Donat	BIS sans sortie à Saint-Donat	BASE avec entrée et sortie à Saint-Donat	BIS sans sortie à Saint-Donat	BASE avec sortie à Saint-Donat	BIS sans sortie à Saint-Donat
Sécurité routière	+		=		-	
Déplacements quotidiens des riverains	=	-	+	=	=	-
Temps gagné par les transports collectifs	++		++		++	
Régularité du temps de parcours des transports collectifs	++		=		-	
Durabilité des gains de temps pour les transports en commun	++		-		--	-
Environnement et le cadre de vie	=		-		--	
Patrimoine culturel et historique	=		=		--	
Atteinte aux propriétés foncières	--	-	--	-	--	
Cout d’investissement et d’entretien	-		-		--	

↑
Variante sélectionnée

2.4.2 Apports de la concertation et choix des COPIL

Dans le cadre de la concertation réalisée au titre du L103-2 du Code de l’urbanisme, pour faciliter la compréhension du dossier de concertation, ces variantes ont été renommées et schématisées comme suit :

Tableau 4 - Correspondance entre les numéros de variantes de l’analyse multicritère et les numéros de variantes soumises à concertation

Variantes de l’analyse multicritères	Variantes de la concertation
3 et 3bis	A et Abis
6 et 6bis	B et Bbis
7bis	Cbis
7	Non présentée

La variante 7 n’est pas compatible avec le maintien de la bretelle de sortie actuelle de Saint Donat. En effet, en cas de saturation sur la RN296, l’emploi de la contre-allée se ferait massivement par l’ensemble des usagers, ce qui annulerait tout bénéfice pour les bus. Ainsi, seule sa sous-variante bis a été présentée en concertation.

La variante d’aménagement qui a reçu le plus d’adhésion est la variante Abis (6), suivie de près par la variante Bbis (5) et la variante B (4). Ce faisant les riverains expriment en particulier qu’ils recommandent la suppression de la bretelle de sortie de la RN296 à hauteur de l’échangeur de Saint Donat (variantes bis).

Le choix préférentiel du COPIL se porte sur la variante A bis.

La variante Abis offre des avantages certains :

- la variante Abis permet de dissocier le trafic de transit du trafic local. L’étude de trafic montre que la bretelle de sortie de Saint Donat est peu utilisée sur l’ensemble de la journée. Elle est particulièrement empruntée le matin, aux heures de pointe, en substitution à la RN296 afin d’éviter le trafic congestionné sur la RN296 (les 3/4 des usagers de la bretelle de sortie l'utilisent pour ce motif : 18 % entrent et ressortent immédiatement, 20 % rejoignent Puyricard et 37 % Aix centre créant ainsi un trafic « parasite » sur le réseau secondaire) ;
- même si les aménagements associés aux deux variantes permettent de garantir la sécurité routière pour chacune des variantes, la variante A bis offre de meilleures conditions de sécurité durable pour le réseau secondaire et améliore le confort des riverains, en supprimant ce trafic parasite ;
- la variante Abis présente un impact foncier moindre que la variante A ;
- la variante Abis est sensiblement moins onéreuse, même si la différence de coût n'est pas un élément décisif pour ce choix.

Accès	Variantes des EO (comparaison)	Variantes concertation mars 2017	Variantes choisies (Choix COPIL juillet 2017)	Variantes choisies et étudiées pour les impacts (choix COPIL juin 2018)
Axe 3	3-3bis	A-Abis	Abis	Abis
	6-6bis	B-Bbis		
	7bis	Cbis		

3 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

3.1 PRESENTATION DU PROGRAMME

La route nationale n°296 est une infrastructure routière longue de 5,6 km située au nord- ouest de la ville d’Aix-en-Provence, faisant la jonction entre deux tronçons de l’autoroute A51.

La RN296 se développe à une altitude variant de 200 mètres (au sud) et 400 mètres (au nord) dans un secteur où le relief est relativement marqué. L’infrastructure s’inscrit dans un milieu urbanisé, mais peu dense. Des zones boisées, semi-boisées, et quelques parcelles agricoles en exploitation ou en l’état de friches peuvent également être observées aux abords du tracé.

La RN296 bénéficie de deux chaussées séparées par un terre-plein central, d’au moins deux voies par sens de circulation et de points d’échanges dénivelés. Elle présente en revanche des caractéristiques géométriques hétérogènes et comporte des accès riverains directs, fortement préjudiciables à la sécurité.

L’objectif porté aujourd’hui par l’État et les collectivités locales est donc d’améliorer les caractéristiques de cet itinéraire afin de répondre, en premier lieu, aux problèmes de sécurité, puis de lisibilité et de continuité du réseau autoroutier, tout en tenant compte de son rôle de desserte locale et des enjeux de mobilité. À cet égard, l’accession de la RN296 au statut de route express apparaît comme un élément clé pour la sécurité et la lisibilité de cet axe.

Le programme de l’opération faisant l’objet du présent dossier se limite aux aménagements considérés comme les plus urgents, tels que les a définis le comité de pilotage (COPIL) réuni le 02 février 2015 et le 09 octobre 2015, et qui tirent le meilleur parti des infrastructures existantes.

Ce programme consiste en :

- axe 1 : sur l’ensemble de la RN296, à supprimer et rétablir les accès riverains actuels en dehors de la RN296, aux fins de pouvoir conférer à la RN296 le statut de route express ;
- axe 2 : au niveau de l’échangeur RN296/RD14 dit « de Puyricard », à aménager les bretelles d’entrée et de sortie situées au sud de l’échangeur ;
- axe 3 : entre l’échangeur des Platanes sud (RN296 /RD13) et l’échangeur de Puyricard (RN296/RD14), à prioriser la circulation des transports collectifs aux heures de pointe, dans le sens Venelles-Aix.

Les travaux correspondants sont financés à travers le contrat de plan 2015-2020 signé le 29 mai 2015 entre l’État et la région, au titre de l’aménagement des « Échangeurs de l’agglomération d'Aix-en-Provence ».

Le programme est fonctionnellement autonome : il n’implique pas la réalisation d’autres aménagements ultérieurs sur la RN296. Il est cependant compatible et cohérent avec les évolutions envisagées ultérieurement pour la RN296.

Une partie des travaux de l'axe 1 et l'axe 2 sont déjà financés à travers le Contrat de Plan État-Région 2015-2020 signé le 29 mai 2015 entre l’État, le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d’Azur et le département des Bouches-du-Rhône, au titre de l’aménagement des "Échangeurs de l’agglomération d'Aix-en-Provence".

L’État et la CPA, sont engagés à titre de co-financeurs, à hauteur de 6M€ avec une répartition de respectivement 2/3 et 1/3 pour financer les échangeurs autoroutiers de la métropole Aix-Marseille Provence.

L'avenant n°2 du CPER 2015-2020 prévoit le financement d'aménagements consacrés aux voies bus sur autoroutes sur l'aire métropolitaine marseillaise.

L’État, le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d’Azur, le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône et la Métropole Aix-Marseille-Provence sont engagés à titre de co-financeurs à hauteur de 25% chacun pour financer les voies réservées sur les autoroutes de la métropole Aix-Marseille Provence. Les travaux de l'axe 3 d'un montant de 6,8 M€ seront financés à travers la convention-cadre du programme VRTC 2020-2022 d'un montant de 17 M€ qui sera signée avant la fin de l'année 2019.

Le financement complémentaire de l'axe 1 et de l'axe 2 sera recherché dans le CPER actuel ou dans le suivant.

La Loi d’Orientation des Mobilités, dite loi LOM, du 26 décembre 2019 a pour objectif de transformer la politique des transports à l’échelle du territoire. Pour ce faire, elle se base sur 3 piliers : l’investissement dans les transports du quotidien, le déploiement de nouvelles solutions pour se déplacer, engager la transition vers une mobilité plus propre. Le projet de réaménagement de la RN296 s’inscrit dans les objectifs portés par cette loi. En effet, le programme d’aménagement projeté prévoit un investissement public dans une infrastructure routière existante assurant la desserte quotidienne du nord de l’agglomération aixoise et qui souffre de dysfonctionnement majeur. Le projet entend sécuriser cet axe en interdisant notamment son accès aux piétons et cyclistes, usagers particulièrement vulnérables dans le cadre de l’utilisation actuelle de

la RN296. Les voies de rétablissement créées offriront des axes routiers secondaires beaucoup plus adaptés à leur circulation (moins de circulation, vitesse limitée). Le programme inclut également une amélioration de la circulation des transports collectifs afin de créer une alternative performante et « plus propre » à l'usage de la voiture individuelle.

3.2 PLANS D'AMENAGEMENT DE L'OPERATION ENVISAGEE

Concernant l'axe 1, il est possible de discerner deux typologies de rétablissement d'accès :

- ceux concernant le rétablissement de la desserte de zones d'habitations ;
- ceux concernant le rétablissement de la desserte de zones commerciales.

3.2.1 Voie de desserte de zones d'habitations

La vitesse sur les voies de rétablissement de type desserte de zones d'habitation est limitée à 30 km/h.

Afin de limiter les emprises des projets de rétablissement, le profil suivant a été adopté pour les tronçons de voies nouvelles :

- une largeur revêtue de 3,50 m ;
- 2 accotements stabilisés de 1 m et 1,5 m.

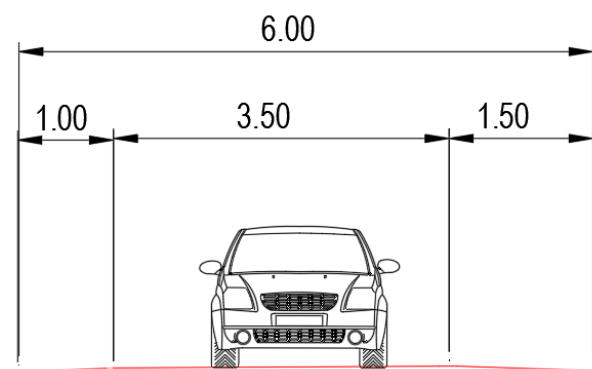


Figure 24 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zones d'habitation

Soit une largeur de 6,00 m hors obstacle.

Cette largeur ne permet pas le croisement de 2 véhicules légers sauf en empiétant sur l'accotement stabilisé. Cette configuration est retenue compte tenu du trafic faible sur ces voies et conformément aux demandes d'optimisation des emprises formulées par les usagers lors des différents ateliers.

Elle permet par ailleurs, une plus grande vigilance des usagers et entraîne la réduction de la vitesse.

Elle permet l'accessibilité des engins de secours et de ramassage des ordures ménagères.

Elle est par ailleurs conforme aux prescriptions pour les voiries dans les secteurs sensibles aux feux de forêt.

À l'accès 37, compte tenu de l'exiguïté du site (bassin DIRMED à l'ouest et RN296 à l'est), la largeur de voie revêtue est portée à 4,00 m.

À noter, néanmoins pour certains accès, afin de conserver des éléments présentant un intérêt paysager (accès 30&31), cette largeur est réduite à :

- une largeur revêtue de 3,00 m ;
- 2 accotements stabilisés de 1 m et 0,5 m.

Soit une largeur de 4,50 m hors obstacle.

Cette configuration est envisagée sur de faible linéaire < 100 m.

Des zones d'attente sont par ailleurs prévues de part et d'autre de la portion réduite.

Enfin pour les voies permettant la desserte d'une unique habitation et pouvant avoir un statut privé, le profil en travers est également réduit 5,00 m :

- une largeur revêtue de 3,00 m ;

- 2 accotements stabilisés de 1 m.

Il s'agit notamment des accès 19&20.

