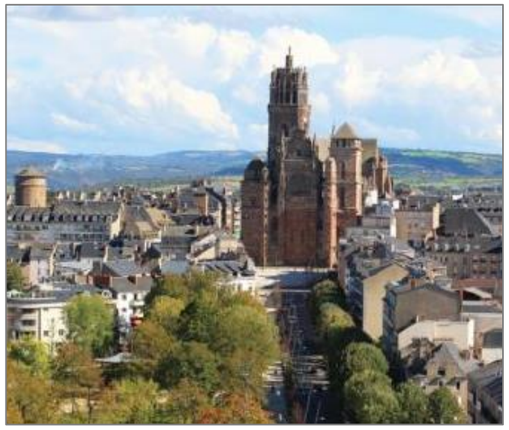
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Occitanie







RN88 – Rodez – Le Puy-en-Velay
Étude d'itinéraire

Rapport – Prévisions de trafics / Évaluation socio-économique

Version 2

egis

Septembre 2018

SOMMAIRE

1 Objet du rapport 6

2 Rappel des éléments clés du diagnostic 6

2.1 Descriptions des itinéraires 6

2.2 Armature urbaine 7

2.3 Trafics Moyens Journaliers Annuels 8

2.4 Saisonnalité des trafics 8

3 Le calage du modèle en situation actuelle 9

3.1 Le logiciel et la méthode d'affectation 9

3.2 Le zonage du modèle 9

3.3 Le réseau modélisé 10

3.3.1 Les capacités et les vitesses modélisés le long de l'axe 10

3.4 Courbe débit-vitesse 10

3.5 Reconstitution de la demande actuelle 11

3.6 Les résultats du calage 12

3.6.1 Calage à l'heure de pointe du matin 12

3.6.2 Calage à l'heure de pointe du soir 12

3.6.3 Calage des temps de parcours 12

4 Les évolutions de la demande et de l'offre de transport 13

4.1 Les projets de transport 13

4.2 Les projets de développement urbain sur l'aire d'étude 13

4.2.1 L'Agglomération du Grand Rodez 13

4.2.2 La Communauté de Communes Cœur de Lozère 13

4.2.3 La Communauté d'Agglomération du Puy en Velay 13

4.2.4 Les autres intercommunalités 13

4.2.5 Croissance démographique sur le territoire 14

4.2.6 Croissance de l'emploi par zone 14

4.3 Croissance de la demande aux horizons étudiés 14

4.3.1 Mode VL 14

4.3.2 Mode PL 15

4.3.3 Report de trafic longue distance / induction 15

4.4 Synthèse de l'impact de l'évolution socio-démographique du territoire sur la demande de la RN88 aux horizons étudiés 15

5 Les scénarii modélisés 15

5.1 Le réseau de référence 15

5.1.1 Rocade de Rodez 15

5.1.2 Liaison Causse-Comtal 16

5.1.3 Rocade Ouest à Mende 17

5.1.4 Contournement de Langogne 17

5.1.5 Contournement du Puy en Velay 18

5.2 Les scénarii étudiés 18

5.2.1 Section Rodez – Laissac 19

5.2.2 Section Laissac – A75 21

5.2.3 Section A75 – RD 808 22

5.2.4 Déviation Est de Mende 24

5.2.5 Section N102-RD906 26

6 Résultats des prévisions de trafic 27

6.1 Section Rodez – Laissac 27

6.1.1 Référence 2030 27

6.1.3 Option 1 : 2X2 voies 29

6.1.5 Option 2 : aménagement à 2 voies 31

6.1.6 Conclusion pour la section Rodez-Laissac 33

6.2 Section Laissac – A75 34

6.2.1 Référence 2030 34

6.2.2 Option 1 : 2X2 voies 36

6.2.3 Option 2 : aménagement à 2 voies 38

6.2.4 Conclusion pour la section Laissac – A75 40

6.4 Section A75 – RD 808 41

6.4.1 Référence 2030 41
6.4.2 Option 1 : 2X2 voies 43
6.4.3 Option 2 : aménagement à 2 voies 45
6.4.4 Conclusion pour la section A75 – RD808 47
6.5 Section Mende - Pelouse 47
6.5.1 Référence 2030 47
6.5.2 Option 1 : 2X2 voies 49
6.5.3 Option 2 : aménagement à 2 voies 51
6.5.4 Conclusion pour la section Mende - Pelouse 53
6.6 Section N102 – RD906 54
6.6.1 Référence 2030 54
6.6.2 Option 0 : Aménagement sur place 56
6.6.3 Option 1 : aménagement à 2X2 voies 58
6.6.4 Conclusion pour la section N102 – RD906 60
7 Impact du passage à 80km/h sur la référence et les scénarios étudiés 61
8 Passage des trafics aux heures de pointe en trafic moyen journalier annuel 62
9 Conclusion des études de trafics 63
10 Bilans socio-économiques 64
10.1 Cadre général du calcul des bilans 64
10.1.1 Taux d'actualisation 64
10.1.2 Période d'évaluation 64
10.1.3 Coût d'opportunité des fonds publics 64
10.1.4 Hypothèses générales 64
10.1.5 Scénarios de référence et de projet 64
10.1.6 Prévision de trafic 64
10.1.7 Bilans par acteur et bilan pour la collectivité 65
10.2 Les différents bilans 65
10.2.1 Bilan des usagers 65
10.2.2 Bilan du gestionnaire de voiries 66
10.2.3 Bilan de la Puissance Publique 66
10.3 L'investissement 67
10.4 Les indicateurs synthétiques 67

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Itinéraire via la RN88 pour l'OD Toulouse Lyon 6
Figure 2 : itinéraires concurrents à la RN88 pour la liaison Toulouse-Lyon 6
Figure 3 : Itinéraire via la RN88 pour l'OD Narbonne/Béziers Lyon 7
Figure 4 : Itinéraires concurrents à la RN88 pour les liaisons Narbonne/Béziers-Lyon 7
Figure 5 : Trafics Moyens Journaliers Annuels (comptages 2016) sur la portion de RN88 à l'étude 8
Figure 6 : Saisonnalité des trafics à l'ouest de l'A75 8
Figure 7 : Saisonnalité des trafics à l'est de l'A75 9
Figure 8 :Zonage du modèle de trafic 10
Figure 9 : Le réseau modélisé 10
Figure 10 : Courbes Débit-vitesse utilisées dans le modèle RN88 11
Figure 11 : Localisation des postes d'enquêtes sur la RN88 11
Figure 12 - Total des flux reconstitués sur l'itinéraire de la RN88 11
Figure 13 : Droite de régression pour le calage à l'heure de pointe du matin 12
Figure 14 : Droite de régression pour le calage à l'heure de pointe du soir 12
Figure 15 : Droite de régression pour le calage des temps de parcours modélisés 13
Figure 16 : Évolutions démographiques sur le territoire 14
Figure 17 : Evolutions de l'emploi sur le territoire 14
Figure 18 : Phase 1 – Aménagement des giratoires de Saint Fêlix et des Moutiers 15
Figure 19 : Phase 2 – Aménagement du giratoire de Saint Marc 16
Figure 20 : Plan général de l'aménagement de la liaison Rodez – Causse Comtal 16
Figure 21 : Plan général des travaux du contournement ouest de Mende 17
Figure 22 - Variantes de la déviation de Langogne 17
Figure 23 – Déviation du Puy-en-Velay 18
Figure 24 - Synoptique des aménagements sur place 19
Figure 25 - Tracé en site propre de la RN88 entre Rodez et Laissac 20
Figure 26 - Localisation des aménagements sur place envisagés 21
Figure 27 - Tracé en site propre entre Laissac et l'A75 21
Figure 28 - Aménagement sur place A75 / RD808 (Barjac) 22
Figure 29 - Localisation des aménagements sur place – A75 / RD808 22
Figure 30 - Tracé de l'aménagement en site propre entre l'A75 et la RD808 23
Figure 31 - Tracé en site propre - Mende / Pelouse 25
Figure 32 - Aménagements sur place envisagés entre la RN102 et la RD906 26
Figure 33 - Tracé à 2x2 voies entre la RN102 et la RD906 27
Figure 34 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Rodez - Laissac 27
Figure 35 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Rodez - Laissac 27
Figure 36 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM 28
Figure 37 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS 28
Figure 38 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Rodez - Laissac 29
Figure 39 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section Rodez – Laissac 29
Figure 40 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM 30
Figure 41 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS 30
Figure 42 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Rodez - Laissac 31
Figure 43 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Rodez – Laissac 31
Figure 44 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM 32
Figure 45 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS 32
Figure 46 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Laissac – A75 34
Figure 47 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Laissac – A75 34
Figure 48 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM 35
Figure 49 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS 35
Figure 50 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Laissac – A75 36
Figure 51 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section Laissac – A75 36
Figure 52 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM 37
Figure 53 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS 37
Figure 54 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Laissac – A75 38
Figure 55 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Laissac – A75 38
Figure 56 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM 39
Figure 57 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS 39
Figure 58 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section A75 - Barjac 41
Figure 59 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section A75 - Barjac 41
Figure 60 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM 42
Figure 61 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS 42
Figure 62 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac 43
Figure 63 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac 43
Figure 64 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM 44
Figure 65 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS 44
Figure 66 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac 45
Figure 67 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac 45
Figure 68 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM 46
Figure 69 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS 46
Figure 70 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Mende - Pelouse 47
Figure 71 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Mende – Pelouse 47
Figure 72 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM 48
Figure 73 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS 48

Figure 74 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse 49
Figure 75 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse 49
Figure 76 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM 50
Figure 77 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS 50
Figure 78 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse 51
Figure 79 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Mende – Pelouse 51
Figure 80 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM 52
Figure 81 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS 52
Figure 82 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section N102 – RD906 54
Figure 83 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section N102 – RD906 54
Figure 84 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM 55
Figure 85 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS 55
Figure 86 : Trafics à l'HPM pour l'option 0 à l'horizon 2030 sur la section N102 – RD906 56
Figure 87 : Trafics à l'HPS pour l'option 0 à 'horizon 2030 sur la section N102 – RD906 56
Figure 88 : Trafics différentiels entre l'option 0 et la référence à l'HPM 57
Figure 89 : Trafics différentiels entre l'option 0 et la référence à l'HPS 57
Figure 90 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section MenN102 – RD906 58
Figure 91 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section N102 – RD906 58
Figure 92 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM 59
Figure 93 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS 59

1 OBJET DU RAPPORT

Le présent document constitue le rapport de synthèse des prévisions de trafic du projet d'aménagements de la RN88 entre Rodez et le Puy en Velay.

Il se décompose de la façon suivante :

- Dans un premier temps, le calage du modèle de trafic à l'heure de pointe du matin et l'heure de pointe du soir est effectuée ;
- Dans un deuxième temps, une synthèse de l'évolution des offres et demandes de transports est effectuée;
- Enfin, les prévisions de trafic sont réalisées aux horizons d'étude 2025 et 2030 à l'heure de pointe du matin et l'heure de pointe du soir.

2 RAPPEL DES ÉLÉMENTS CLÉS DU DIAGNOSTIC

2.1 Descriptions des itinéraires

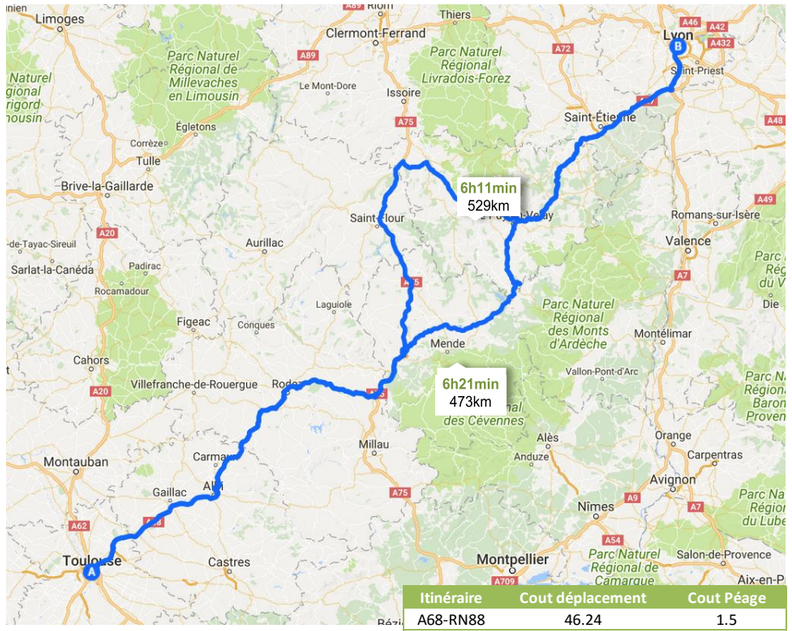
La RN 88 est l'axe historique entre Toulouse et Lyon. Il s'agit de l'itinéraire le plus direct en terme de distance entre Toulouse et Lyon.

La RN88 est un axe à vocation de desserte économique pour les territoires traversés. Les communes de Mende et Langogne restent toutefois éloignées du réseau routier et autoroutier en raison des difficultés topographique liées notamment à l'altitude et à la sinuosité de l'axe routier.

Google Maps recense 4 itinéraires pour la liaison Toulouse-Lyon :

- L'itinéraire le plus rapide via l'A61, l'A9 et l'A7. Le temps de parcours est d'un peu plus de 5 heures, pour un coût total du déplacement (coût du véhicule et péages) estimé à environ 140€ (estimation source viaMichelin).
- L'itinéraire via l'A20 et l'A89, dont la zone de chalandise comprend les départements nord toulousains (Lot et Garonne, Lot, Corrèze…). Le temps de parcours sur l'Origine - Destination Toulouse Lyon est de 5h30 pour un coût total du déplacement estimé à environ 140 €.
- L'itinéraire via l'A68 et l'A75, dont le temps de parcours est d'environ 6h pour un coût du déplacement estimé à 80€.
- Enfin, l'itinéraire via la RN88. Il est à noter que Google Maps ne propose pas cet itinéraire par défaut et qu'il faut le forcer pour poursuivre sur la RN88 via Mende et Langogne.

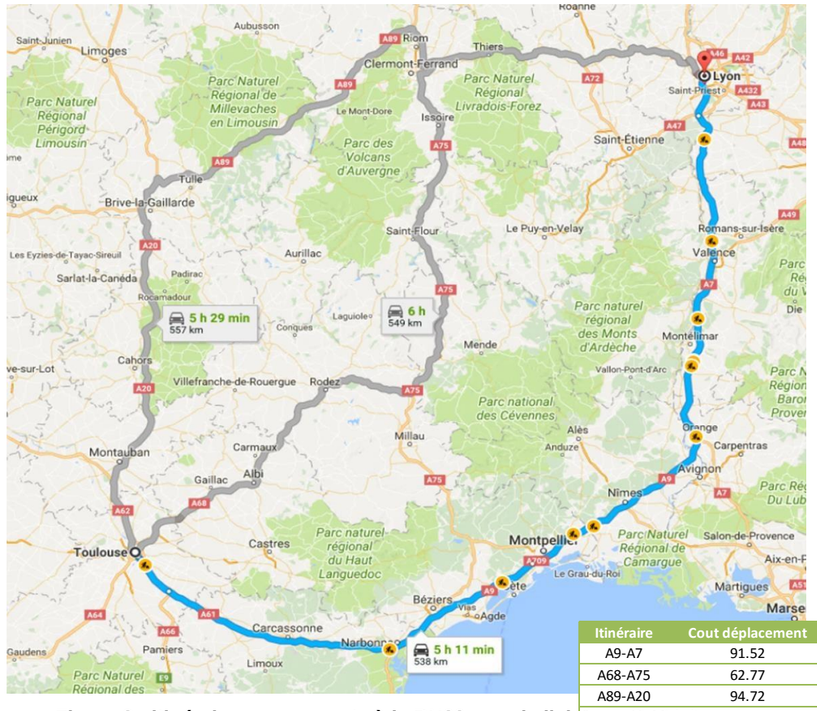
  Cet itinéraire présente un niveau de service inférieur aux itinéraires concurrents (avec un temps de parcours de 6h30) mais peut avoir un intérêt pour la liaison Toulouse – Lyon lors de saturations sur l'A9 et l'A7, avec un cout très attractif de l'ordre d'une cinquantaine d'euros en moyenne. À noter que l'itinéraire via Brioude et la RN102 en sortant plus au nord de l'A75 présente un temps de parcours similaire voire légèrement meilleur.