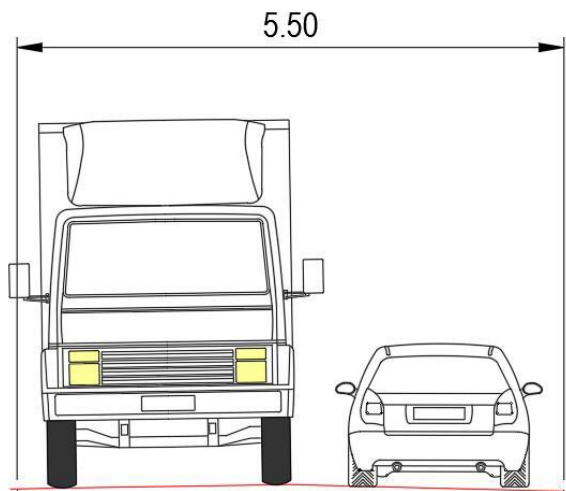
3.2.2 Voie de desserte de zone commerciale

Pour les voies de desserte de zones d’activités (accès 14&15 et 12), les profils suivants sont adoptés pour les tronçons de voirie neuve :

- section à double sens : largeur de 5,50 m hors accotements

Ce profil permet le croisement d’un Poids Lourds et d’un véhicule léger. Le croisement de 2 PL est possible par empiètement sur l’accotement.

Figure 25 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zone commerciale (double-sens)



- section en sens unique : largeur de 4,00 m hors accotements

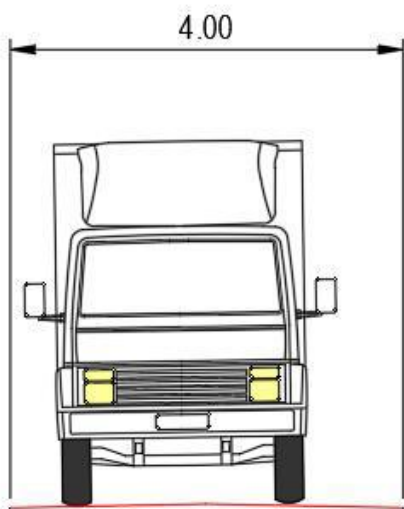


Figure 26 - Profil en travers type des voies de rétablissement de zone commerciale (sens unique)

Récapitulatif des caractéristiques géométriques des variantes de rétablissement

Accès	Axe en plan		
	Longueur totale	Voiries à créer	Sur voie existante
12	350 m	230 m	120 m
14-15	550 m	350 m	200 m
17-18	300 m	300 m	-
19-20	830 m	250 m (desserte accès 20)	340 m (dont 210 m de voie existante commune au rétablissement des accès 19 et 20)
		100 m (desserte accès 19)	350 m (dont 210 m de voie existante commune au rétablissement des accès 19 et 20)
21-22	650 m	400 m	250 m
26-27	160 m	160 m	-
29-32	450 m	150 m	300 m
30-31	400 m	80 m	320 m
37	300 m	300 m	-

Les vues en plan des aménagements projetés pour les axes 1, 2 et 3 sont présentés respectivement en Annexe (**Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, 5.2 Annexe 2 : vue en plan de l’axe 2, 5.3 Annexe 3 : vues en plan de l’axe 3).

3.3 PRINCIPES GENERAUX D'ASSAINISSEMENT DE L'OPERATION ENVISAGEE

Seuls les grands principes sont décrits ici. Le détail des principes d'assainissement par axe est présenté dans l'étude d'impact (Pièce E) du présent dossier.

3.3.1 Axe 1 : Suppression / rétablissement des accès riverains

Après discussion préalable avec la DDTM, le principe général retenu pour l'assainissement de l'axe 1 consiste à réaliser un assainissement par fossés et/ou noues le long des voies créées. En effet, il n'est pas prévu de réaliser de dispositifs lourds de traitement de la pollution d'origine routière (rétention, pollution accidentelle), qui nécessiterait d'une part des emprises propres, d'autre part un entretien spécifique par le gestionnaire (ville ou associations).

Ce principe de réalisation d'un assainissement simple est réalisé du fait des trafics très limités attendus sur ces voies.

3.3.2 Axe 2 : Aménagement des bretelles d'entrée et de sortie situées au sud de l'échangeur RN296/RD14 dit de « Puyricard »

Après échanges avec la DDTM, le principe d'assainissement retenu pour l'axe 2 consiste en la mise en place de bassins de traitement et de rétention. Ce dispositif est prévu à la fin du biseau de création de la voie d'affectation. La première partie de l'élargissement (zone de création de la bretelle, de largeur limitée) ne sera pas collectée. Le bassin collecterait les eaux de la bretelle de sortie, du giratoire et de la bretelle d'entrée.

3.3.3 Axe 3 : Aménagement de la RN296 entre l'échangeur des Platanes et l'échangeur dit de « Puyricard »

Au niveau du chemin des Lauves et du chemin de la Rose, les surfaces imperméabilisées supplémentaires sont suffisamment faibles pour conserver le même principe de fonctionnement qu'actuellement. Seuls les fossés seront repris pour adapter à la marge le fonctionnement hydraulique actuel. Pour le secteur actuellement collecté par le bassin de la DIRMED (bassin Cougourdan fonctionnant par infiltration), il est proposé d'augmenter le volume de ce dernier pour intégrer les surfaces imperméabilisées supplémentaires renvoyées vers ce dernier.

De plus, à la demande de la DDTM, un ouvrage de traitement de la pollution accidentelle est rajouté en amont du bassin afin d'améliorer les conditions actuelles qui n'assurent pas le traitement de la pollution accidentelle.

3.4 AMENAGEMENTS PAYSAGERS PREVUS

Le parti d'aménagement concernant les trois axes est de préserver tout d'abord les caractéristiques du paysage en mosaïque du nord de l'agglomération aixoise et de limiter l'impact sur la végétation en place et saine qui intègre le projet dans son environnement.

Au regard de ce premier parti pris, les éléments de la trame végétale identifiés et préservés seront complétés. Ils participent ainsi à l'intégration de la RN296.

AXE 1

L'axe 1 prévoit l'aménagement des voies d'accès : 12, 14-15, 17-18, 19-20, 21-22, 26-27, 29-32, 30-31 et 37. Ce sont routes d'accès aux riverains à leurs propriétés.

L'aménagement de ces accès prend en compte la végétation existante, plus ou moins dense, avec des ouvertures visuelles à préserver sur les éléments patrimoniaux (Oppidum, montagne Sainte Victoire).

L'aménagement de l'accès 12 avec une végétation dense permet de limiter la pollution venant de la RN296 et améliore le confort aux riverains avec un accès piéton accompagné de plantes grimpantes.

L'aménagement de l'accès 14-15 prend en compte et préserve l'alignement d'arbres existants et améliore les abords de cette zone commerciale par des massifs arbustifs et tapissants. Pour les habitations proches, la limite sera renforcée d'une haie et de plantations d'arbres pour créer un filtre visuel naturel.

L'aménagement de l'accès 17-18 comprend des éléments de délimitation (écrans, murs, clôture grillagée rigide) pour protéger visuellement les habitations proches et les plantations denses reprennent le vocabulaire de la végétation existante. Les bassins techniques sont intégrés avec une végétation arborée et arbustive dans leur contexte paysager.

L'aménagement de l'accès 21-22 dans le contexte de l'oppidum mais éloigné, reprend le vocabulaire du paysage en mosaïque existant, avec des arbres espacés, tantôt lâches, tantôt regroupés en bosquet dense avec des massifs arbustifs. Sur les quatre coupes dites « oppidum », on ne voit pas l'accès par la végétation dense. Il y a donc une bonne intégration dans ce contexte sensible. Les murs en pierres sèches délimitent les propriétés et s'intègrent aisément dans le paysage. Les plantations d'arbustes prennent en compte les zones de dépôt d'ordures ménagères en fin de section.

Les plantations denses de l'accès 29-32 reprennent le vocabulaire de la végétation existante puis l'ouverture visuelle sur la montagne Sainte Victoire crée une respiration et met en lumière cet élément important du paysage.

Afin de limiter l'impact sur le paysage il est prévu le confortement de la végétation existante au droit de l'accès 30-31, côté RN296. Cette végétation à majorité arbustive permet d'intégrer visuellement l'écran acoustique dans un écrin végétal. Le tracé de l'accès 30-31 impacte les jardins des riverains qui seront replantés densément en limite de propriété.

Les bassins de rétention le long de l'accès 37 sont intégrés à l'environnement par la plantation d'arbres et de bosquets en limite de rives afin de créer un milieu humide favorable à la biodiversité. Les limites de propriétés impactées par le tracé sont plantées de massifs arbustifs et d'arbres afin de limiter l'impact du projet sur les jardins.

AXE 2

L'axe 2 comprend l'aménagement de l'échangeur de Puyricard, l'opportunité de rappeler la présence de l'oppidum et de le mettre en scène avec des murs en pierre sèches tout en préservant la végétation existante et la compléter par des aménagements de massifs arbustifs, d'arbres et de plantes tapissantes.

AXE 3

L'axe 3 comprend l'aménagement d'une voie dédiée aux transports collectifs entre l'échangeur de Saint Donat et Platanes. De nouveaux espaces se créent, engazonnés et accompagnés de plantes tapissantes, créant ainsi des variantes de couleurs et de formes tout en gardant des vues dégagées pour la sécurité. Les plantations d'arbres viennent renforcer les clôtures et les protections visuelles pour les riverains. En alignement, les arbres jouent alors un rôle de continuité entre la végétation existante et les nouvelles plantations et créent de nouveaux espaces de qualité.

3.5 DISPOSITIFS ACOUSTIQUES ENVISAGES

3.5.1 Caractéristiques des protections mises en œuvre

3.5.1.1 Écrans acoustiques

La modélisation de l’état projet est reprise en intégrant les protections à la source de type écrans. Les niveaux sonores en façade avec protections acoustiques sont calculés pour vérifier qu’ils sont inférieurs aux seuils réglementaires.

Au total, 800 mètres linéaires de protection à la source (écrans) avec une hauteur variante entre 2 et 5 mètres sont proposés pour protéger les riverains du bruit de la RN296 d’un point de vue réglementaire.

3.5.1.2 Isolations de façade

Conformément à l’article R571-48 du Code de l’environnement, lorsque la mise en place d’une protection à la source s’avère économiquement ou techniquement irréalisable, les obligations réglementaires consistent en un traitement sur le bâti limitant le niveau de bruit à l’intérieur des bâtiments.

L’isolement acoustique (DnR,A,tr) visé après travaux devra répondre à l’ensemble des conditions suivantes :

- $DnT,A,tr \geq LAeq(calculé) - LAeq(objectif) + 25$;
- $DnT,A,tr \geq 30\text{ dB(A)}$.

Dans certains cas, l’isolation acoustique existante permet déjà d’atteindre l’objectif d’isolement acoustique. Aucun traitement de protection acoustique n’est alors à mettre en œuvre.

Malgré la mise en place de protection acoustique à la source, deux bâtiments d’habitation ont des niveaux sonores en façade toujours supérieurs aux seuils admis. Ces deux habitations nécessitent la mise en place d’une isolation acoustique de façade complémentaire. Cependant, l’une des deux sera acquise et démolie pour réaliser les bassins de rétention de l’axe 2.

La synthèse des protections acoustiques préconisées d’un point de vue réglementaire est résumée dans le tableau ci-après.

Protection acoustique	Longueur totale	Nombre d’étage
Ecran acoustique	800 ml	-
Isolation de façade	-	1

4 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES ET PHASAGE FONCTIONNEL

4.1 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

Le montant total de l’opération, 3 axes confondus, est d’environ 24,29 M€ TTC.

POSTE	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Montant TTC
ETUDES ET DIRECTION TRAVAUX	440 000€	400 000€	470 000€	1 310 000€
ACQUISITIONS FONCIERES ET FRAIS ANNEXES	4 131 000€	2 211 000€	378 000€	6 720 000€
TRAVAUX (dont aménagements liés à l’environnement)	3 900 000€	4 800 000€	5 700 000€	14 400 000€
RISQUES ET ALEAS	610 000€	860 000€	390 000€	1 860 000€
TOTAL OPERATION TTC	9 081 000€	8 271 000€	6 948 000€	24 290 000€

Figure 28 - Appréciation sommaire des dépenses et estimations sommaires des acquisitions

L’État et la Métropole, sont engagés à titre de co-financeurs, à hauteur de 6M€ avec une répartition de respectivement 2/3 et 1/3 pour financer les échangeurs autoroutiers de la métropole Aix-Marseille Provence. Ce montant, contractualisé au CPER 2015-2022 permet de financer partiellement les axes 1 et 2.