Itinéraire	Cout déplacement	Cout Péage
A68-RN88	46.24	1.5

Source: ViaMichelin

Figure 1 : Itinéraire via la RN88 pour l'OD Toulouse Lyon



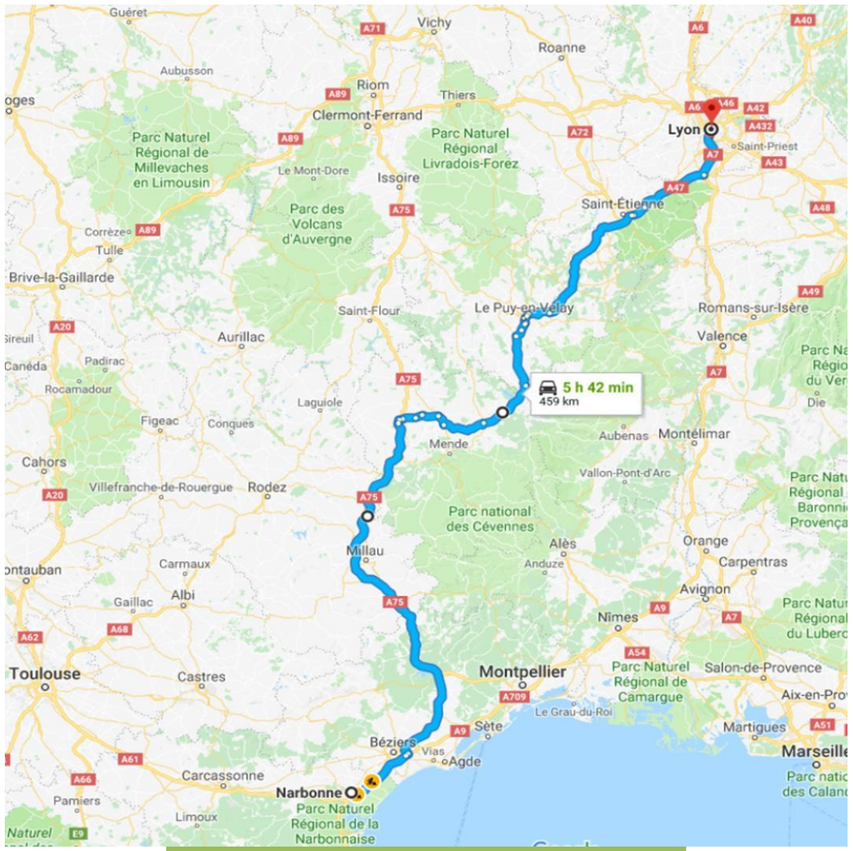
Itinéraire	Cout déplacement	Cout Péage
A9-A7	91.52	47.7
A68-A75	62.77	16.7
A89-A20	94.72	49.4

Source: ViaMichelin

Figure 2 : itinéraires concurrents à la RN88 pour la liais

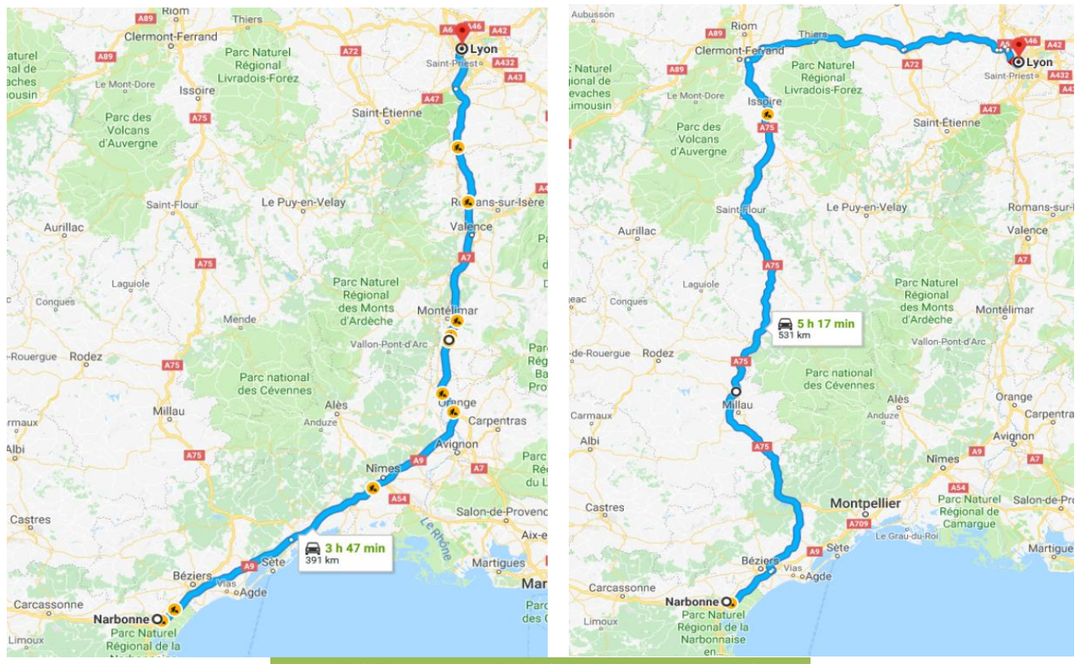
Pour rallier Lyon depuis Narbonne ou Béziers, il existe 2 itinéraires concurrents à la RN88 :

- L'itinéraire via l'A9 et l'A7, qui est le plus performant en temps de parcours, mais aussi le plus cher ;
- L'itinéraire via l'A75 et l'A89, dont le temps de parcours est légèrement plus performant que celui via la RN88, mais qui présente des sections à péage supplémentaires.



Itinéraire	Cout déplacement	Cout Péage
A75-RN88	53.78	12.3
Source: ViaMichelin		

Figure 3 : Itinéraire via la RN88 pour l'OD Narbonne/Béziers Lyon



Itinéraire	Cout déplacement	Cout Péage
A9-A7	65.11	33.5
A89-A75	70.77	27.5
Source: ViaMichelin		

Figure 4 : Itinéraires concurrents à la RN88 pour les liaisons Narbonne/Béziers-Lyon

L'itinéraire via la RN88 reste moins intéressant par rapport à l'itinéraire via l'A9 et l'A7, en raison du temps de parcours bien moins performant. Son aménagement pourrait cependant le rendre attractif par rapport à l'itinéraire A75 – A89, car ils présentent actuellement des temps de parcours assez proches.

2.2 Armature urbaine

La section de RN88 située entre Rodez et Le Puy-en-Velay traverse 4 départements : l'Aveyron, la Lozère, l'Ardèche, et la Haute Loire.

L'aire d'étude comprend 252 communes réparties sur 12 intercommunalités, pour un total de 227 585 habitants (soit en moyenne 903 habitants par commune).

Il s'agit d'un territoire majoritairement rural. La RN88 relie trois pôles urbains principaux dont la population dépasse les 10 000 habitants :

- La communauté d'Agglomération du Grand Rodez (54 570 habitants),
- La communauté de communes Cœur de Lozère qui intègre Mende, préfecture du département de la Lozère (14 806 habitants),
- La Communauté d'Agglomération du Puy-en-Velay (81 742 habitants).

2.3 Trafics Moyens Journaliers Annuels

Les Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) sur la RN88 proviennent des postes de comptages temporaires et permanents sur l'axe.

Sur les sections de la RN88 objets de l'étude, les TMJA 2016 sont voisins ou inférieurs à 10 000 véhicules/jour.

Les trafics sont plus importants à l'approche des principales villes : Rodez, Mende, Le Puy-en-Velay.

Le trafic de poids lourds est assez stable le long de l'axe : de 1 200 PL/jour à 900 PL/jour environ. Il représente une part importante du trafic de l'axe : entre 9 et 19% du trafic total suivant les sections considérées.

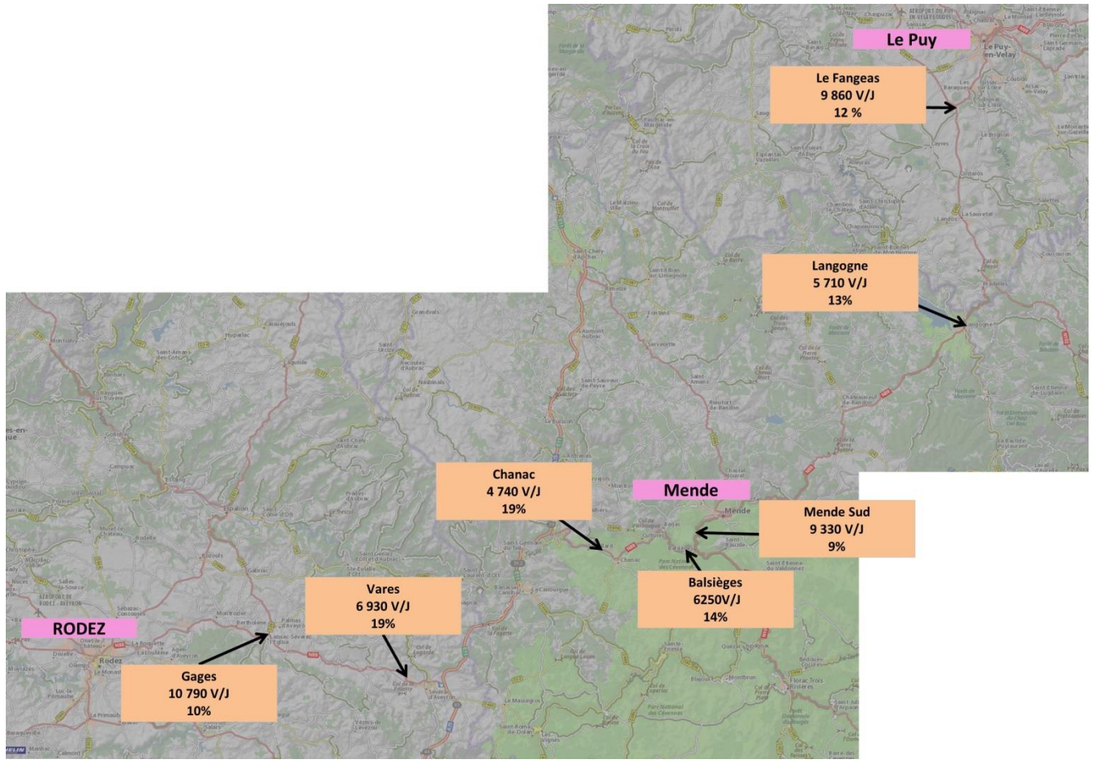
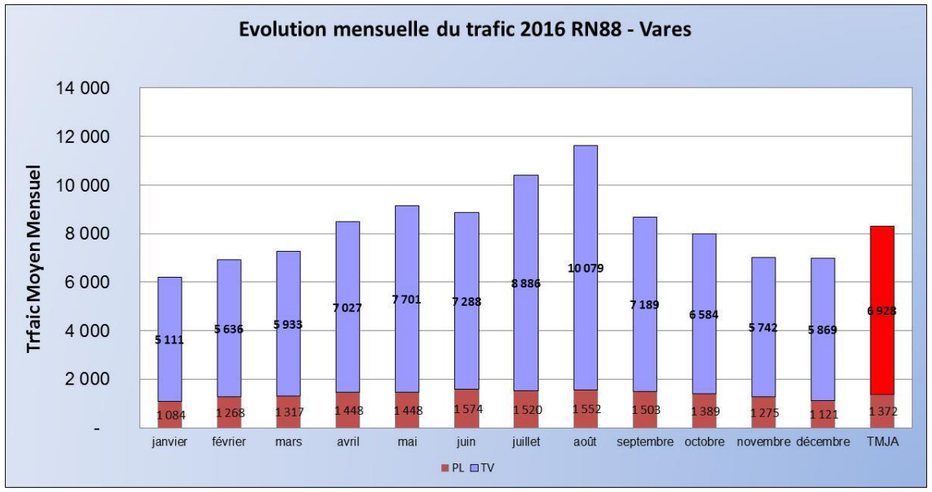


Figure 5 : Trafics Moyens Journaliers Annuels (comptages 2016) sur la portion de RN88 à l'étude

2.4 Saisonnalité des trafics

Les données disponibles sur l'année permettent d'évaluer leur évolution en fonction des mois, et donc d'évaluer les effets de la saisonnalité et du tourisme sur la fréquentation de la RN88.

Ces données mensuelles issues des comptages permanents sont disponibles sur les stations de Gages et Vares à l'ouest de l'A75 et les stations de Chanac, Langogne et le Fangeas à l'est de l'A75.



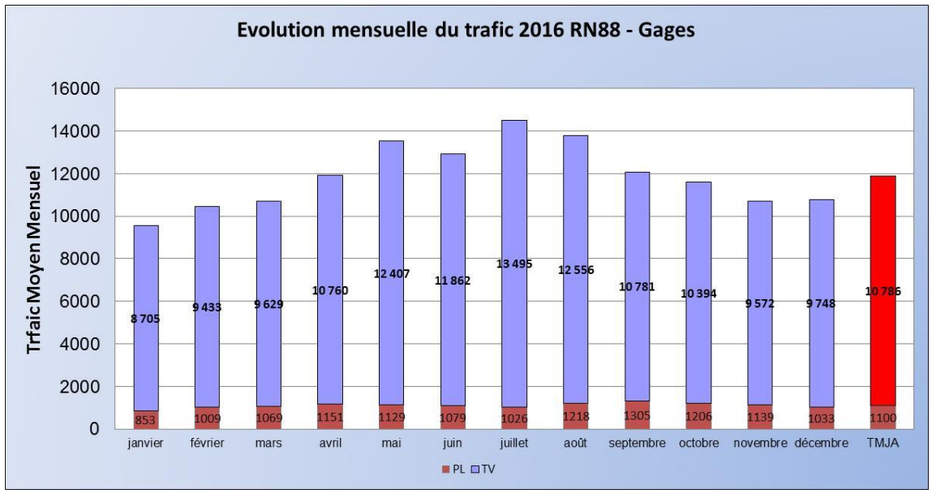
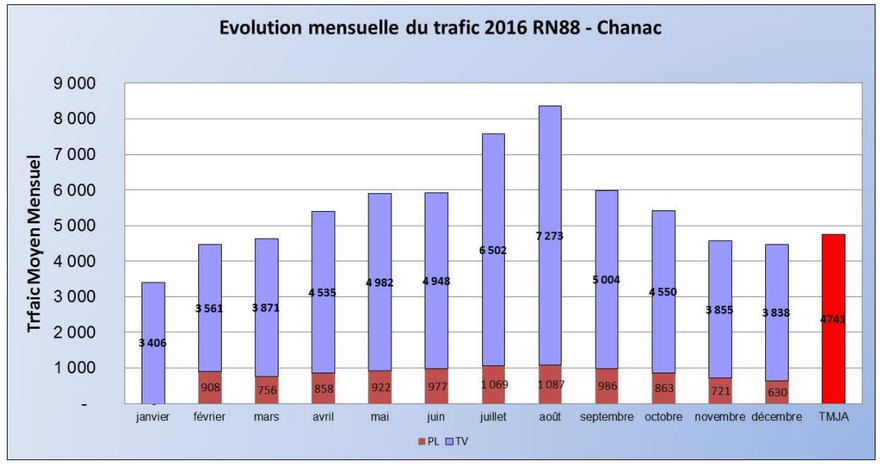
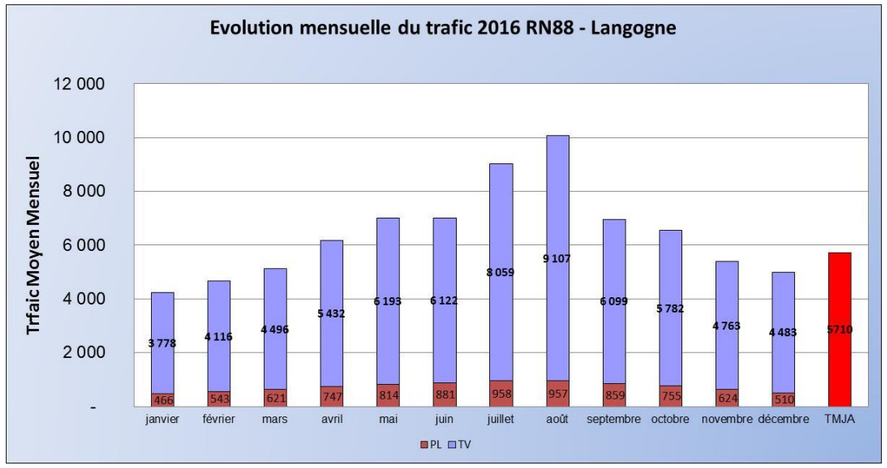


Figure 6 : Saisonnalité des trafics à l'ouest de l'A75





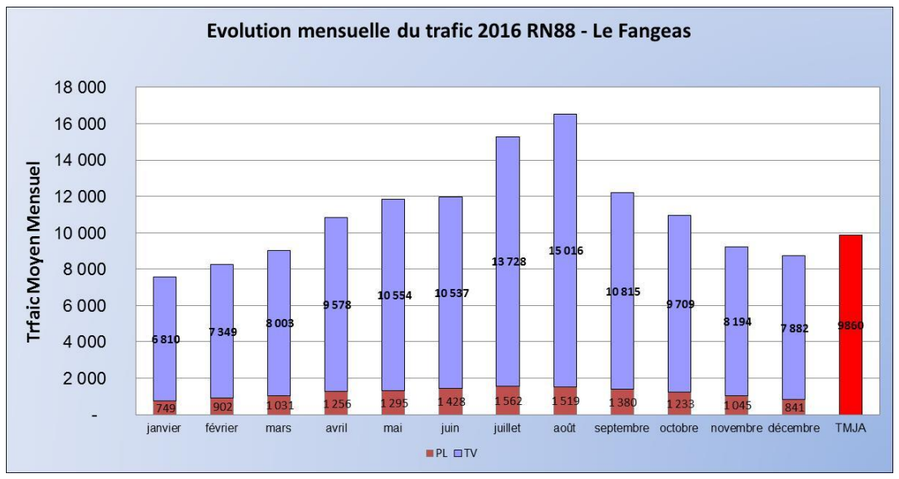


Figure 7 : Saisonnalité des trafics à l'est de l'A75

On note une forte saisonnalité du trafic sur l'ensemble de l'itinéraire de la RN88 :

- Les trafics les plus élevés sont observés aux mois d'août et de juillet, avec des niveaux de trafic supérieurs à 1,5 fois le TMJA pour le mois d'août ;
- Les trafics sont globalement supérieurs aux TMJA pour les mois de mai à septembre ;
- Les mois de Janvier, Février, Novembre et Décembre sont les moins circulés. La saison des sports d'hiver n'influence pas la charge de trafic sur ce secteur.

Cet effet de saisonnalité est également vrai pour les poids lourds. Néanmoins, les données représentées dans les graphiques ci-dessus doivent être prises avec précaution. En effet, les stations de comptage de type SIREDO différencient les classes de véhicules selon la longueur et peuvent intégrer dans la catégorie poids lourds les véhicules tels que les campings cars ou les caravanes. Il est donc logique que ce type de véhicules se retrouve plus lors de la saison estivale.

3 LE CALAGE DU MODÈLE EN SITUATION ACTUELLE

3.1 Le logiciel et la méthode d'affectation

Le logiciel choisi pour l'élaboration du modèle de trafic est le logiciel VISUM.

Les trafics sont modélisés à l'heure de pointe du matin et de l'heure de pointe du soir d'un mois « caractéristique ».

Les flux sont affectés à l'équilibre : pour chaque couple d'origine–destination, les chemins utilisés ont le même coût généralisé et celui-ci est inférieur aux coûts des chemins non utilisés. Si, pour un couple origine destination, plusieurs itinéraires sont utilisés, leurs coûts généralisés sont égaux.

Dans le cadre du modèle de la RN88, le coût généralisé d'un itinéraire correspond à la valorisation monétaire de son temps de parcours en charge. Pour le réseau secondaire, le temps en charge est majoré d'une pénalité lié au confort de la voirie. Plus le trafic augmente sur un itinéraire, plus son temps en charge augmente et peut générer des effets de bascule sur d'autres itinéraires.

3.2 Le zonage du modèle

Le zonage retenu pour modéliser les trafics de la RN88 est défini sur trois niveaux :

- Sur le corridor de la RN88, le zonage est communal,
- Sur le périmètre élargi (départements de l'Aveyron, de la Lozère, de l'Ardèche et de la Haute Loire), le zonage retenu est l'intercommunalité,
- Sur les 2 régions concernées (Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes), le zonage retenu est départemental ;
- Au-delà, nous retenons un zonage externe basé sur les principales pénétrantes du réseau structurant dans une logique de bassin versant (pour les trafics de longue et très longue distances).

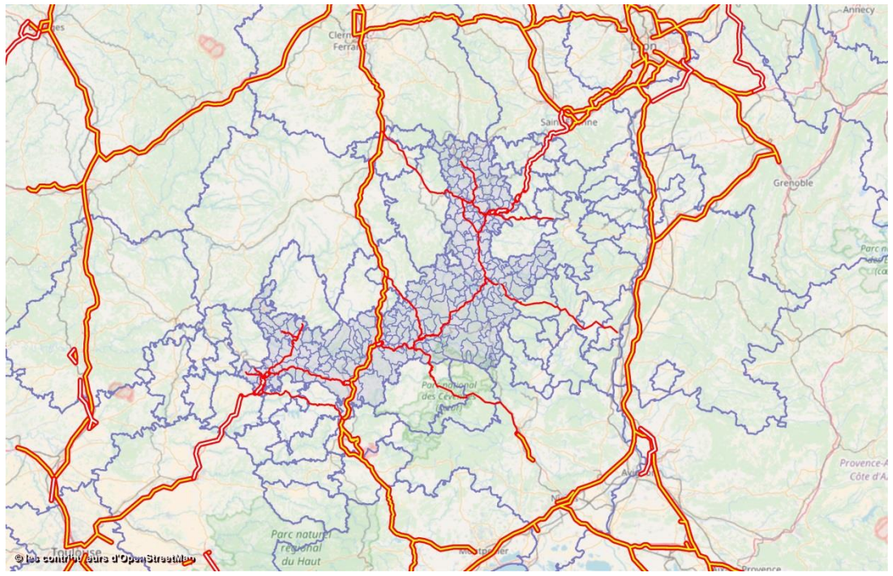


Figure 8 :Zonage du modèle de trafic

3.3 Le réseau modélisé

Le réseau modélisé est décrit finement dans le corridor d'influence de la RN88.

Les réseaux départemental et national sont modélisés sur un périmètre plus large. Au-delà, on ne conserve que le réseau structurant (pour injecter les trafics de longue distance dans le modèle).

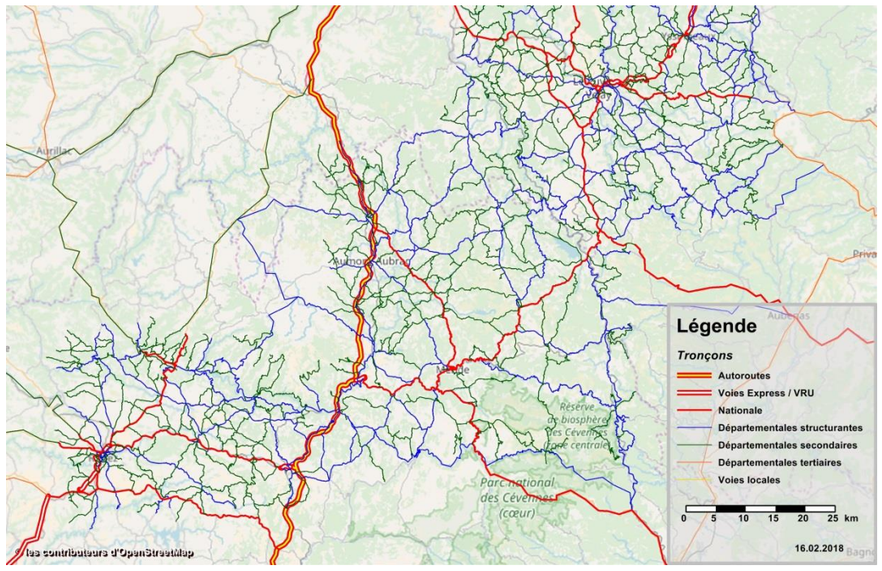


Figure 9 : Le réseau modélisé

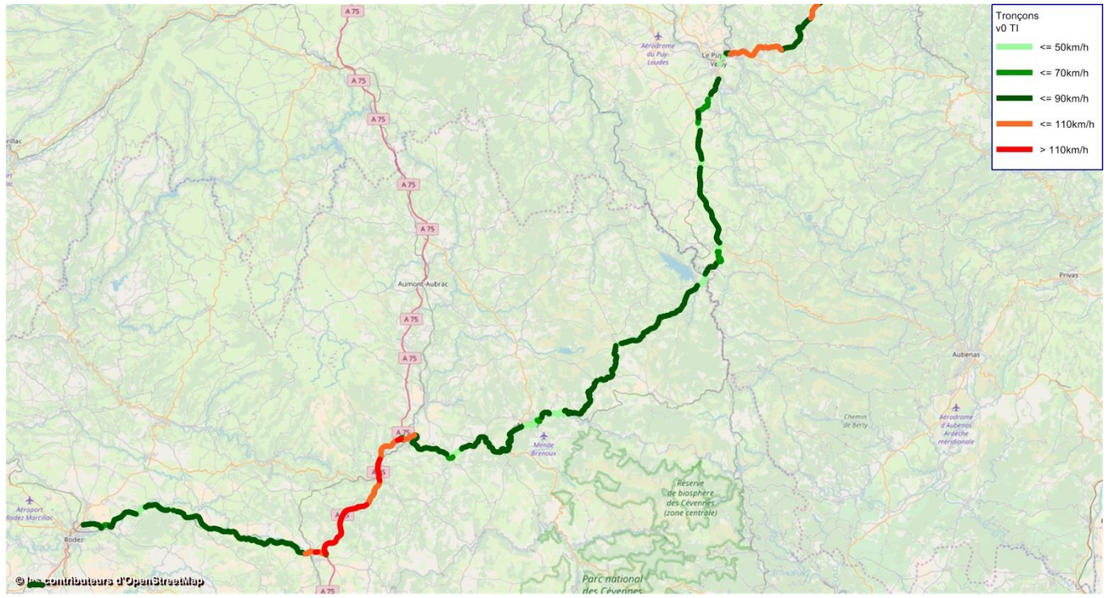
3.3.1 Les capacités et les vitesses modélisés le long de l'axe

Les capacités sont modélisées le long de l'itinéraire de la RN88 de la manière suivante :

- 1 350 véh/h par voie et par sens pour les sections bidirectionnelles situées en zone non urbaine ;
- 1 500 veh/h pour les zones de dépassement
- 900 veh/h pour les zones urbaines.

Les vitesses ont été modélisées afin de correspondre aux temps de parcours issus des données cellulaires de Google Maps. Globalement, cela est revenu à appliquer une minoration de 10% sur les vitesses limitées le long de l'axe.

La carte ci-dessous synthétise les vitesses qui ont été modélisées.



3.4 Courbe débit-vitesse

Les courbes débit-vitesse utilisées ont été choisies en fonction de la typologie des voies modélisées et afin d'optimiser le résultat du calage.

Sur le réseau autoroutier, les courbes INRETS avec les paramètres a=0.9 et c=1 ont été utilisées.

Sur le réseau routier national et départemental structurant les courbes INRETS avec les paramètres a=0.85 et c =1 ont été utilisées.

Pour le reste du réseau les courbes BPR avec les paramètres a=1, b=2 et c=1 sont appliquées.

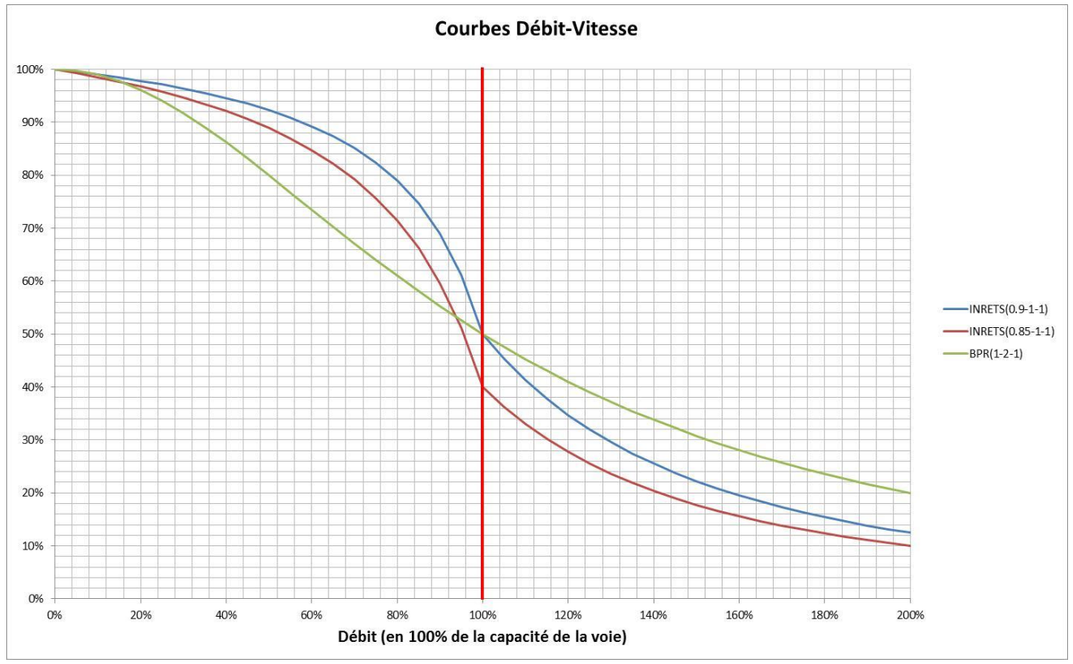


Figure 10 : Courbes Débit-vitesse utilisées dans le modèle RN88

3.5 Reconstitution de la demande actuelle

La demande actuelle est reconstituée sur la RN88 à l'heure de pointe du matin et du soir à l'aide des enquêtes origine – destination. Les enquêtes OD ont été effectuées dans les deux sens à la Période de Pointe du Matin (PPM) et à la Période de Pointe du Soir (PPS) en octobre et novembre (Complément secteur de Laissac). La localisation des postes de comptages et des postes OD est cartographiée à la suite.

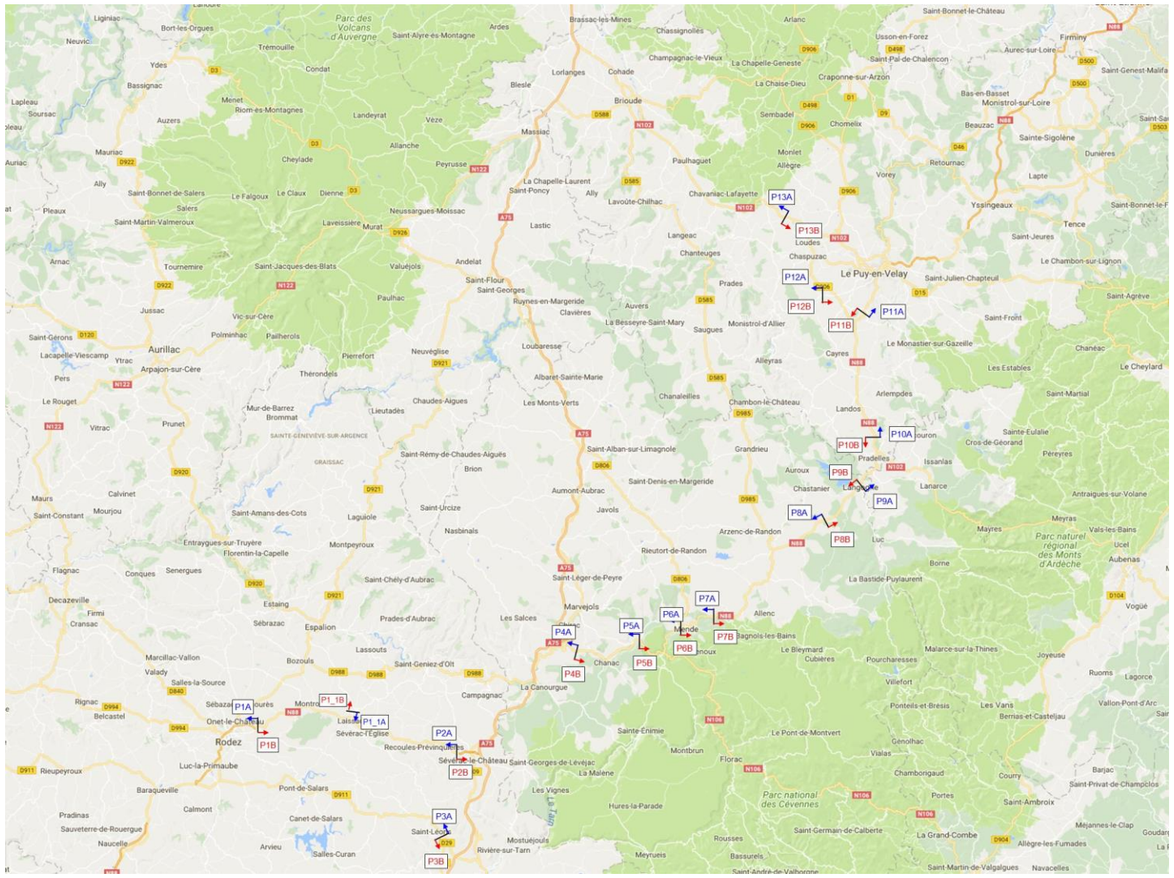


Figure 11 : Localisation des postes d'enquêtes sur la RN88

Les trafics ont été redressés à l'heure de pointe en tenant compte de la période pendant laquelle le volume global de trafic est le plus important sur le secteur enquêté : entre 8h et 9h le matin (le trafic représente 38% de la PPM) et entre 17 et 18h le soir (le trafic représente 37% de la PPS).