L’axe 3 sera financé dans le cadre du programme des voies réservées sur les autoroutes de la métropole Aix-Marseille Provence.

Le financement complémentaire des axes 1 et 2 seront recherchés dans le prochain CPER. Malgré quelques contraintes techniques de phasage décrites ci-dessous, l’opération est globalement phasable dans le temps et pourra s’adapter à l’obtention des financements.

4.2 CONTRAINTES TECHNIQUES DE PHASAGE

4.2.1 Préalables à la réalisation de l’axe 1

Fonctionnellement, la réalisation des variantes proposées pour l’axe 1 ne nécessite aucun préalable des axes 2 ou axe 3.

Seul le raccordement du rétablissement de l’accès 37 sur le carrefour de la RD13 nécessitera une vérification (raccordement sur l’accès existant ou anticipation du giratoire et reprise partielle de la bretelle d’entrée sur la RN296).

4.2.2 Préalables à la réalisation de l’axe 2

La réalisation de l’axe 2 (bretelles sud de l’échangeur de Puyricard) nécessite de traiter au préalable, le rétablissement de 6 accès riverains (accès n°17+18, accès n°21+22 et 29+32) situés le long de l’aménagement.

4.2.3 Préalables à la réalisation de l’axe 3

La réalisation de la voie réservée de l’axe 3 nécessite de traiter au préalable, le rétablissement des 3 accès riverains (accès n°37 et accès n°30+31) situés le long de l’aménagement.

4.2.4 Interface entre l’axe 2 et l’axe 3

Les axes 2 et 3 traitent des sens de circulation différents.

Une interface faible existe entre ces deux axes d’aménagement, du fait que l’axe 3 redistribue les voies dans les deux sens de circulation de Platanes sud à Puyricard, alors que l’axe 2 reprend la bretelle d’entrée de la RN296 dans le même secteur. Toutefois, la redistribution des voies de l’axe 3 est établie en se basant sur la ligne de rive du sens Aix-Venelles, ligne définissant également la géométrie de la bretelle d’entrée de Puyricard qui vient s’y accoler. Il s’agit donc d’une interface faible, n’impliquant pas une contrainte de phasage (l’ordre de réalisation de chaque aménagement est indifférent).

Il en résulte que l'axe 1 doit être réalisé préalablement à la réalisation des axes 2 et 3, à minima dans les zones concernées par les axes 2 et 3. Seul le giratoire prévu dans le cadre de l'axe 3 à Platanes sud pourrait être anticipé pour permettre le rétablissement de l'accès 37, sinon il conviendra de trouver un rétablissement sur la RD13 (type carrefour en T).

5 ANNEXES

5.1 ANNEXE 1 : VUES EN PLAN DE L'AXE 1

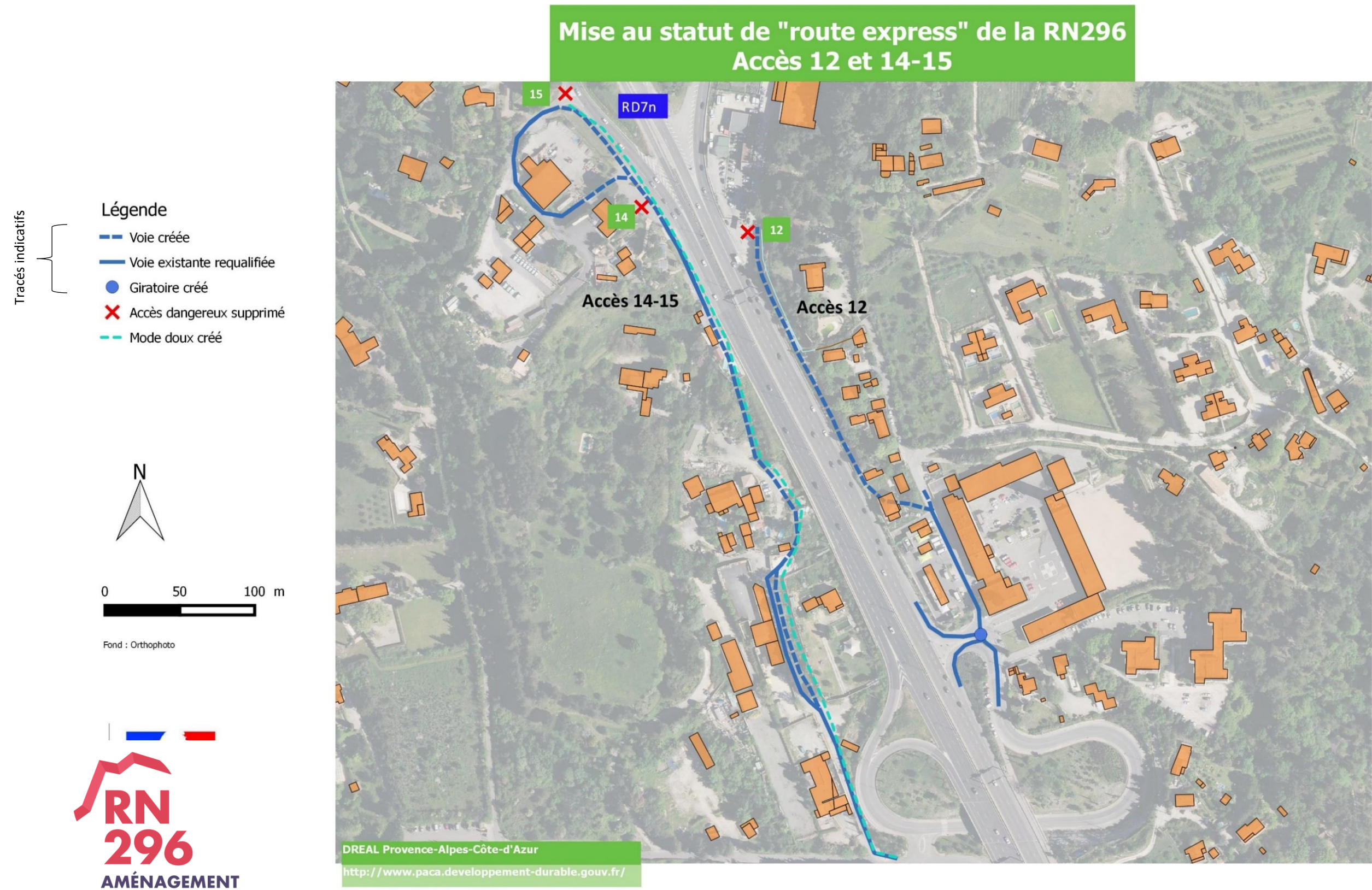


Figure 29 – Solutions retenus pour les accès n°12 (variante I) et 14-15 (variante I)

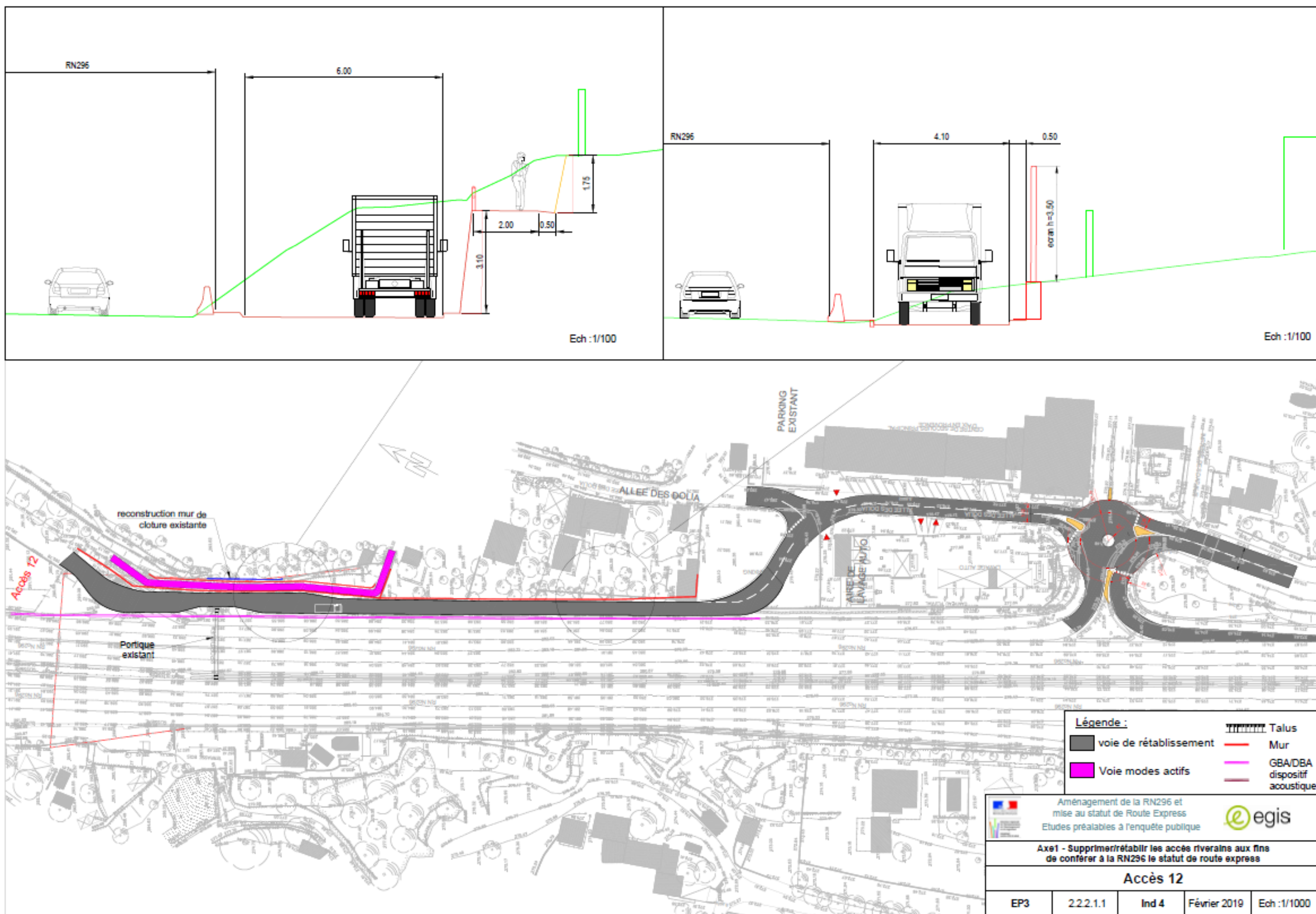


Figure 31 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement de l'accès 12