Afin d'éliminer les doubles comptes (véhicules comptabilisés sur 2 postes d'enquête), l'enquête a été traitée de la manière suivante :

- Les flux relevés sur les postes situés sur des itinéraires concurrents ou complémentaires ont été sommés : postes 2 et 3 au niveau de Séverac le Château, et postes 11, 12 et 13 au niveau du Puy-en-Velay.
- La valeur maximum du flux enquêté le long de l'axe pour chaque OD a ensuite été retenue sur l'ensemble des postes.

Le volume de trafic enquêté ainsi reconstitué sur l'ensemble de l'itinéraire de la RN88 étudié est synthétisé dans le tableau suivant :

	HPM (8-9h)	HPS (17-18h)
Flux VP	5 932	7 499
Flux PL	690	630

Figure 12 - Total des flux reconstitués sur l'itinéraire de la RN88

On note que les flux de véhicules légers à l'heure de pointe du soir sont plus importants (de l'ordre de +26% par rapport à l'heure de pointe du matin).

3.6 Les résultats du calage

3.6.1 Calage à l'heure de pointe du matin

Pour l'heure de pointe du matin, le modèle reconstitue de façon satisfaisante la situation actuelle :

- Le coefficient de régression linéaire entre les comptages et les résultats du modèle est proche de 1 (égal à 0.94) ;
- La pente de la droite de régression est proche de 1 (1.07).

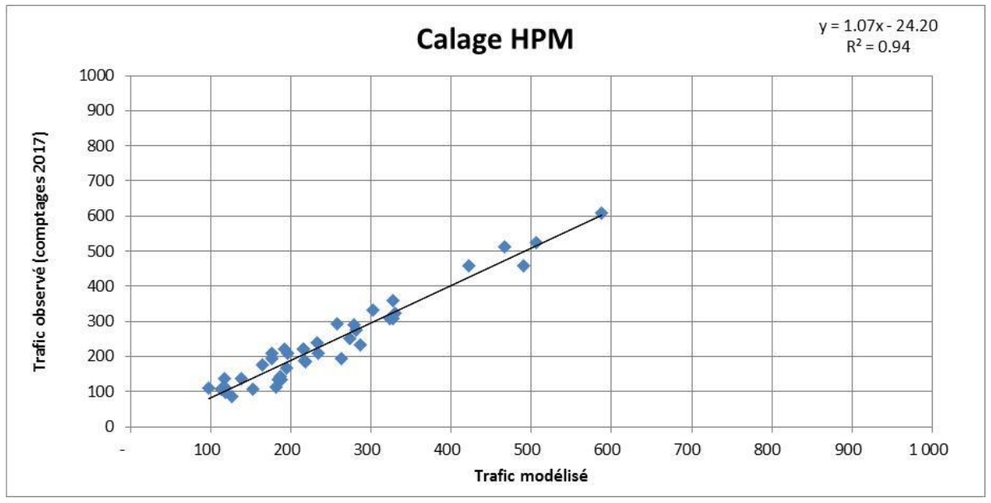


Figure 13 : Droite de régression pour le calage à l'heure de pointe du matin

Les GEH (du nom de son inventeur Geoffrey E. Havers) permettent d'étudier la qualité du modèle, en comparant les écarts les comptages du terrain et résultats du modèle et en tenant compte des niveaux de trafic (une erreur de 50% est moins préjudiciable sur un comptage de 100 véhicules/heure que sur un autre de 1000 véhicules/heure).

Pour chaque poste de comptage retenu dans le calage du modèle, la formule du GEH est :

$$GEH = \sqrt{\frac{2\,(M-C)^2}{(M+C)}}$$

Ou M est le trafic horaire modélisé et C est le trafic horaire réel, mesuré (ou issu de comptages).

Dans un scénario de base d'un projet de modélisation, un GEH inférieur à 5,0 équivaut à une bonne corrélation entre les volumes horaires modélisés et observés.

Dans le modèle RN88, à l'HPM, les objectifs usuels et recommandés sont atteints puisque l'ensemble des GEH calculé est inférieur à 5 pour les VL et pour les PL.

Calage HPM	GEH<5	GEH<10
VL	100%	100%
PL	100%	100%

3.6.2 Calage à l'heure de pointe du soir

Pour l'heure de pointe du soir, le modèle reconstitue de façon satisfaisante la situation actuelle :

- Le coefficient de régression linéaire entre les comptages et les résultats du modèle est proche de 1 (égal à 0.94) ;
- La pente de la droite de régression est proche de 1 (1.08).

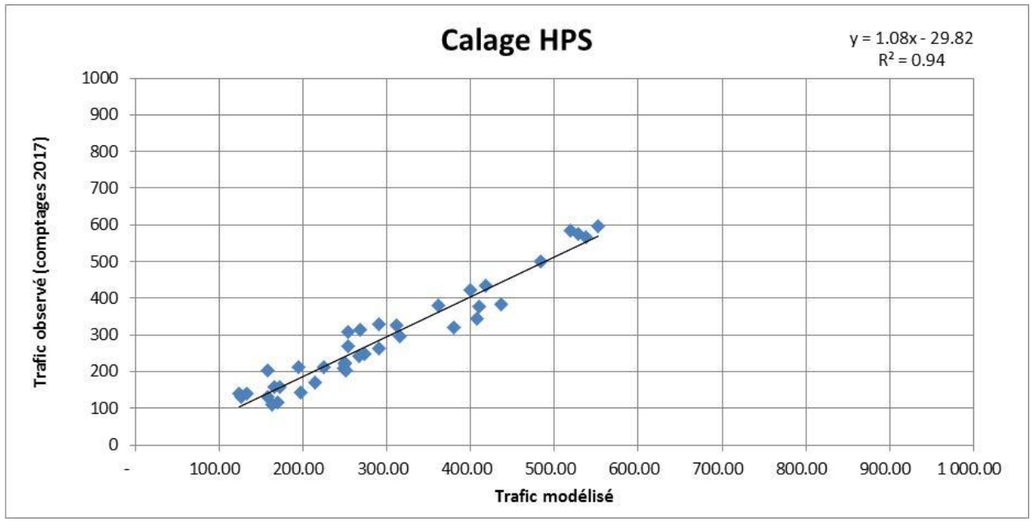


Figure 14 : Droite de régression pour le calage à l'heure de pointe du soir

Par ailleurs, les objectifs usuels et recommandés sont atteints puisque la totalité des GEH calculés est inférieur à 5 pour l'ensemble des points de comptages VL et PL.

Calage HPM	GEH<5	GEH<10
VL	100%	100%
PL	100%	100%

3.6.3 Calage des temps de parcours

Les temps de parcours ont été calés sur les données cellulaires de Google Maps sur les différentes sections de la RN88.

Globalement, le modèle respecte bien les temps de parcours puisque les objectifs de calage sont atteints :

- L'écart des temps de parcours modélisées et observés est inférieur à 10% ;
- La droite de régression linéaire présente une pente et un coefficient de régression proches de 1.

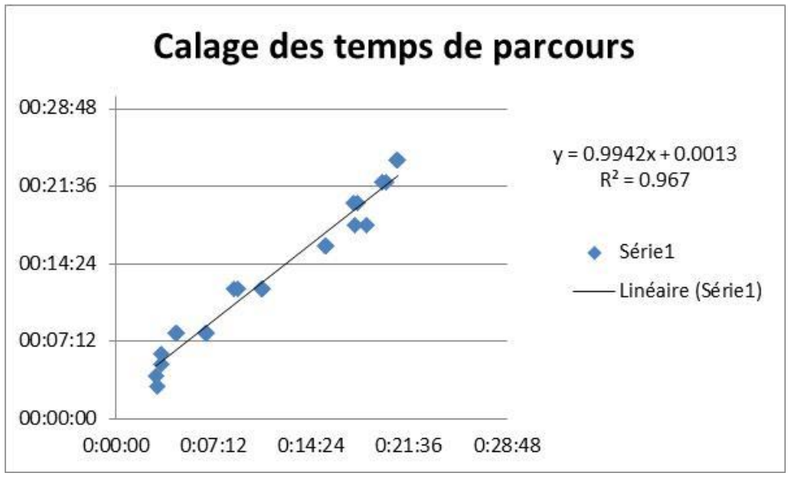


Figure 15 : Droite de régression pour le calage des temps de parcours modélisés

4 LES ÉVOLUTIONS DE LA DEMANDE ET DE L'OFFRE DE TRANSPORT

4.1 Les projets de transport

Les projets routiers identifiés le long de l'itinéraire et à prendre en compte dans les études de trafic sont définis ci-après.

Sur la partie Aveyronnaise (Rodez-Séverac), les projets concernent l'agglomération de Rodez, en lien avec les difficultés de circulation aux heures de pointe sur la RN88 en traversée de la ville.

- Liaison Rodez-Causse Comtal (barreau de Saint Mayme) : horizon 2019 ;
- Aménagement des carrefours de Saint Félix, des Moutiers et de Saint Marc : horizon 2022 ;

Sur la partie Lozérienne, 2 principaux projets sont recensés sur la RN88 :

- Contournement de Mende : après la mise en service du viaduc de Rieucros en 2009, le projet de contournement de Mende doit se poursuivre avec la mise en service de la rocade ouest de Mende à l'horizon 2021 (Déclaration d'Utilité Publique prononcée en 2011) ;
- Contournement de Langogne en étude préalable;

Enfin, en Haute Loire, on tiendra compte des projets suivants :

- Contournement du Puy-en-Velay (raccordement à la zone des Baraques): mise en service à l'été 2018 ;

4.2 Les projets de développement urbain sur l'aire d'étude

4.2.1 L'Agglomération du Grand Rodez

Sur la partie aveyronnaise, la Communauté d'Agglomération du Grand Rodez s'est doté d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) approuvé fin 2017. Le Plan Local de l'Habitat (PLH), qui avait été approuvé sur la période 2012 – 2018, arrivant à expiration, l'étude se base sur les données du PLUi pour les hypothèses de projection de la population.

Les zones de développement économiques sont quant à elles définies dans le Schéma Territorial des Infrastructures Économiques (STIE). Le schéma directeur des parcs d'activité offre une approche quantitative des besoins fonciers pour le développement économique par secteur, ainsi que les réserves de foncier disponible par parc d'activité. La Communauté d'Agglomération du Grand Rodez s'est notamment dotée d'un projet de parc des Expositions qui constituera l'une des pièces essentielles du dispositif visant à développer l'attractivité touristique et économique de l'Agglomération de Rodez.

4.2.2 La Communauté de Communes Cœur de Lozère

Sur la partie Lozérienne, La Communauté de Communes Cœur de Lozère s'est doté du projet de parc régional d'activité économique Jean Chaptal sur la commune de Badaroux. Il n'existe pas de PLUi au niveau de la CC cœur de Lozère (chaque commune dispose de son PLU). La communauté de communes du Haut Allier dispose quant à elle d'un PLUi approuvé en 2014.

La mise en place du Très Haut Débit sur le Département est prévue à l'horizon 2022. Il s'agit d'un projet prioritaire du département afin de désenclaver son territoire et équiper les entreprises et les particuliers. L'enjeu est de favoriser le développement économique alors que le territoire connait une baisse de sa démographie.

4.2.3 La Communauté d'Agglomération du Puy en Velay

Enfin, sur le territoire de Haute Loire, le projet de SCoT du Pays du Velay couvre la Communauté d'agglomération du Puy-en-Velay, la Communauté de communes Mézenc-Loire-Meygal et la Communauté de communes du Pays de Cayres-Pradelles (et donc l'ensemble du tracé de RN88 étudié). Il a été soumis à enquête publique fin 2017. Le Document d'Orientations et d'Objectifs actuellement non approuvé définit les objectifs en matière de développement de l'habitat sur le territoire.

4.2.4 Les autres intercommunalités

Pour les autres intercommunalités situés le long du corridor ne disposant pas de documents de planification, les tendances d'évolution de la population et de l'emploi seront projetées aux horizons futurs.

Les deux tableaux qui suivent synthétisent les hypothèses de projections démographique et de l'emploi sur la zone d'étude issus des documents précités.

Niveau de zonage	Périmètre	**Hypothèses de développement de la population**
Zonage Communal	CA de Rodez	Hypothèse PLUi
	CA du Puy en Velay	Hypothèse SCOT
	CC cœur de Lozère	Hypothèse de maintien de la pop
	Autres communes du corridor d'étude	Poursuite des tendances 2006 - 2014
Zonage intercommunal	Autres intercommunalités du périmètre d'étude	Poursuite des tendances 2006-2014 par commune
Zonage départemental	Régions Occitanie et Auvergne Rhône Alpes	Projections Omphale 2013 - 2050 (INSEE)

Tableau 1 : Hypothèses de projection démographique sur le territoire d'étude

Niveau de zonage	Périmètre	Hypothèses de développement de l'emploi
Zonage Communal	CA de Rodez	Hypothèse issue du STIE
	CA du Puy en Velay	Puy en Velay : SCOT
	CC cœur de Lozère	Poursuite des tendances, prise en compte de la zone de développement sur Badaroux
	Autres communes du corridor d'étude	Poursuite des tendances 2010 - 2014
Zonage intercommunal	Autres intercommunalités du périmètre d'étude	Poursuite des tendances 2010-2014 par intercommunalité
Zonage départemental	Régions Occitanie et Auvergne Rhône Alpes	Poursuite des tendances par commune 1999 - 2014 par département

Tableau 2 : Hypothèses de développement de l'emploi sur le territoire d'étude

4.2.5 Croissance démographique sur le territoire

Les hypothèses de projection démographique précédemment citées ont permis de définir pour chaque zone un taux de croissance de la population.

La carte suivante synthétise les zones de croissance et de baisse de la population estimées à l'horizon 2025 sur le corridor de l'étude.

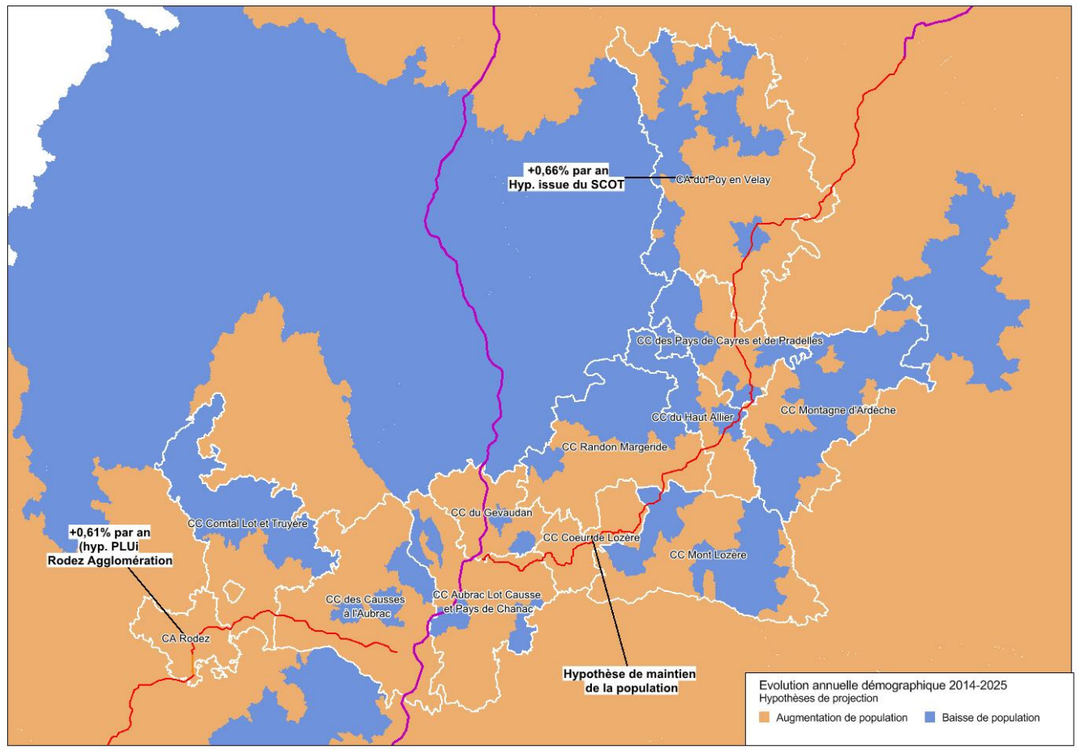


Figure 16 : Évolutions démographiques sur le territoire

4.2.6 Croissance de l'emploi par zone

De la même façon, en se basant sur les documents de planification ou les tendances observées, des facteurs de croissance de l'emploi ont été définis pour chaque zone. La carte suivante synthétise les zones de croissance et de baisse de l'emploi.