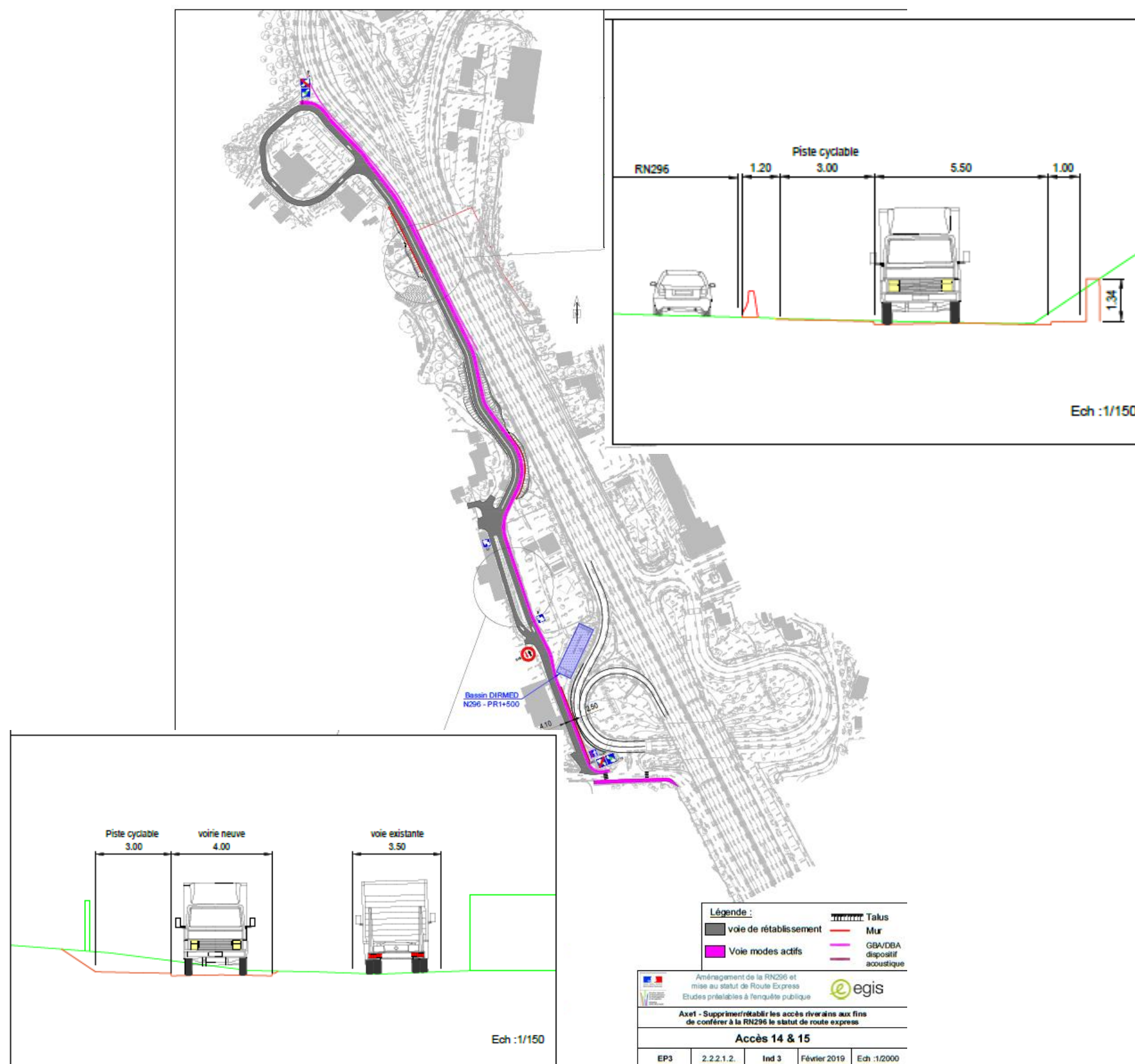
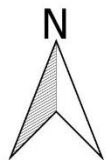


Figure 30 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 14 et 15

Mise au statut de "route express" de la RN296
Accès 17-18

- Tracés indicatifs
- Légende
- Voie créée
 - Voie existante requalifiée
 - Dispositif acoustique
 - Accès dangereux supprimé



0 20 40 m

Fond : Orthophoto

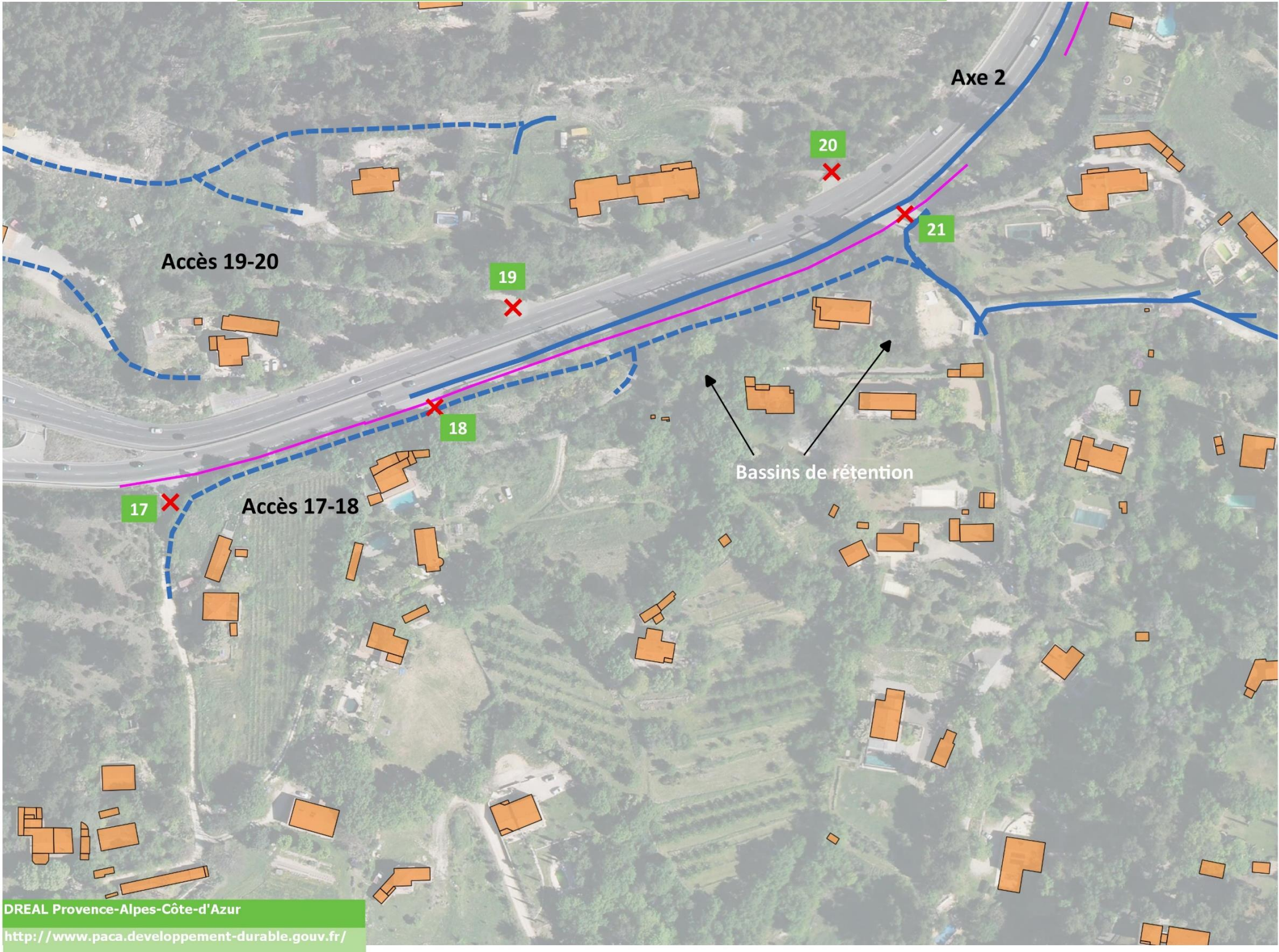


Figure 31 – Solution retenue pour les accès n°17 – 18 (variante III modifiée)

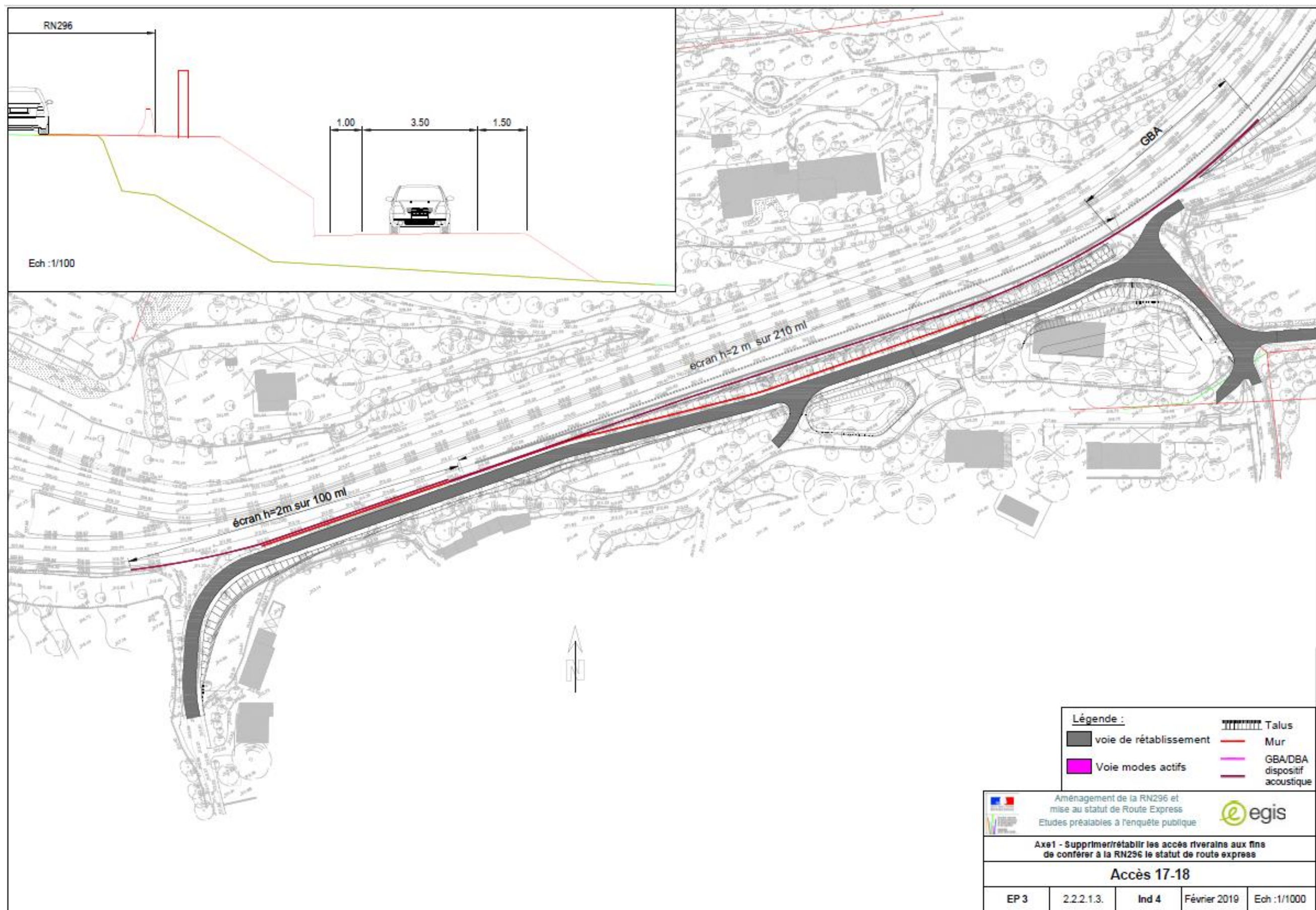


Figure 32 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 17 et 18

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 19-20

- Tracés indicatifs

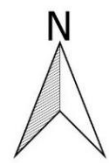
Légende

Voie créée

Voie existante requalifiée

Dispositif acoustique

Accès dangereux supprimé



0 20 40 m

Fond : Orthophoto

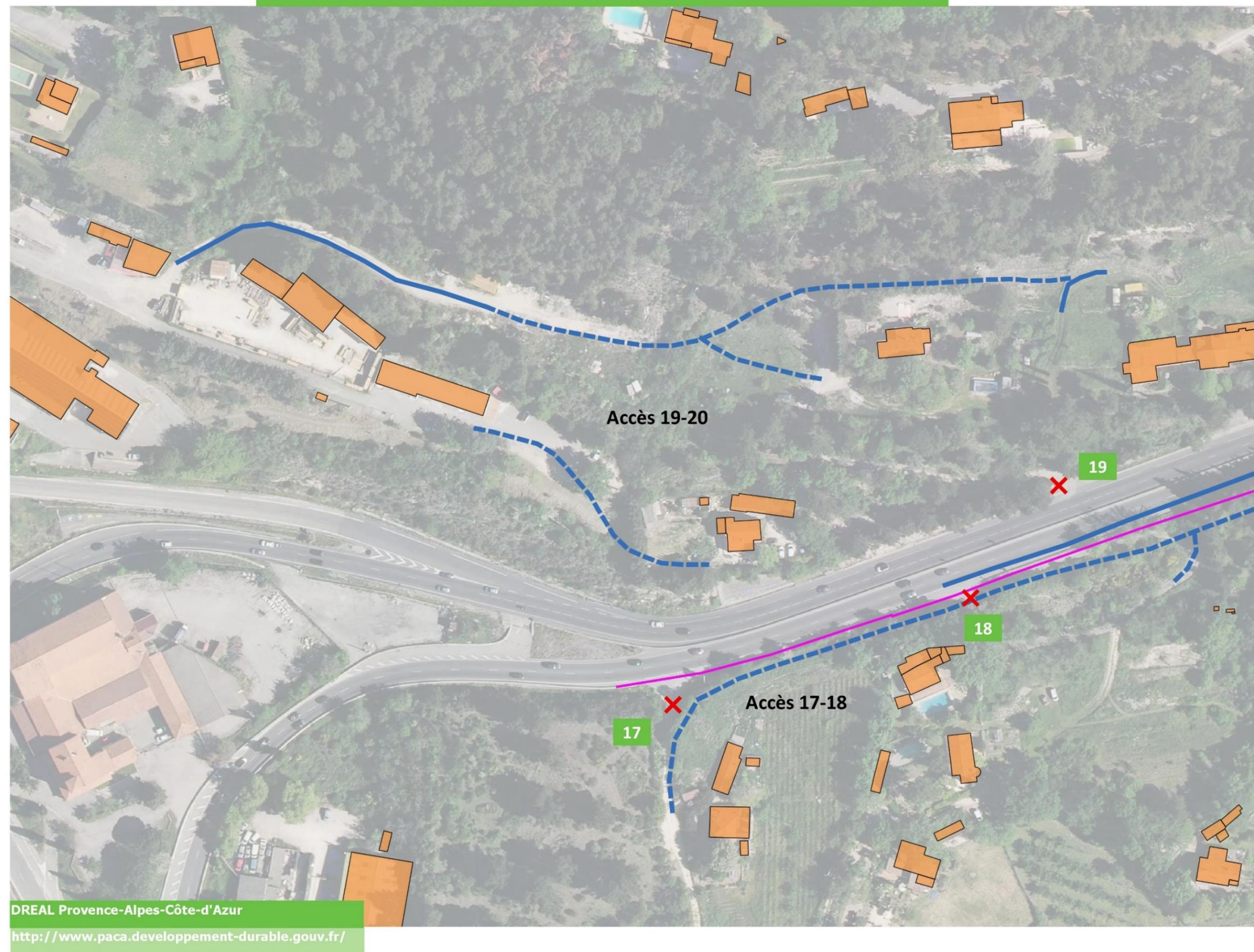


Figure 33 – Solution retenue pour les accès n°19 – 20 (variante IV)



Figure 34 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 19 et 20

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 21-22

- Tracés indicatifs

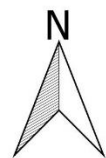
Légende

Voie créée

Voie existante requalifiée

Dispositif acoustique

Accès dangereux supprimé



Fond : Orthophoto

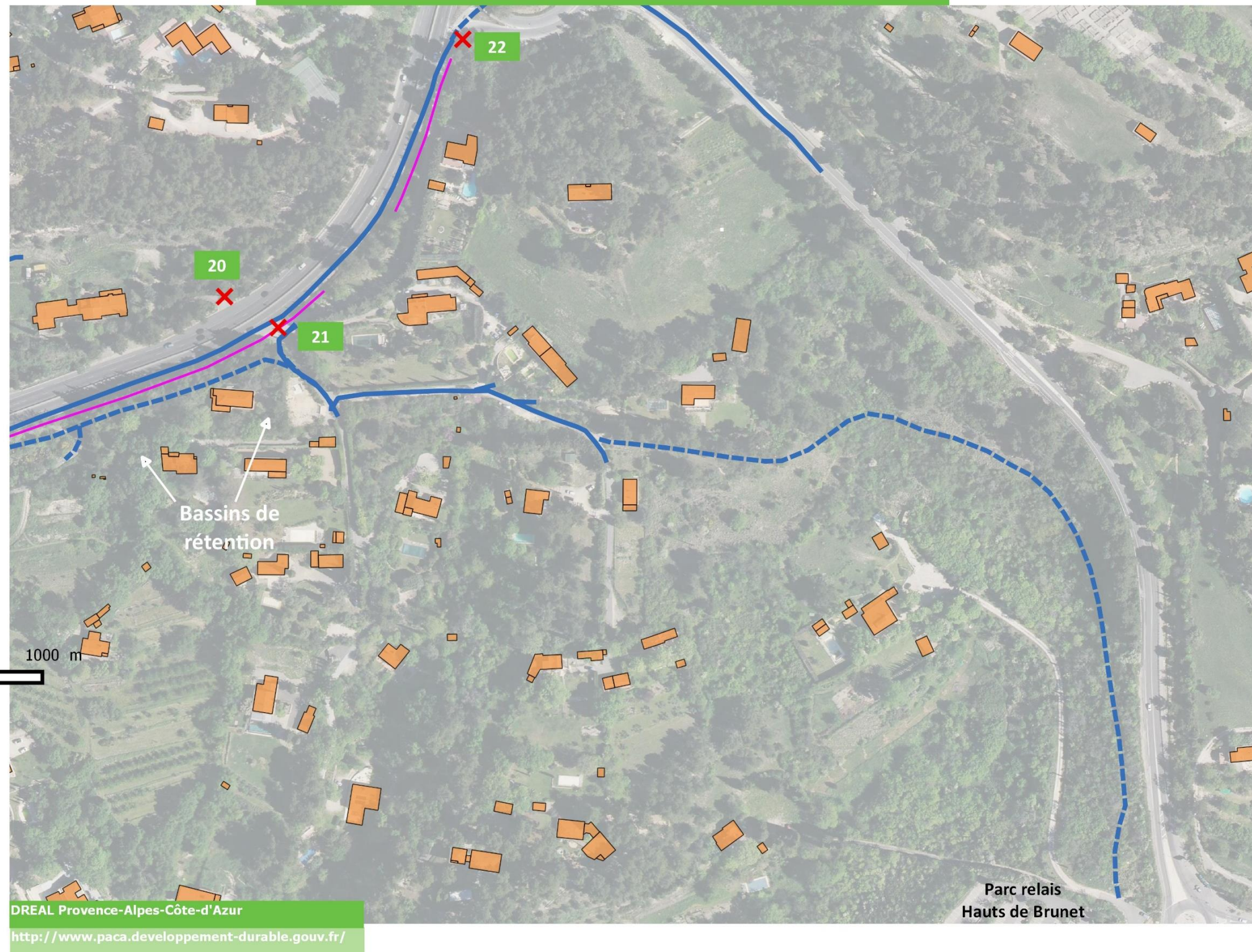


Figure 35 – Solution retenue pour les accès n°21-22 (variante I)

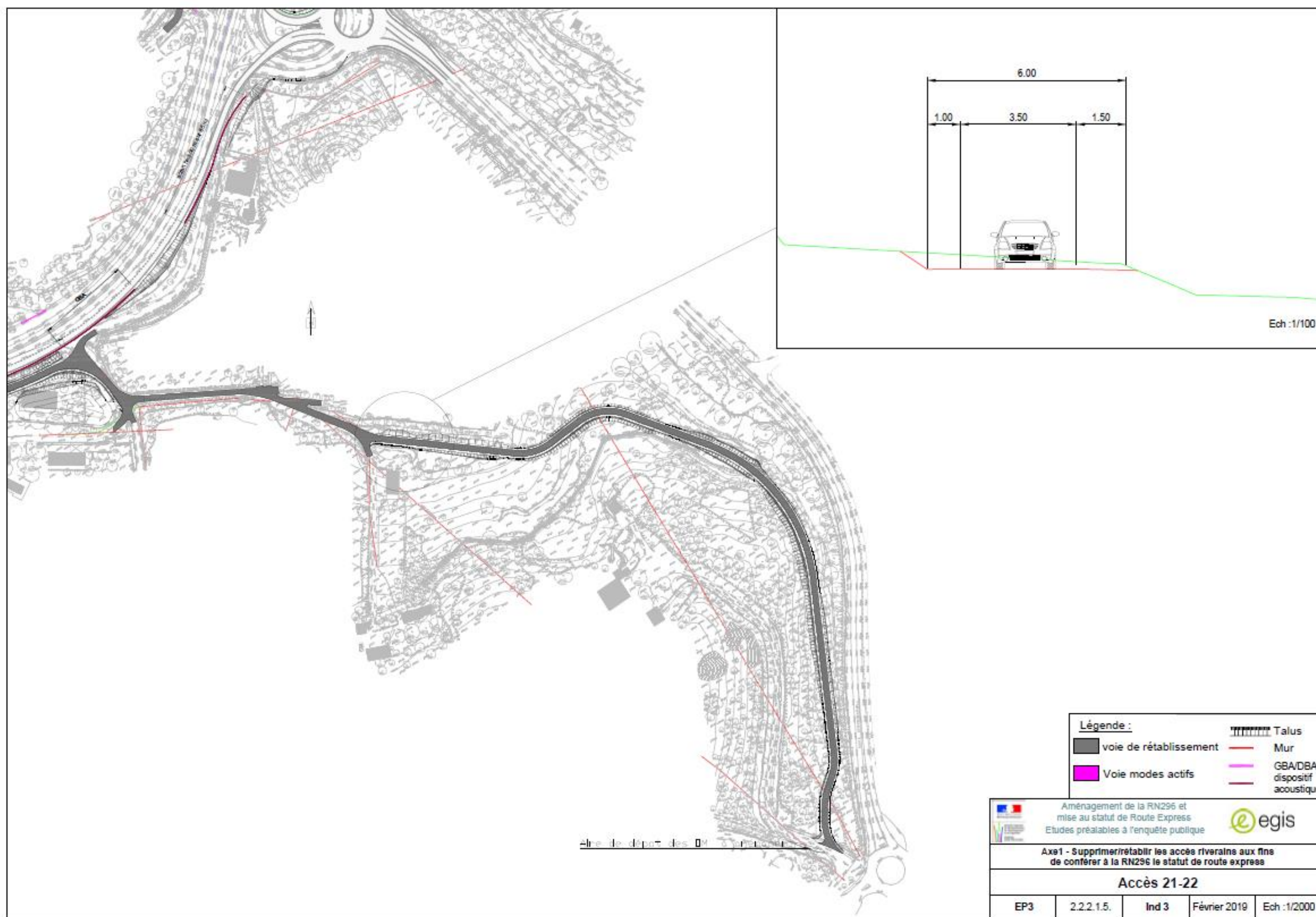


Figure 36 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 21 et 22

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 26-27



Figure 37 – Solution retenue pour les accès n°26 – 27 (variante I)