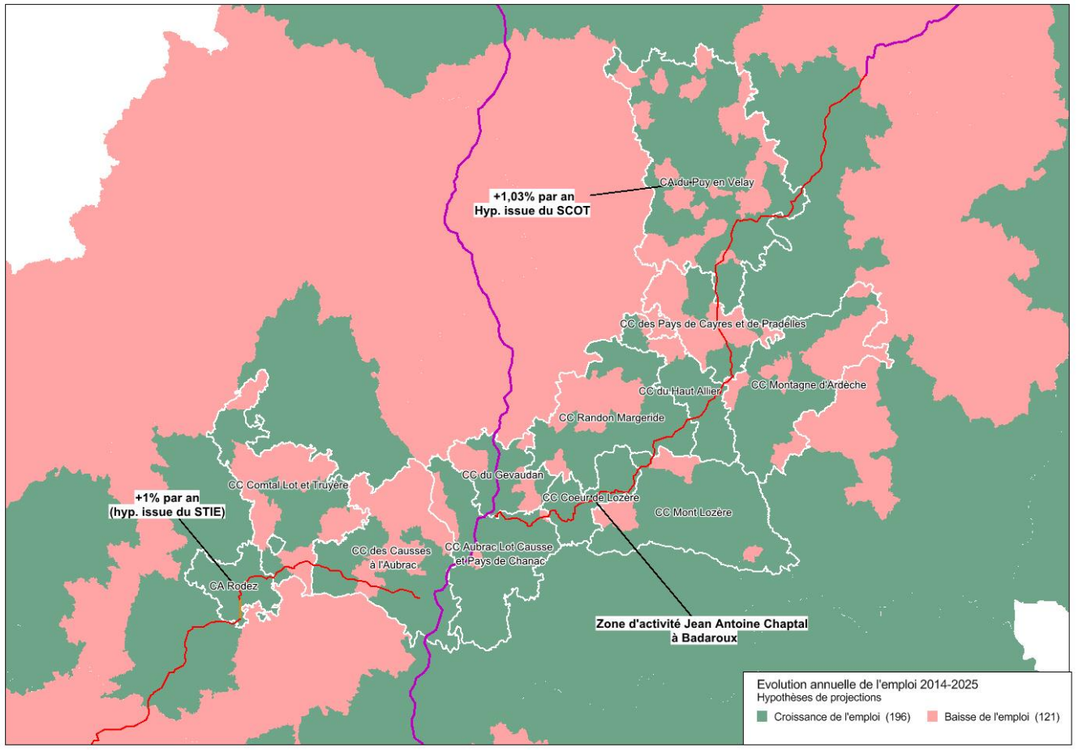


Figure 17 : Évolutions de l'emploi sur le territoire

4.3 Croissance de la demande aux horizons étudiés

4.3.1 Mode VL

Pour le mode VL, les matrices de demande sont projetées aux horizons d'étude en leur appliquant un modèle Fratar basé sur les hypothèses de croissance de la démographie et de l'emploi sur le territoire évoqué ci-avant.

Le principe de ce modèle consiste à appliquer des facteurs de croissances aux lignes (émissions) et aux colonnes (attractions). Plusieurs itérations consistant à appliquer successivement les facteurs de croissance aux lignes puis aux colonnes sont nécessaires afin que les totaux en ligne et en colonne soient les plus proches du résultat attendu, c'est-à-dire les taux de croissance de la population et de l'emploi présentés dans les paragraphes précédents.

A l'HPM les facteurs de croissance démographiques sont appliqués aux zones émissions et les facteurs de croissance de l'emploi sont appliqués aux zones attractions.

Pour l'HPS, les facteurs d'émissions et d'attractions appliqués à la matrice actuelle sont inversés : croissance de l'emploi pour les émissions et croissance démographique pour les attractions.

Le tableau suivant synthétise les taux de croissance de la demande VP issus des hypothèses de développement du territoire jusqu'en 2025, et des projections du CGDD au delà:

	Croissance annuelle de la demande VP	
	2017-2025 (développement du territoire)	2025-2030 (hypothèse_CGDD)
Flux courtes distances	0.49%	0.57%
Flux longues distances	0.59%	1.22%

Tableau 3 : Hypothèses de projection de la demande VP

4.3.2 Mode PL

Pour le mode PL, les matrices 2017 obtenues grâce à l'enquête OD ont été inflatées en se basant sur les hypothèses issues du rapport « projection de la demande de transport sur le long terme » du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). Ces hypothèses sont rappelées dans le tableau suivant :

Trafic de marchandises

	2012	2030	2050 tendanciel
Trafic PL (Mds PL.km)	27.1	35.1	43.8
TCAM 2012-2030	1.45%		
TCAM 2030-2050	1.11%		

Source : Calculs CGDD, Projections de la demande de transport sur le long terme

4.3.3 Report de trafic longue distance / induction

L'étude d'opportunité a pour objectif de comparer un aménagement sur place de la RN88 et un aménagement en site propre par section homogène. L'étude de trafic a été réalisée dans ce cadre et ne prend ainsi pas en compte les reports de trafic longue distance ou le trafic d'induction liés à un aménagement complet de la RN88 à 2x2 voies.

4.4 Synthèse de l'impact de l'évolution socio-démographique du territoire sur la demande de la RN88 aux horizons étudiés

Le tableau ci-dessous résume les volumes de trafics qui ont été affectés dans le modèle pour les modes VP et PL aux horizons étudiés.

Pour les horizons 2025 et 2030, on a fait évoluer les flux 2017 en se basant sur les hypothèses d'évolution sociodémographique du territoire précédemment décrites.

Volumes de trafic affectés aux heures de pointe	2025		2030	
	HPM	HPS	HPM	HPS
VP	6 967	8 315	7 200	8 603
PL	640	638	706	703

Tableau 4 : Demande modélisée le long de la RN88 aux horizons étudiés

Globalement, la demande le long de la RN88 augmente de 5% entre 2017 et 2025 et de 9% entre 2017 et 2030.

5 LES SCÉNARII MODÉLISÉS

5.1 Le réseau de référence

Plusieurs projets sont actuellement en cours d'étude le long de la RN88 et ont été pris en compte en situation de référence. Ils sont détaillés ci-après.

5.1.1 Rocade de Rodez

L'aménagement de la rocade de Rodez vise à répondre aux dysfonctionnements de cette portion de RN88 qui contourne le centre-ville de Rodez et supporte un trafic supérieur à sa capacité en heure de pointe. Il consiste en l'aménagement des carrefours de Saint Fêlix/lesMoutiers et du carrefour de Saint Marc.

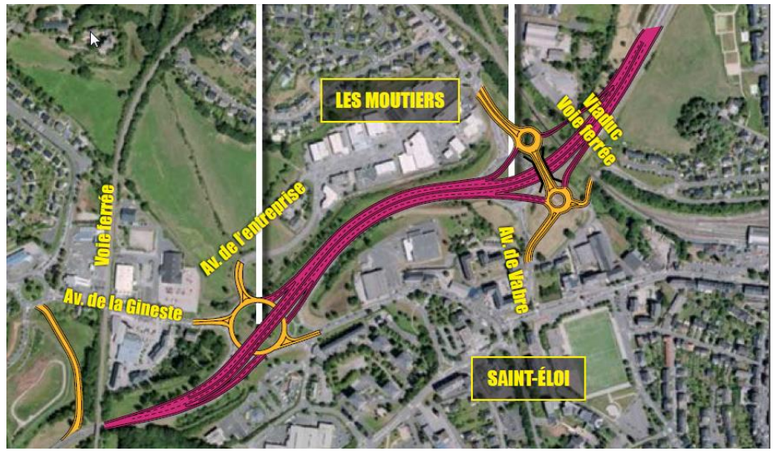


Figure 18 : Phase 1 – Aménagement des giratoires de Saint Fêlix et des Moutiers

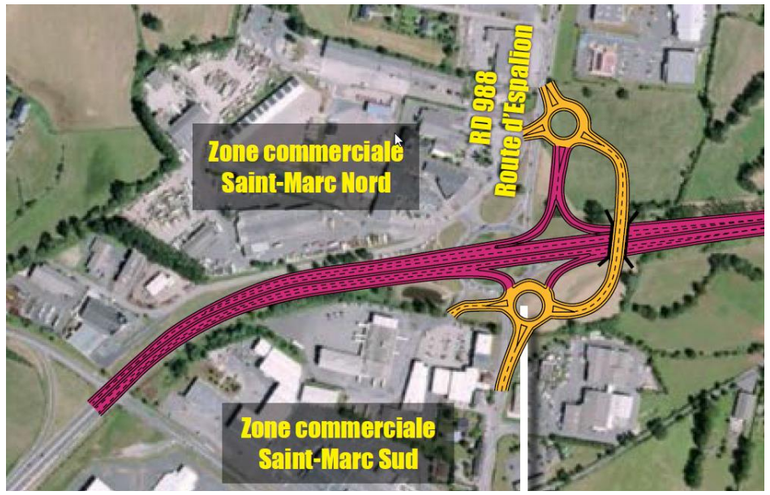


Figure 19 : Phase 2 – Aménagement du giratoire de Saint Marc

5.1.2 Liaison Causse-Comtal

Le département ouvrira fin 2019 la liaison Rodez-Causse Comtal. Cette liaison a un double objectif :

- Aménager la desserte routière du Nord Aveyron (en complément de la déviation de Curlande mise en service en 2011 et du contournement d'Espalion).
- Amorcer l'aménagement de la RN88.

Cette liaison est aménagée à 2 voies de circulation (avec des créneaux de dépassement). Elle a été conçue pour être à terme élargissable à 2x2 voies.

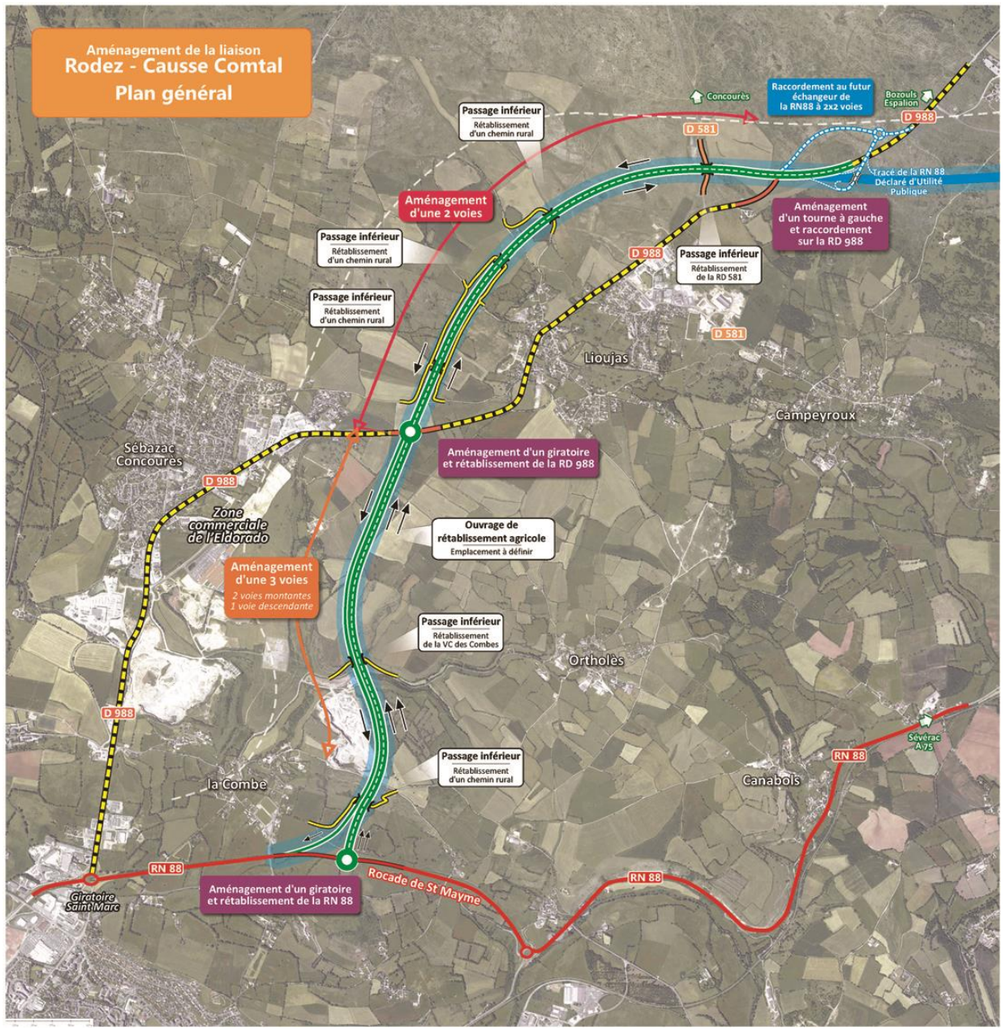


Figure 20 : Plan général de l'aménagement de la liaison Rodez – Causse Comtal

5.1.3 Rocade Ouest à Mende

Le projet de Rocade à l'Ouest de Mende, déclaré d'utilité publique en 2011, permettra de relier la RN88 au viaduc de Rieucros (inauguré en 2009) et à la RD806.

Cette rocade constituera, à terme, un maillon du contournement complet de Mende (avec le réaménagement de la RD806 et un futur contournement est de Mende).

Cette opération aura pour effet de soulager le centre-ville de Mende de la circulation de transit. C'est une infrastructure conçue à 2 voies de ciruclation.

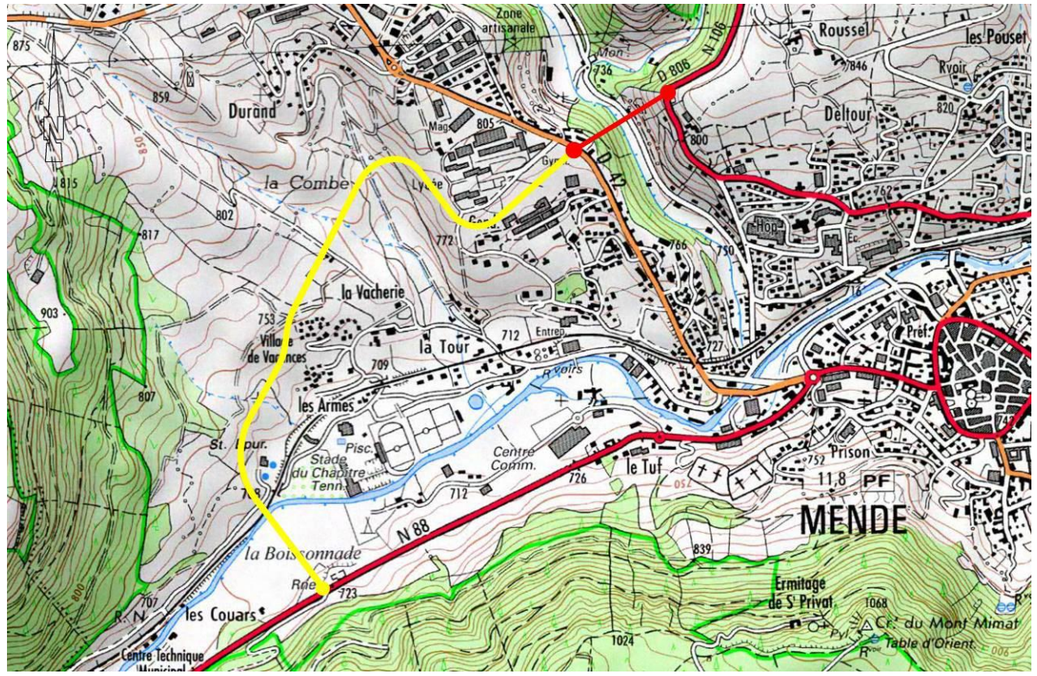


Figure 21 : Plan général des travaux du contournement ouest de Mende

5.1.4 Contournement de Langogne

Ce projet a fait l'objet d'une concertation publique en 2015 et est en cours d'étude afin d'aboutir à une déclaration d'utilité publique.

Plusieurs variantes ont été envisagées et suite à la concertation la variante A1-B1 a été retenue pour l'aménagement de la déviation.

Cette déviation sera réalisée dans un premier temps à 2 voies de circulation et sera élargissable à 2x2 voies.