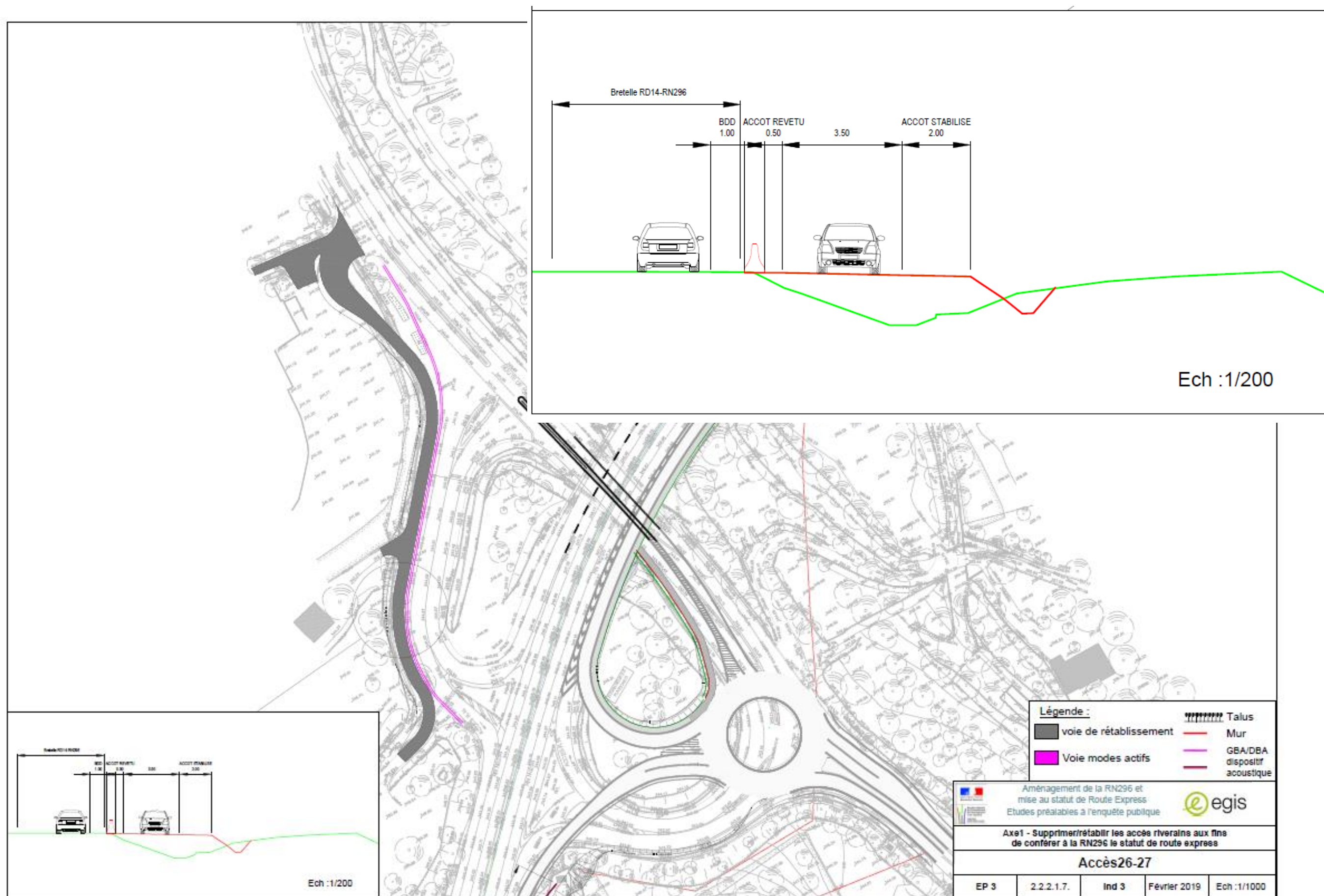


Figure 38 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 26 et 27

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 29-32

- Tracés indicatifs

Légende

Voie créée

Voie existante requalifiée

Giratoire créé

Accès dangereux supprimé

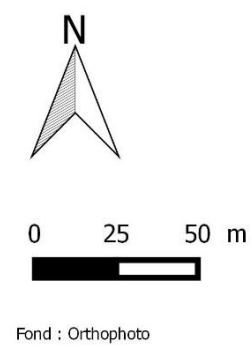


Figure 39 – Solution retenue pour les accès n°29 – 32 (variante I modifiée)

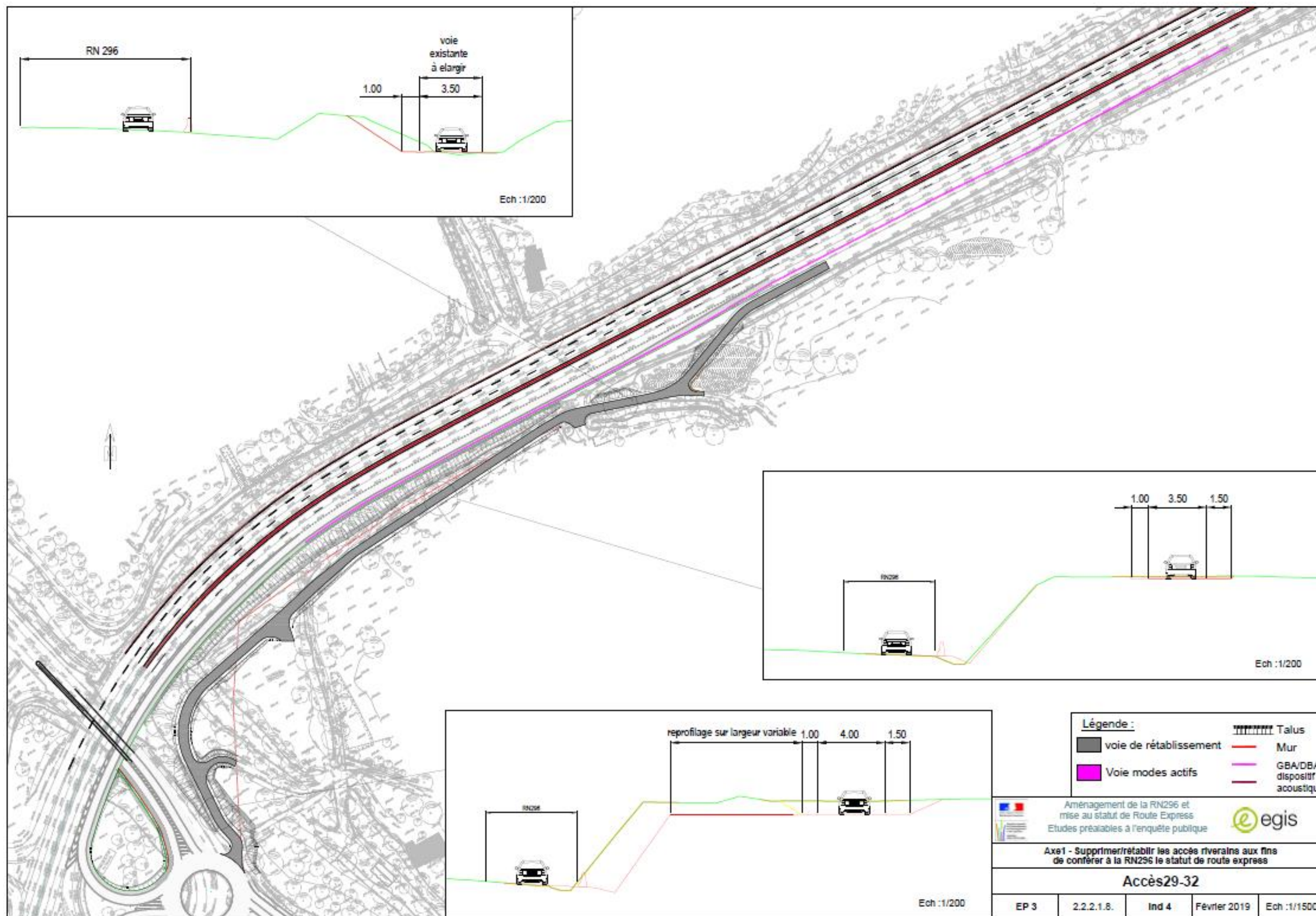


Figure 40 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 29 et 32

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 30-31

Tracés indicatifs

Légende

×

Accès dangereux supprimé

Voie créée

—

Voie existante requalifiée

N

0 20 40 m

Fond : Orthophoto

RN

296

AMÉNAGEMENT

DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

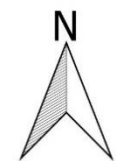
Figure 41 – Solution retenue pour les accès n°30-31 (variante II)

RN296 – Réaménagement en vue de l’obtention du statut de « route express

50

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 37

- Tracés indicatifs
- Légende**
- ✗ Accès dangereux supprimé
 - Voie créée
 - Voie existante requalifiée
 - Giratoire créé
 - Dispositif acoustique



0 25 50 m

Fond : Orthophoto

**RN
296**
AMÉNAGEMENT



Figure 42 – Solution retenue pour l'accès n°37 (variante II modifiée)

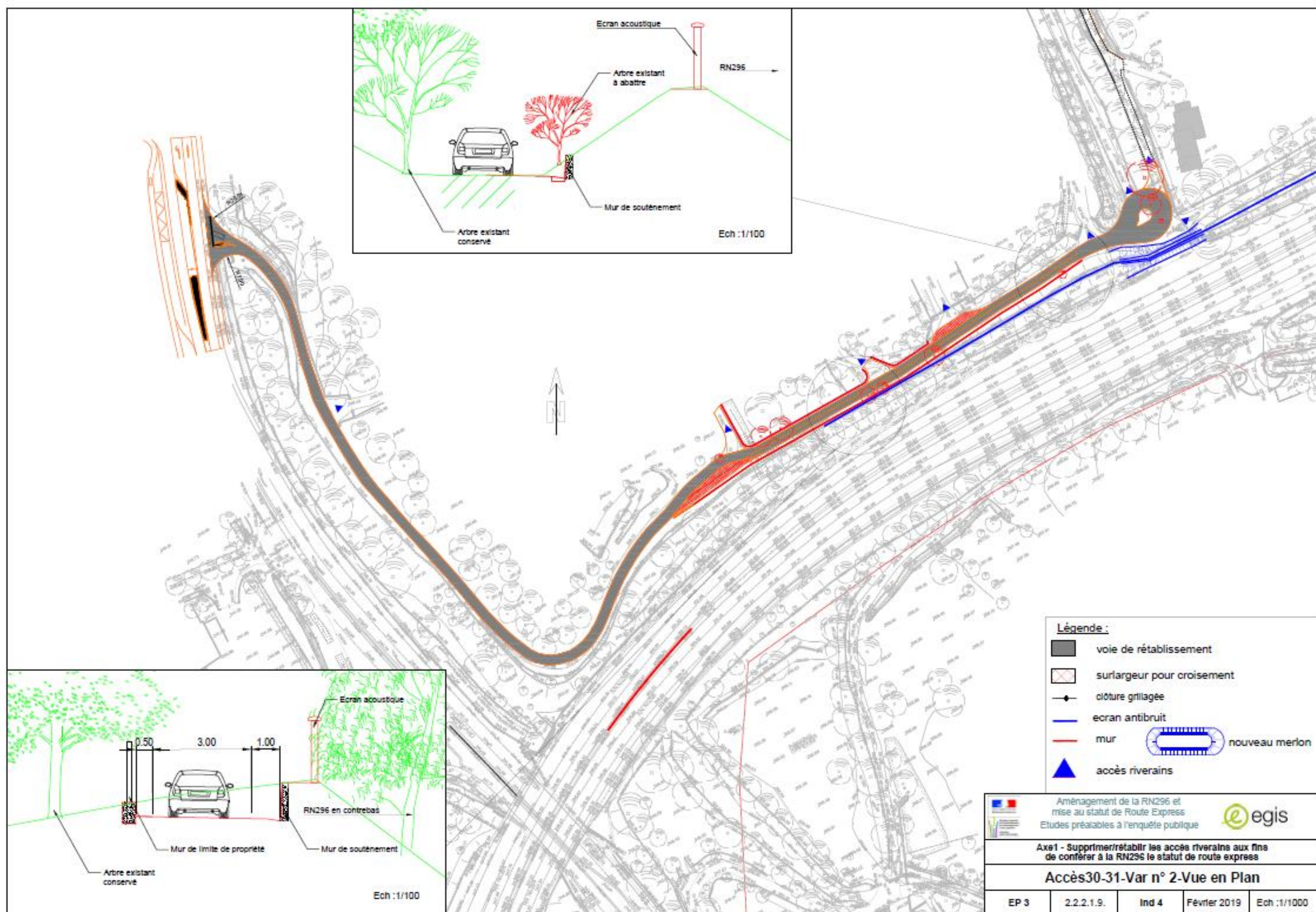
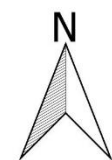


Figure 43 – Profil en travers et vue en plan du réaménagement des accès 30 et 31

Mise au statut de "route express" de la RN296 Accès 37

Légende

- ✗ Accès dangereux supprimé
- Voie créée
- Voie existante requalifiée
- Giratoire créé
- Dispositif acoustique