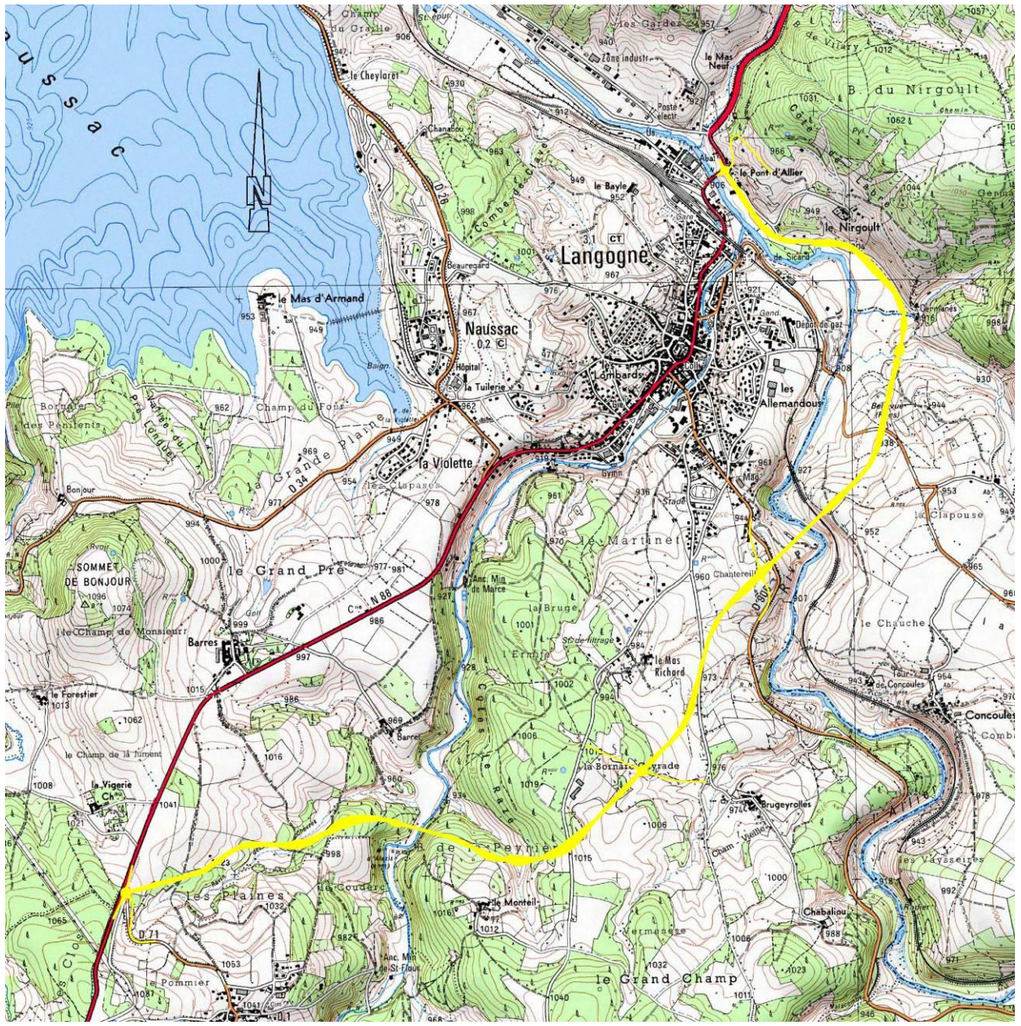


Figure 22 - Variantes de la déviation de Langogne

5.1.5 Contournement du Puy en Velay

Actuellement en cours de réalisation, le contournement du Puy en Velay a été mise en service le 13 juillet 2018. Le projet d'environ 9 km est aménagé à 2x2 voies. Il débute au Nord du Puy-en-Velay et contourne la ville par l'Est. Il se raccorde sur la RN88 au Sud du Puy-en-Velay au niveau du village les Baraques.

Le projet déclaré d'utilité publique intègre aussi un prolongement des travaux en cours pour dévier le village des Barques et rejoindre la RN88 au niveau du carrefour entre la route nationale et la RD906.

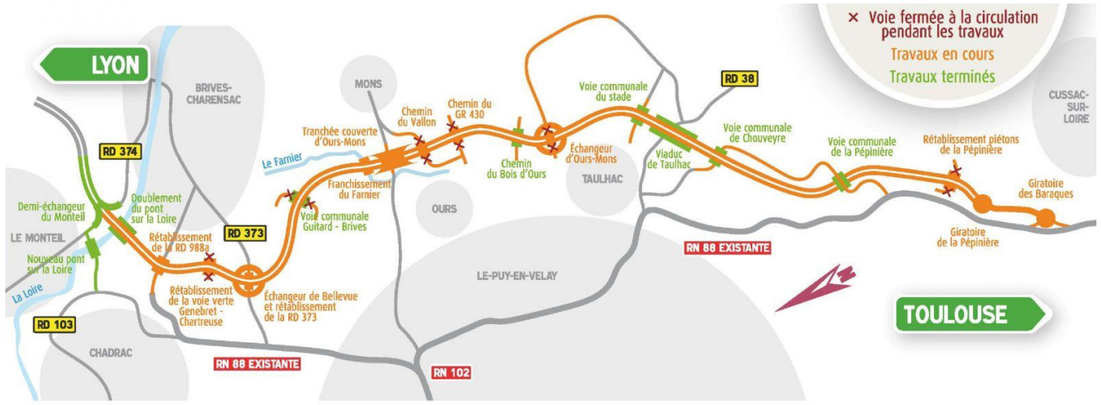


Figure 23 – Déviation du Puy-en-Velay

5.2 Les scénarii étudiés

L'objectif de l'étude d'opportunité est de définir un schéma d'aménagement de la RN88 dans le temps permettant un traitement progressif de l'itinéraire.

Le schéma d'aménagement doit ainsi permettre :

- un phasage longitudinal et/ou transversal d'un tracé neuf
- des aménagements sur place de la RN88 apportant des réponses aux problématiques des territoires traversés et aux enjeux de sécurité.

Dans ce cadre des sections homogènes, sur lesquelles les analyses sont à mener, ont été définis. Cela a abouti à l'élaboration de 14 scénarii d'aménagement.

Le tableau ci-dessous synthétise ces scénarii qui sont détaillées par la suite.

Section	Option	Scénario d'aménagement
Rodez - Laissac	Option 0	ASP
	Option 1	2X2 voies en site propre
	Option 2	2X1 voie en site propre
Laissac - A75	Option 0	ASP
	Option 1	2X2 voies en site propre
	Option 2	2X1 voie en site propre
A75 - RD 808	Option 0	ASP
	Option 1	2X2 voies en site propre
	Option 2	2X1 voie en site propre
Mende - Pelouse	Option 0	ASP
	Option 1	2X2 voies en site propre
	Option 2	2X1 voie en site propre
N102 - Le Puy en Velay	Option 0	ASP
	Option 1	2X2 voies en site propre
ASP = Aménagement sur place		

Tableau 5 : Synthèse des différents scénarios de projet étudiés

Les aménagements sur place de la RN88 (options 0) concernent des aménagements de sécurité au niveau des carrefours, des traversées d'agglomérations, des passages à niveau, des accotements, des créneaux de dépassement... Ils ne modifient pas de manière sensible les conditions de circulation, et donc les niveaux de trafic, sur la RN88. Le trafic des options 0 correspond ainsi au trafic du scénario de référence.

5.2.1 Section Rodez – Laissac

5.2.1.1 Option 0 : Aménagement sur place

Les aménagements proposés ont pour objectifs de répondre aux enjeux de sécurité identifiés lors du diagnostic et sont de plusieurs types :

- Aménagements linéaires
- Traversées d'agglomération
- Passages à niveaux
- Offre de dépassement
- Carrefours

Ces aménagements, auxquels a été rajoutée la mise à 2x2 voies du tronçon de la RN88 entre le barreau de St-Mayme et le carrefour St-Marc, sont synthétisés sur la carte ci-dessous :

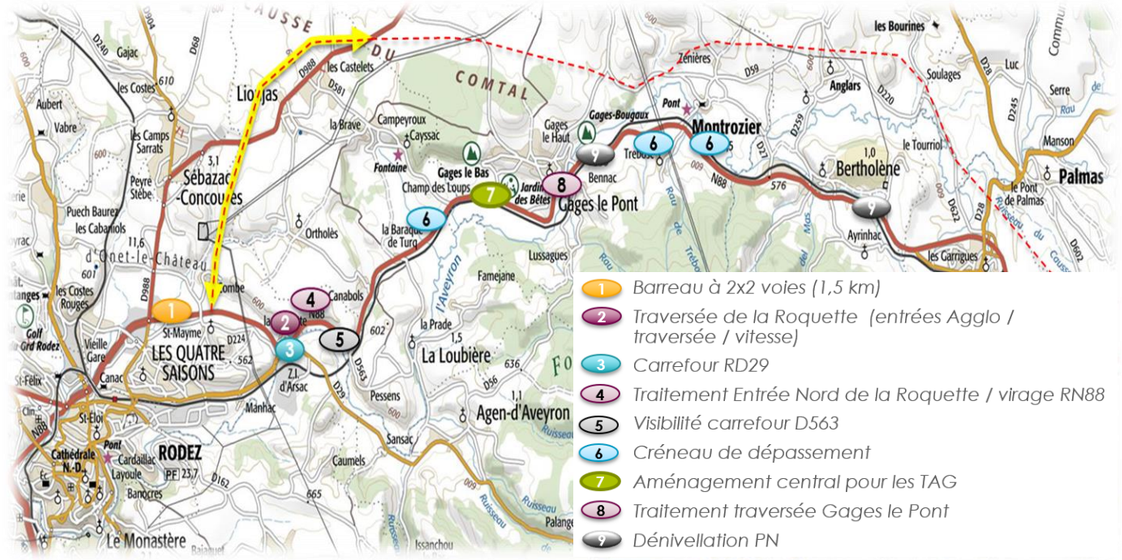


Figure 24 - Synoptique des aménagements sur place

5.2.1.2 Option 1: Aménagement à 2X2 voies

Le linéaire total de l'aménagement est de 23 km. Les 7 premiers kilomètres correspondent au barreau de St-Mayme qui va être réalisé par le Département de l'Aveyron à 2 voies.

L'aménagement de ce tronçon nécessitera donc :

- d'élargir à 2x2 voies le barreau de St Mayme et de réaliser les échangeurs
- de réaliser la 2x2 voies en site propre jusqu'à la RD28
- Aménager la RD28 jusqu'à l'échangeur avec la RN88 (700 m).

La vitesse de circulation sur la 2x2 voies sera limitée à 110 km/h.

5.2.1.3 Option 2 : Aménagement à 2 voies

Cette option correspond à un phasage transversal de l'option 1. Elle reprend donc la même géométrie (en plan et en long) que l'option 1 mais seulement 2 voies de circulation seront réalisées (une dans chaque sens).

L'aménagement prolongerait donc le barreau de St-Mayme jusqu'à la RD28 et aurait un linéaire de 16 km environ.

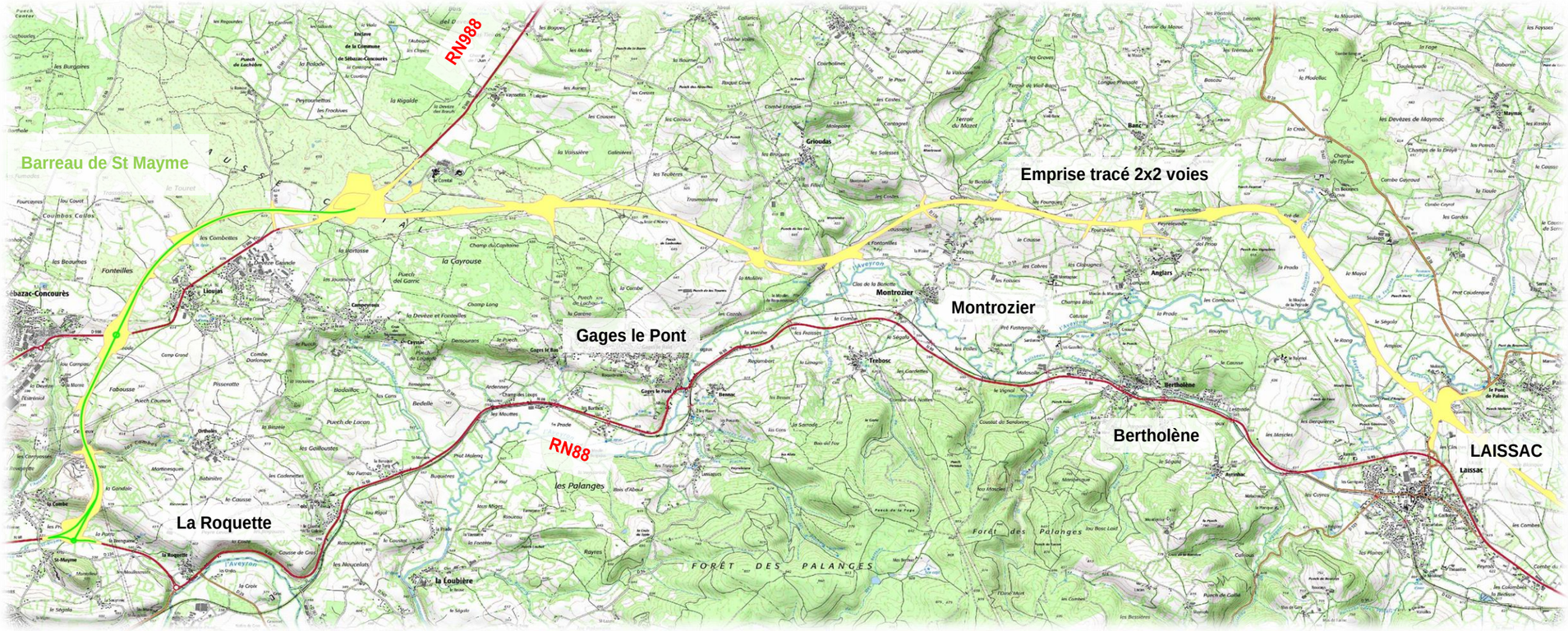


Figure 25 - Tracé en site propre de la RN88 entre Rodez et Laissac

5.2.2 Section Laissac – A75

5.2.2.1 Option 0 : Aménagement sur place

Les aménagements proposés ont pour objectifs de répondre aux enjeux de sécurité identifiés lors du diagnostic et sont de plusieurs types : aménagements linéaires, traversées d'agglomération, passages à niveaux, offre de dépassement, carrefours.

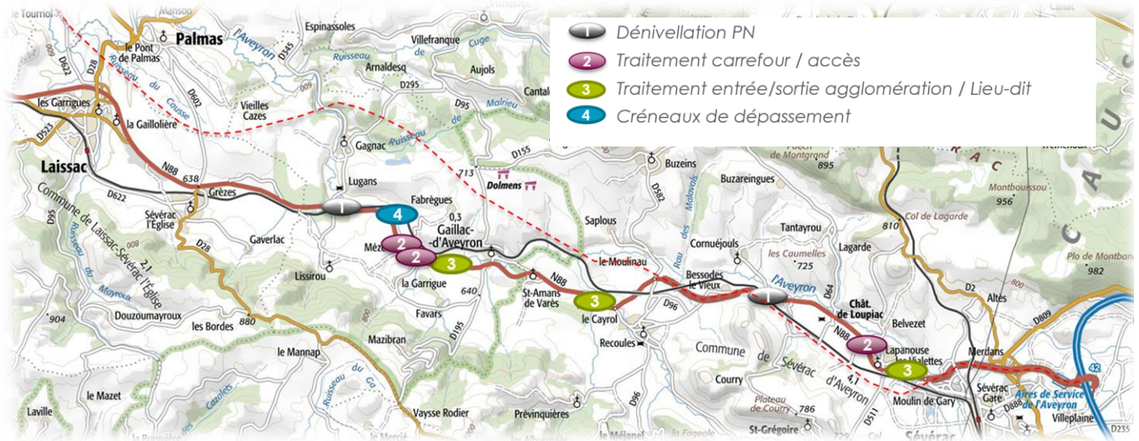


Figure 26 - Localisation des aménagements sur place envisagés

5.2.2.2 Option 1 : Aménagement à 2X2 voies

Après Laissac, le tracé ayant fait l'objet de la déclaration d'utilité publique reste sur le causse tandis que la RN88 actuelle redescend dans la vallée de l'Aveyron. Le tracé à 2x2 voies contourne par le Nord les principaux villages (Gagnac, Gaillac-d'Aveyron) avant de rejoindre la RN88 actuelle au niveau de la déviation de Recoulés.

Après la déviation le tracé à 2x2 voies ne franchit pas comme la route actuelle la voie ferrée mais la longe jusqu'à Lapanouse. Au niveau de cette agglomération, le tracé s'écarte de la voie ferrée pour pouvoir ensuite la franchir avec un biais limité. Il se raccorde ensuite sur la déviation de Sévérac le Château jusqu'à l'A75.

Le linéaire total est d'un peu moins 24 km dont 19 km de tracé neuf.

La vitesse de circulation sur la 2x2 voies sera limitée à 110 km/h.

5.2.2.3 Option 2- Aménagement à 2 voies

Cette option correspond à un phasage transversal de l'option 1. Elle reprend donc la même géométrie (en plan et en long) que l'option 1 mais seulement 2 voies de circulation seront réalisées.