0 25 50 m

Fond : Orthophoto

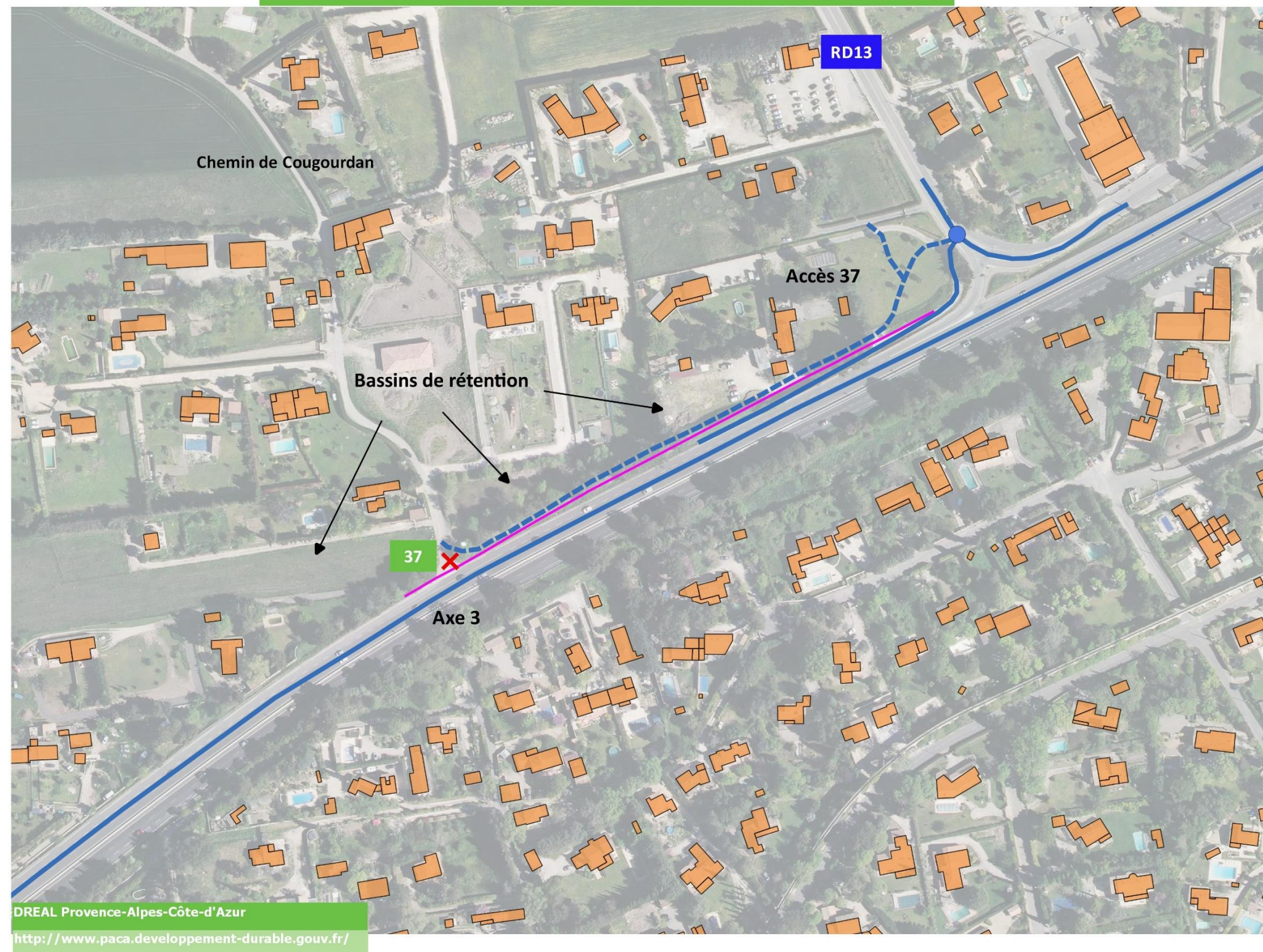


Figure 44 – Plan des aménagements mis en œuvre pour l'accès 37

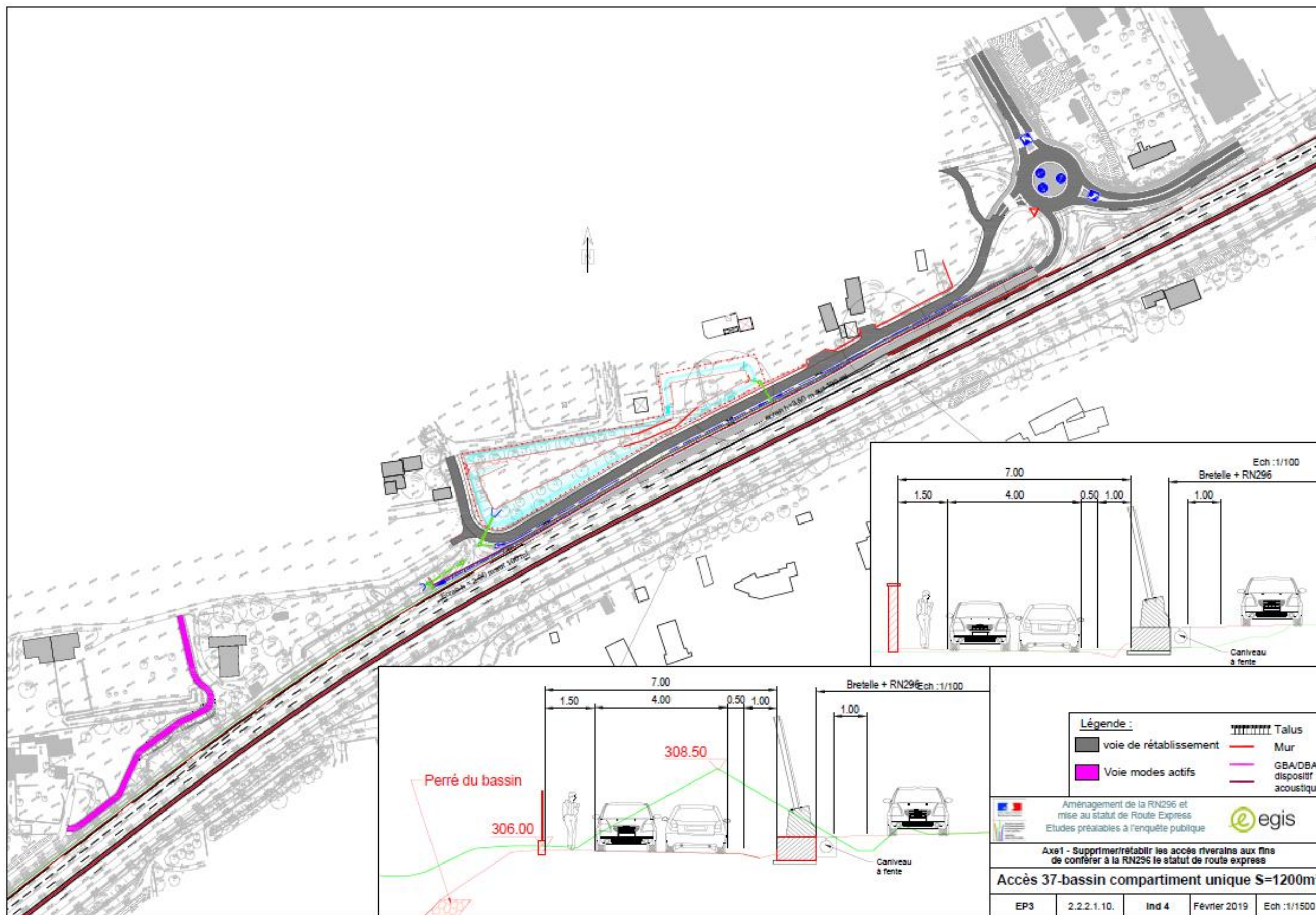


Figure 45 - Profil en travers et vue en place du réaménagement de l'accès 37

5.2 ANNEXE 2 : VUE EN PLAN DE L'AXE 2

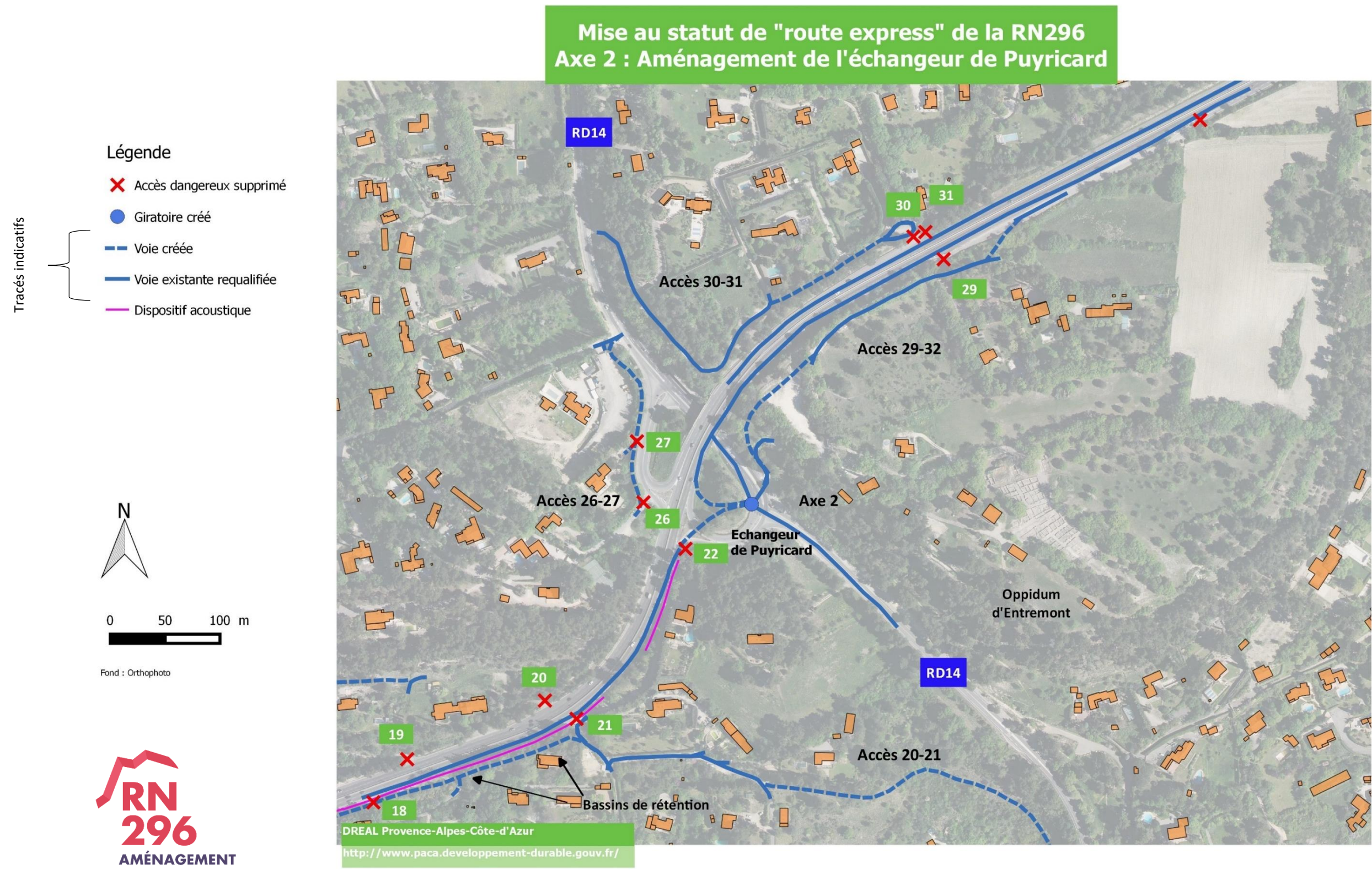


Figure 46 – Solution retenue pour l'axe 2

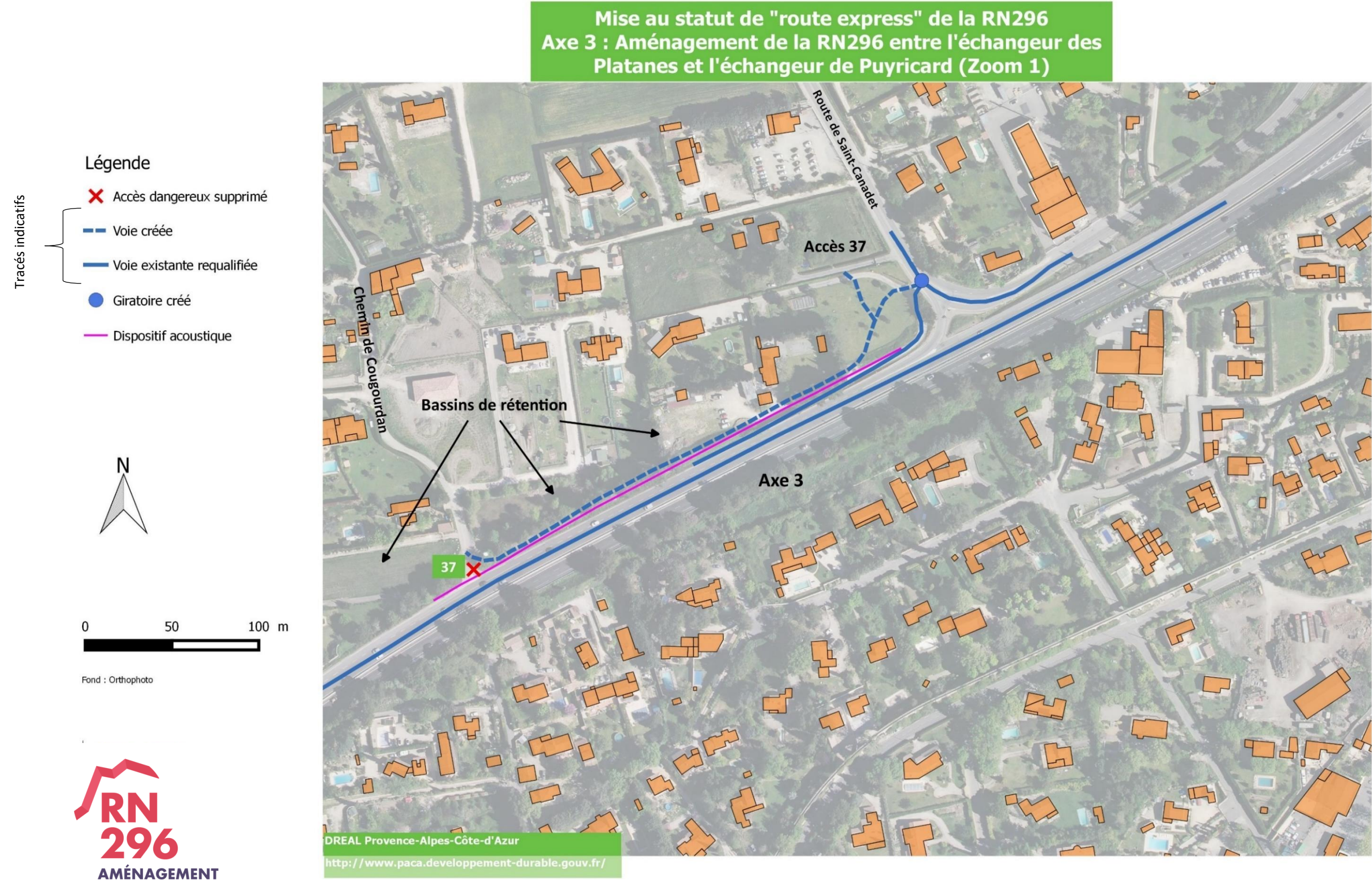
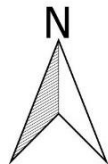


Figure 48 – Solution retenue pour l'axe 3 (zoom 1)

Mise au statut de "route express" de la RN296
Axe 3 : Aménagement de la RN296 entre l'échangeur des
Platanes et l'échangeur de Puyricard (Zoom 2)

- Légende
- Tracés indicatifs
- ✗ Accès dangereux supprimé
 - Voie existante requalifiée
 - - - Mode doux créé