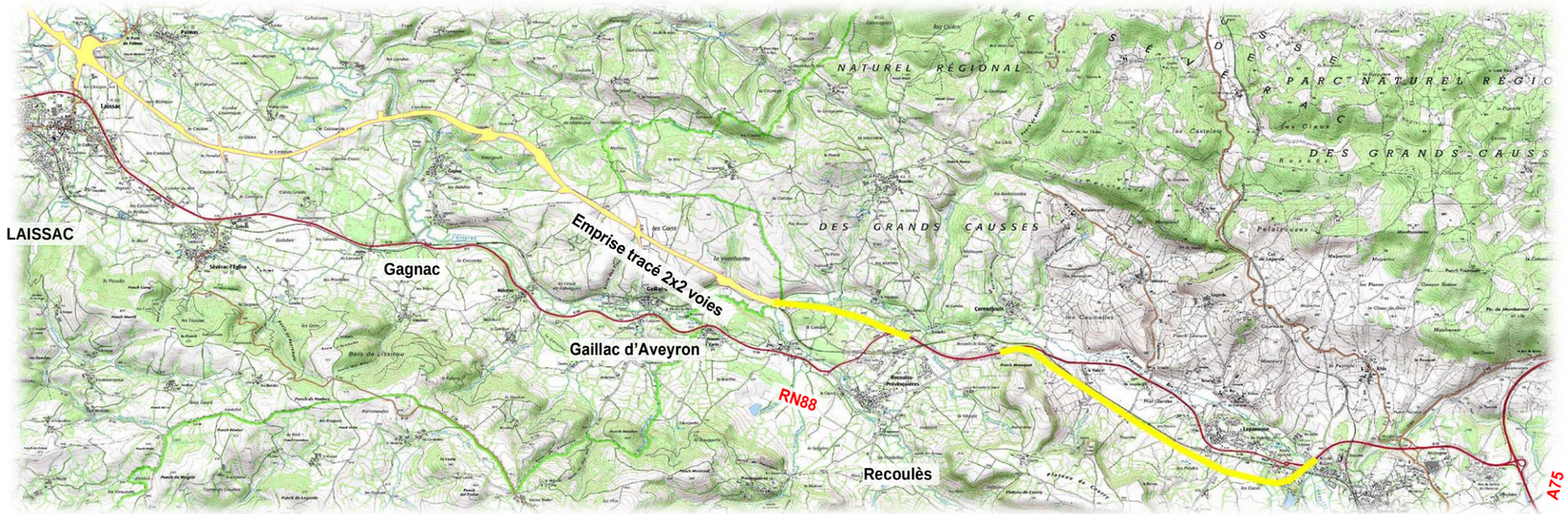


Figure 27 - Tracé en site propre entre Laissac et l'A75

5.2.3 Section A75 – RD 808

5.2.3.1 Option 0 : Aménagement sur place

Les aménagements proposés ont pour objectifs de répondre aux enjeux de sécurité identifiés lors du diagnostic et sont de plusieurs types : traversées d'agglomération, passages à niveaux, offre de dépassement, aménagement de Carrefours, aire de stockage de poids lourds.

La carte ci-dessous localise l'ensemble des aménagements envisagés sur la RN88 dans le cadre d'un aménagement sur place.

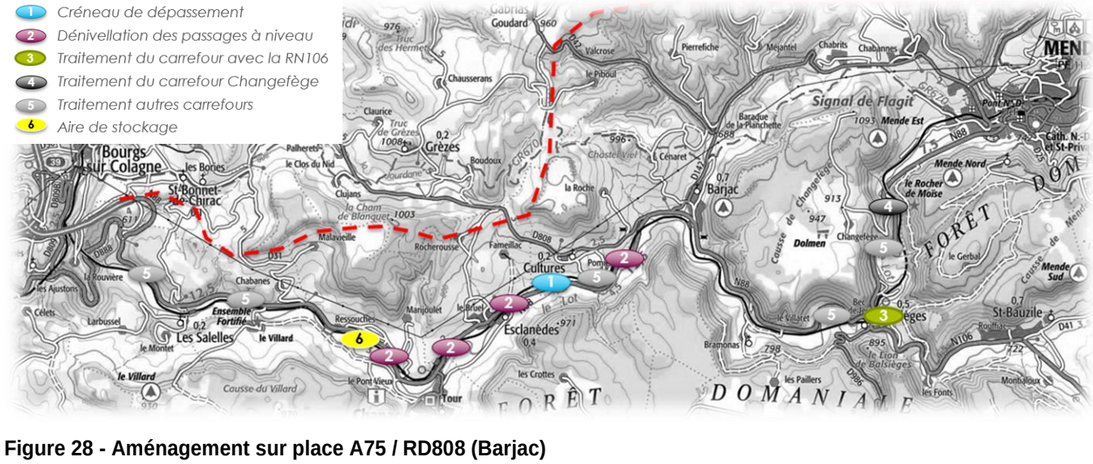


Figure 28 - Aménagement sur place A75 / RD808 (Barjac)

Figure 29 - Localisation des aménagements sur place – A75 / RD808

5.2.3.2 Option 1 : Aménagement à 2X2 voies

L'aménagement à 2x2 voies débute au niveau du viaduc de la Colagne et reste sur le plateau au-dessus de la vallée du Lot, à une distance entre 1 et 2 km de la route actuelle.

Il se raccorde ensuite sur la RD808 qui est ensuite utilisée pour rejoindre la RN88 actuelle au niveau de Barjac. Le linéaire de l'aménagement est de 8.7 km.

5.2.3.3 Option 2- Aménagement à 2 voies

Cette option correspond à un phasage transversal de l'option 1 en n'aménageant la nouvelle voie qu'avec 2 voies de circulation.

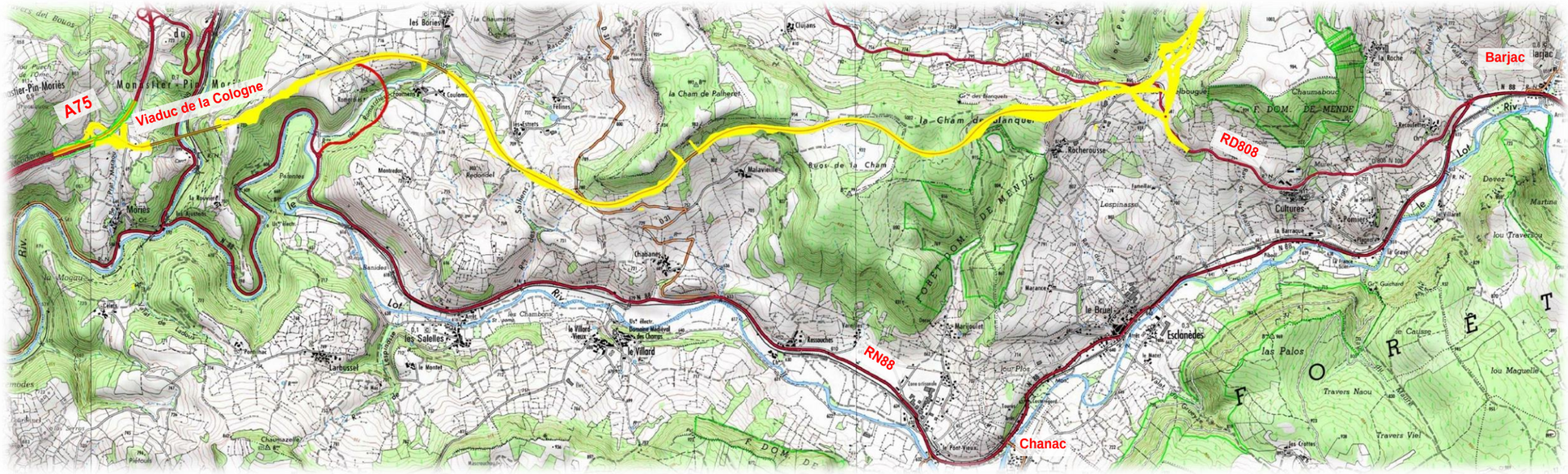


Figure 30 - Tracé de l'aménagement en site propre entre l'A75 et la RD808

5.2.4 Déviation Est de Mende

5.2.4.1 Option 0 : Aménagement sur place

Les aménagements proposés ont pour objectifs de répondre aux enjeux de sécurité identifiés lors du diagnostic et sont de plusieurs types : traversées d'agglomération (et assimilés – hors Mende), offre de dépassement, traitement des carrefours.



5.2.4.2 Option 1 : Aménagement à 2X2 voies

Cette section de l'aménagement à 2x2 voies débute au Nord de Mende au niveau de la RD806. Elle reste en crête sur les plateaux dominant la vallée du Lot avant de rejoindre ensuite la RN88 actuelle quand cette dernière quitte la vallée du Lot et remonte sur le causse. Le linéaire d'aménagement entre la RD806 et la RN88 est de 10 km.

Cette section de l'aménagement correspond à la déviation Est de Mende et permet avec la R806 et la rocade Ouest de Mende de réaliser une déviation complète de la ville.

Aucun point d'échange n'est prévu entre les deux extrémités de cette section.

La vitesse de circulation sur l'aménagement sera limité à 110 km/h.

5.2.4.3 Option 2- Aménagement à 2 voies

Cette option reprend le tracé de l'option 1 en n'aménageant la nouvelle voie qu'avec 2 voies de circulation.

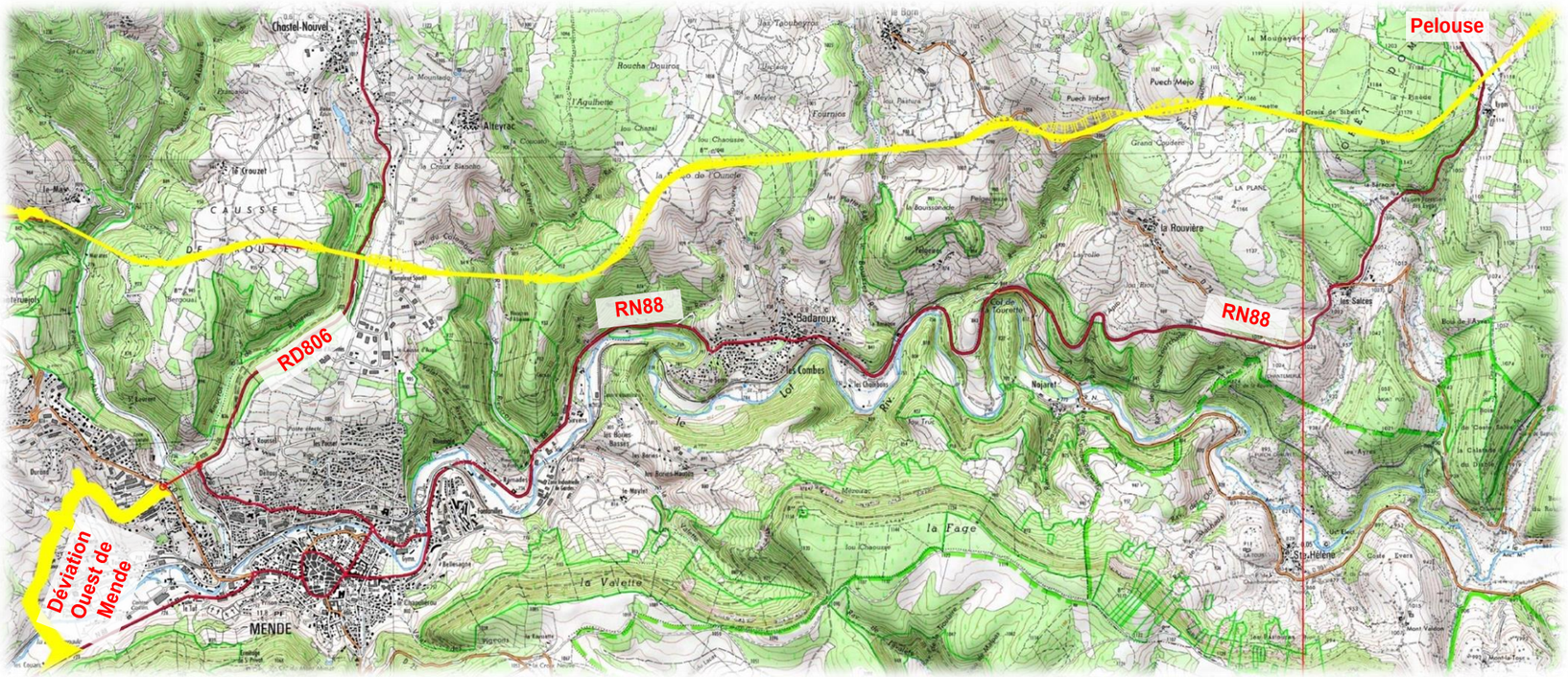


Figure 31 - Tracé en site propre - Mende / Pelouse

5.2.5 Section N102-RD906

5.2.5.1 Option 0 : Aménagement sur place

Les aménagements envisagés sur cette section concernent la réalisation de nouveaux de créneau de dépassement et la déviation de Costaros (à 2 voies).

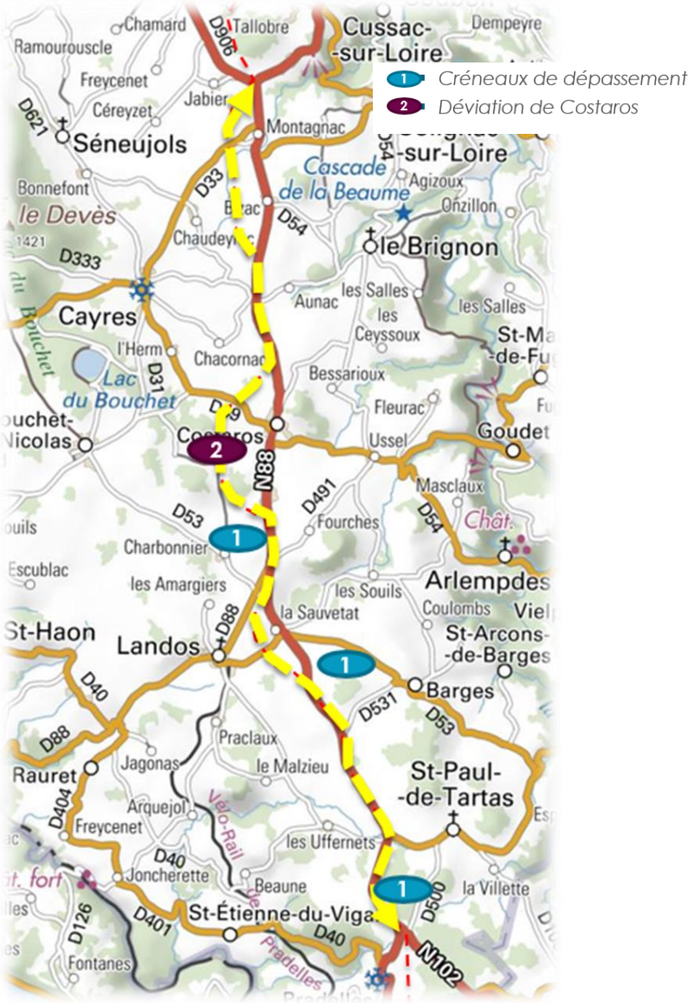
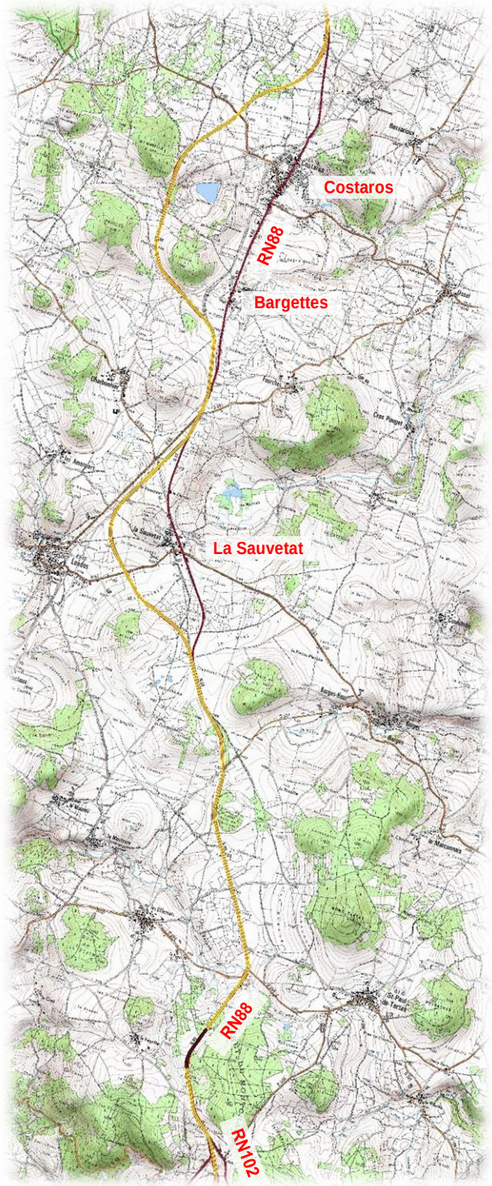


Figure 32 - Aménagements sur place envisagés entre la RN102 et la RD906

5.2.5.2 Option 1 : Aménagement à 2X2 voies

L'aménagement à 2x2 voies de la RN88 sur cette section se base sur les constations de la route actuelle : route rectiligne mais avec de nombreuses traversées de zones agglomérées (agglomération ou lieux-dits).