0 50 100 m

Fond : Orthophoto

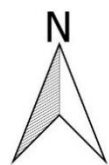


DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Figure 49 – Solution retenue pour l'axe 3 (zoom 2)

Mise au statut de "route express" de la RN296
 Axe 3 : Aménagement de la RN296 entre l'échangeur des
 Platanes et l'échangeur de Puyricard (zoom 3)

- Tracés indicatifs
- Légende**
- ✗ Accès dangereux supprimé
 - Voie créée
 - Voie existante requalifiée
 - Giratoire créé
 - Dispositif acoustique



0 50 100 m

Fond : Orthophoto



Figure 50 – Solution retenue pour l'axe 3 (zoom 3)

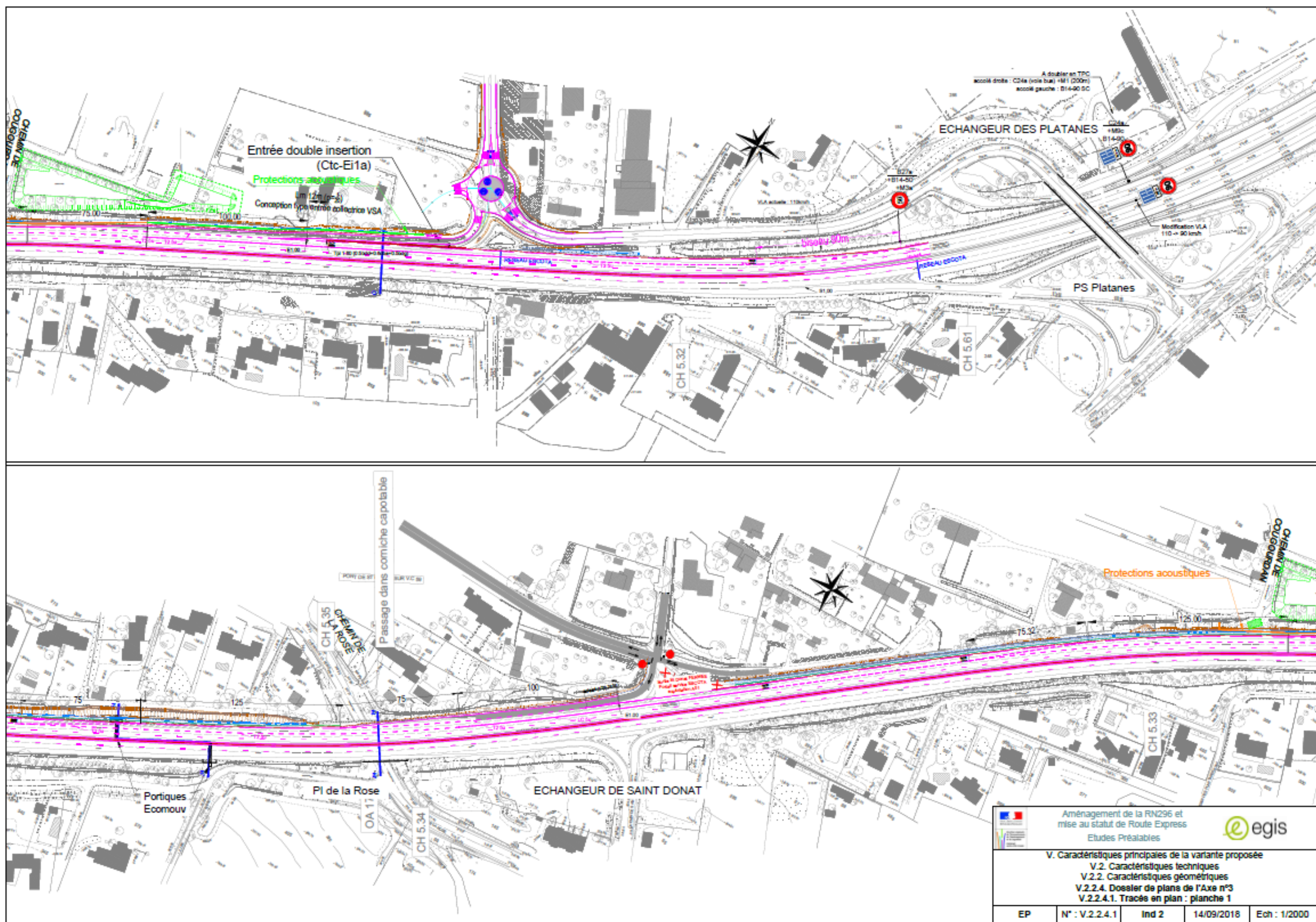


Figure 51 – Vue en plan de l'aménagement de l'axe 3 – planche 1

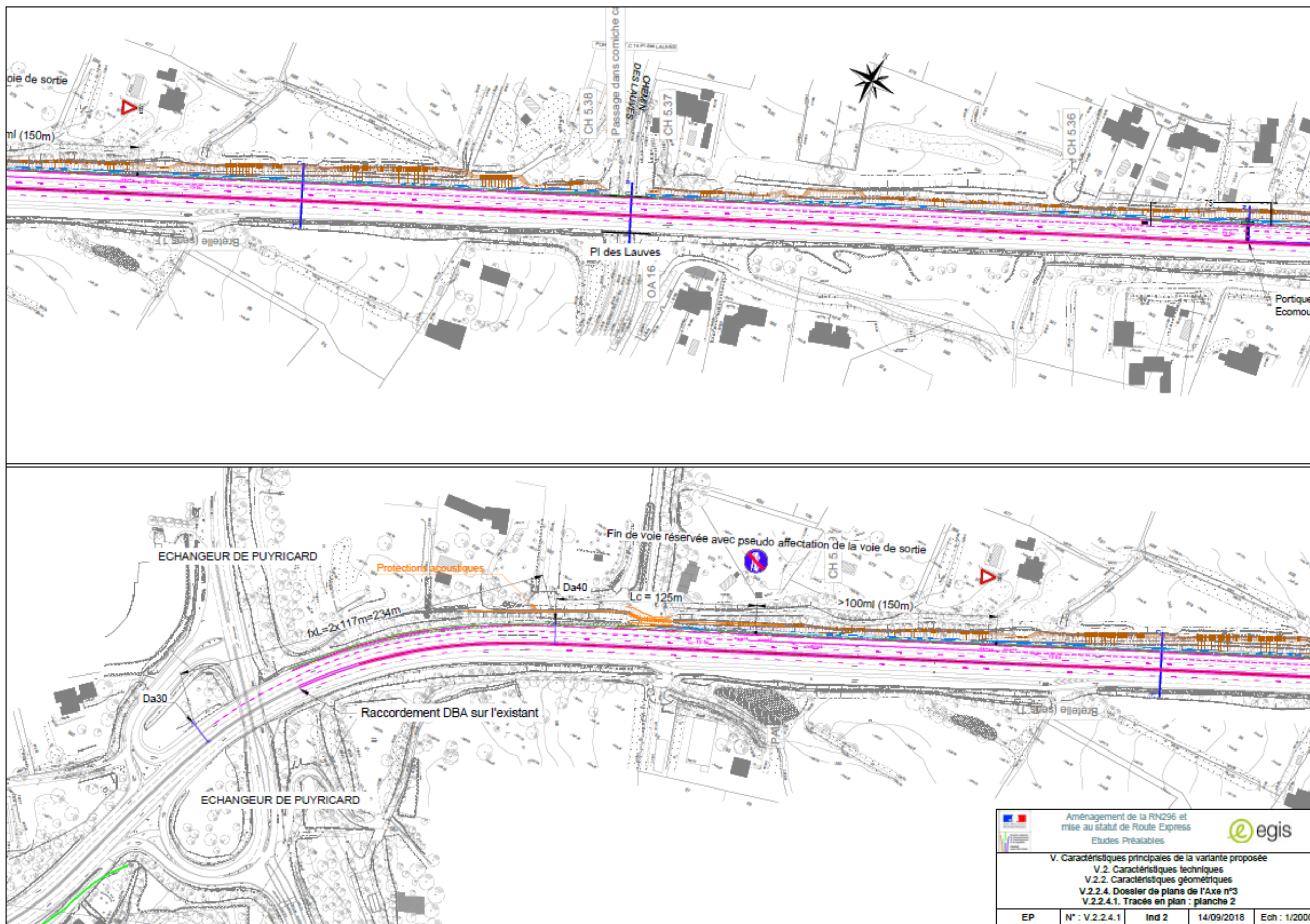


Figure 52 – Vue en plan de l'aménagement de l'axe 3 – planche 2