L'aménagement à 2x2 voies consiste d'une part à réaménager sur place la route nationale et d'autre part à dévier toutes les zones urbanisées. La vitesse de circulation sera limitée à 110 km/h.



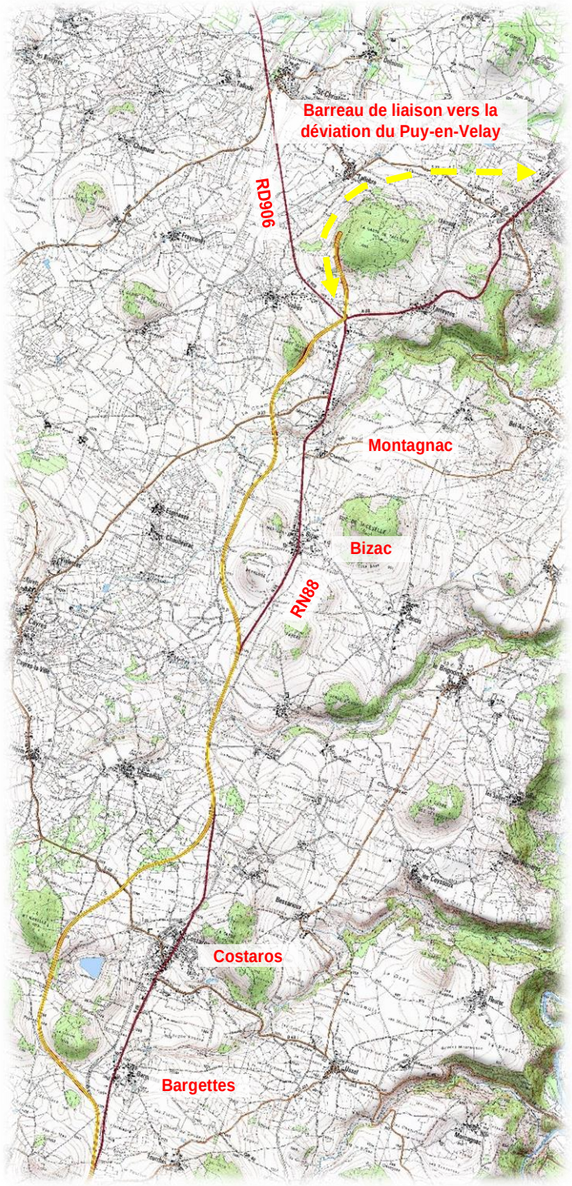


Figure 33 - Tracé à 2x2 voies entre la RN102 et la RD906

16 RÉSULTATS DES PRÉVISIONS DE TRAFIC

Cette partie présente les résultats des prévisions de trafic à l'horizon 2030. Les résultats sont présentés pour chaque option d'aménagement considérée sur les différentes sections aménagées.

Seuls les scénarios en sites propres ont été modélisés dans le logiciel VISUM. Pour les scénarios d'aménagement sur place, les trafics pris en compte dans l'évaluation socio-économique sont les trafics présents en référence sur la RN88.

Tous les scénarios ont été modélisés à l'heure de pointe du matin et du soir.

Les cartes présentent pour chaque section :

- les trafics en section courante pour les scénarios de référence et de projet ;
- Les évolutions de trafic entre la situation actuelle 2017 et le scénario de référence ;
- Les évolutions de trafic entre le scénario de référence et le scénario d'aménagement considéré.

6.1 Section Rodez – Laissac

6.1.1 Référence 2030

Les projets pris en compte sur cette section sont la dénivellation des carrefours à la traversée de Rodez et la réalisation de la liaison Causse Comtal à 2 voies.

Les trafics en référence sur la RN88 sont de l'ordre de 900 véhicules à l'heure de pointe du matin sur la RN88 et de 1000 véhicules à l'heure de pointe du soir. L'orientation est plus forte vers Rodez le matin (environ 60% des véhicules) que vers Laissac le soir (un peu moins de 55% des véhicules).

Sur la liaison Causse Comtal, le trafic aux heures de pointe est compris entre 1 000 et 1 200 véhicules aux heures de pointe du matin et du soir. Ces flux proviennent d'un report depuis la RD988 (évitement des communes de Lioujas et Sébazac).

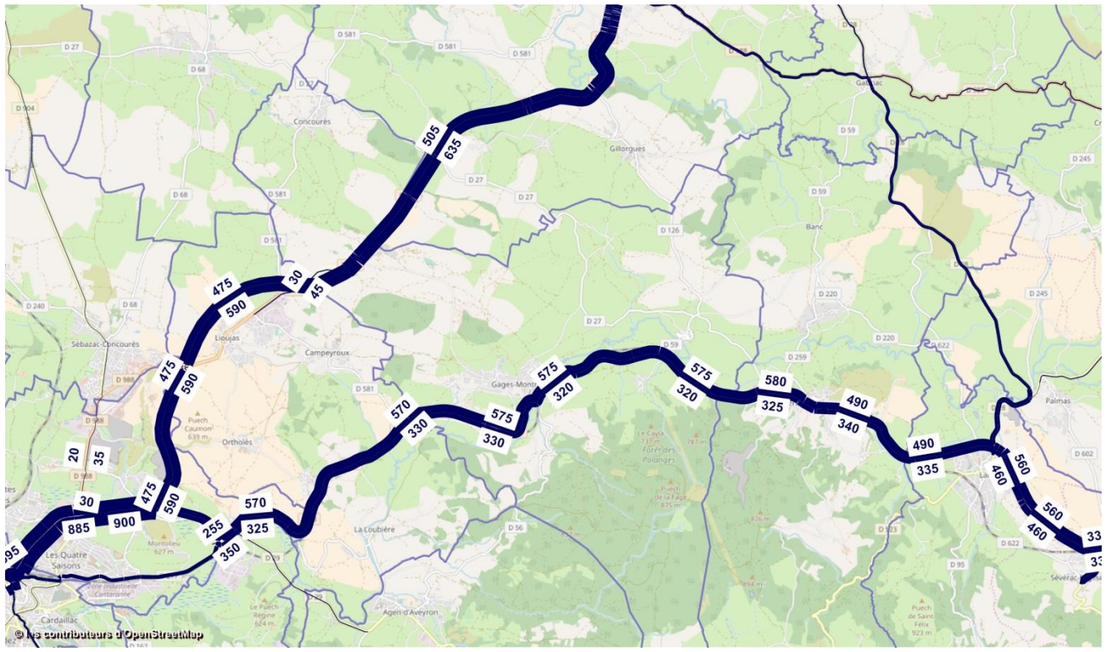


Figure 34 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Rodez - Laissac

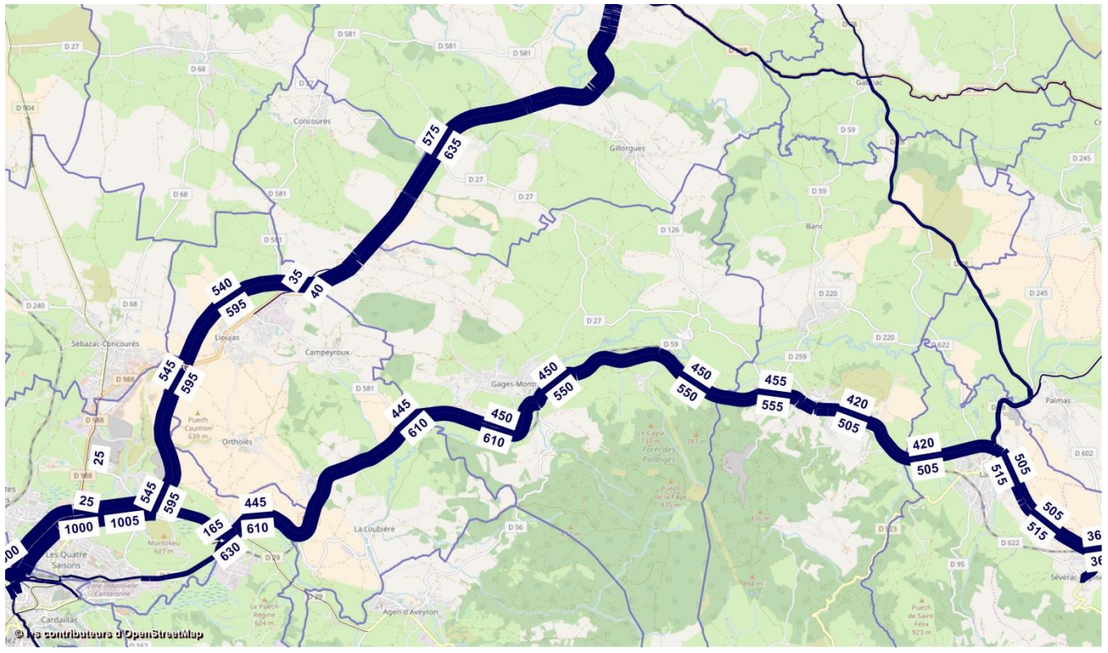


Figure 35 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Rodez - Laissac

L'effet combiné de l'évolution de la demande à l'horizon 2030 et de la réalisation de la liaison Causse Comtal entraine des reports de trafic conséquents depuis la RD988 par rapport à la situation actuelle : entre 950 véhicules à l'heure de pointe du matin et 1000 véhicules à l'heure de pointe du soir.

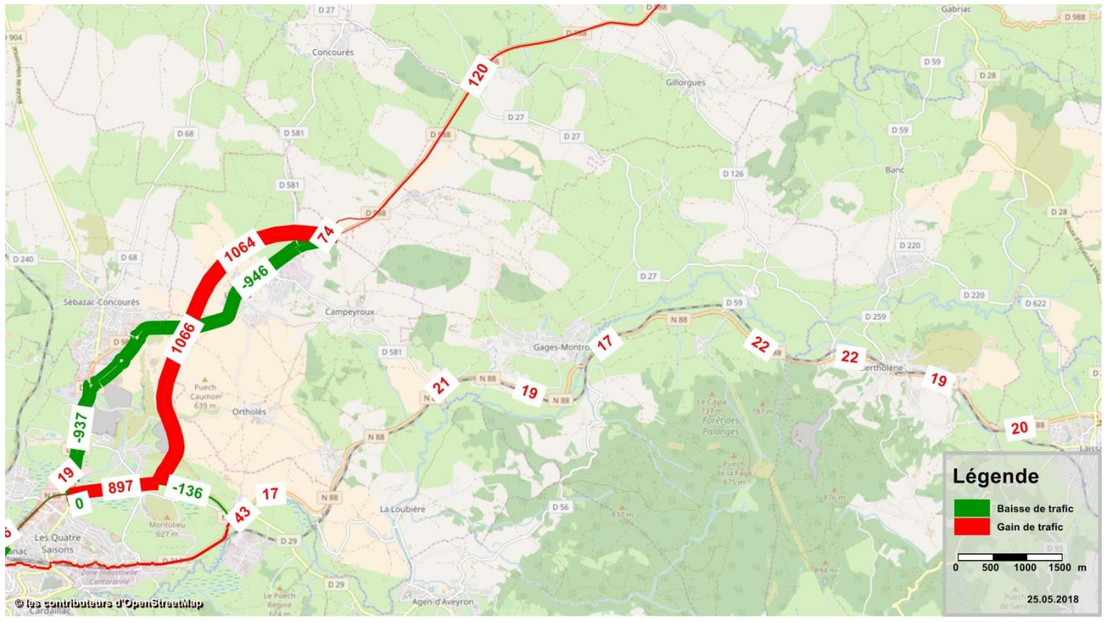


Figure 36 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM

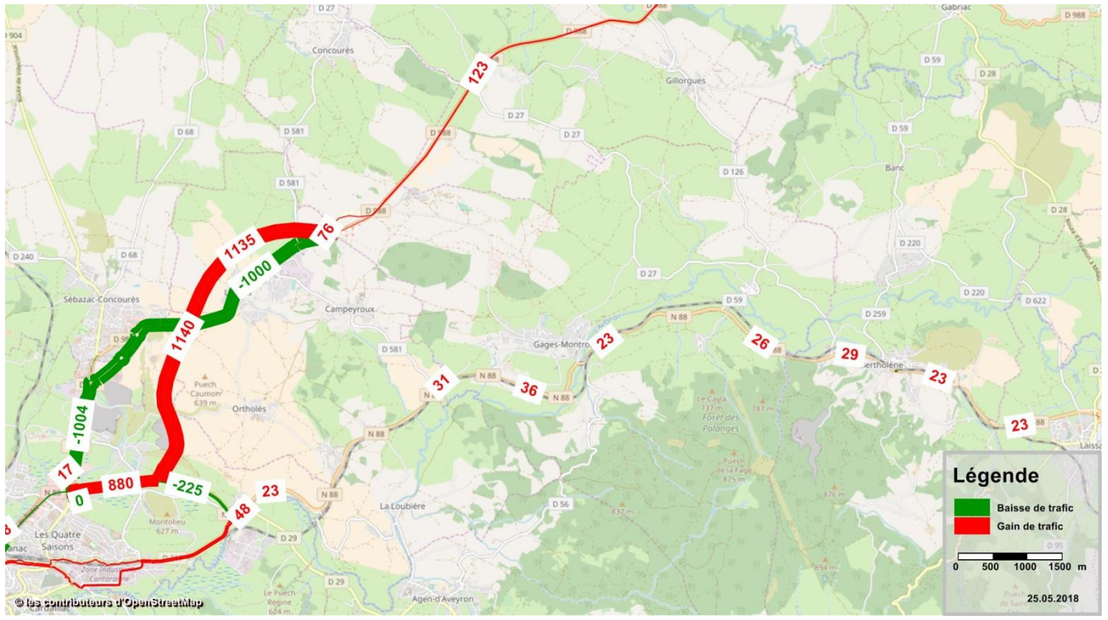


Figure 37 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS

6.1.3 Option 1 : 2X2 voies

Dans ce scénario, les aménagements consistent en l'élargissement à 2x2 voies du barreau de St Mayme et la réalisation de son prolongement à 2X2 voies en site propre jusqu'à la RD28.

La nouvelle infrastructure à 2X2 voies entraine un report massif depuis la RN88 et supporte une charge d'environ 1040 véhicules à l'heure de pointe du matin et de 1 200 véhicules à l'heure de pointe du soir. Sur la RN88, le trafic n'est plus que d'une centaine de véhicules le matin et d'environ 160 véhicules à l'heure de pointe du soir.

Sur la liaison Causse-Comtal, le trafic atteint plus de 2000 véhicules aux heures de pointe (effets combinés du report depuis la RD988 et du trafic en lien avec la nouvelle infrastructure à 2X2 voies).

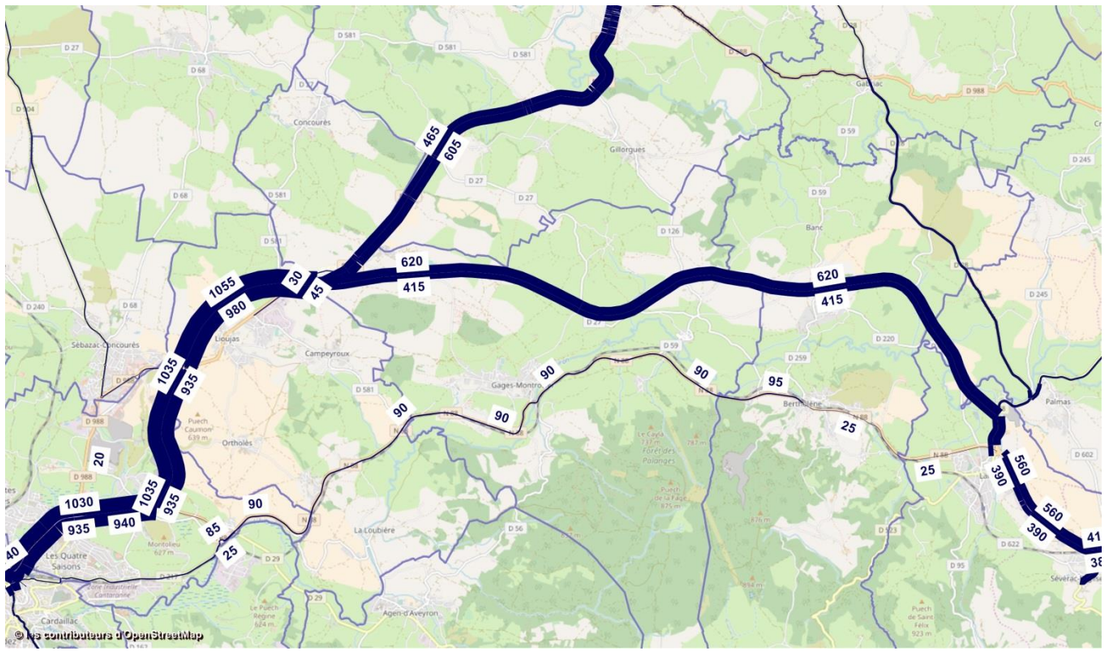


Figure 38 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Rodez - Laissac

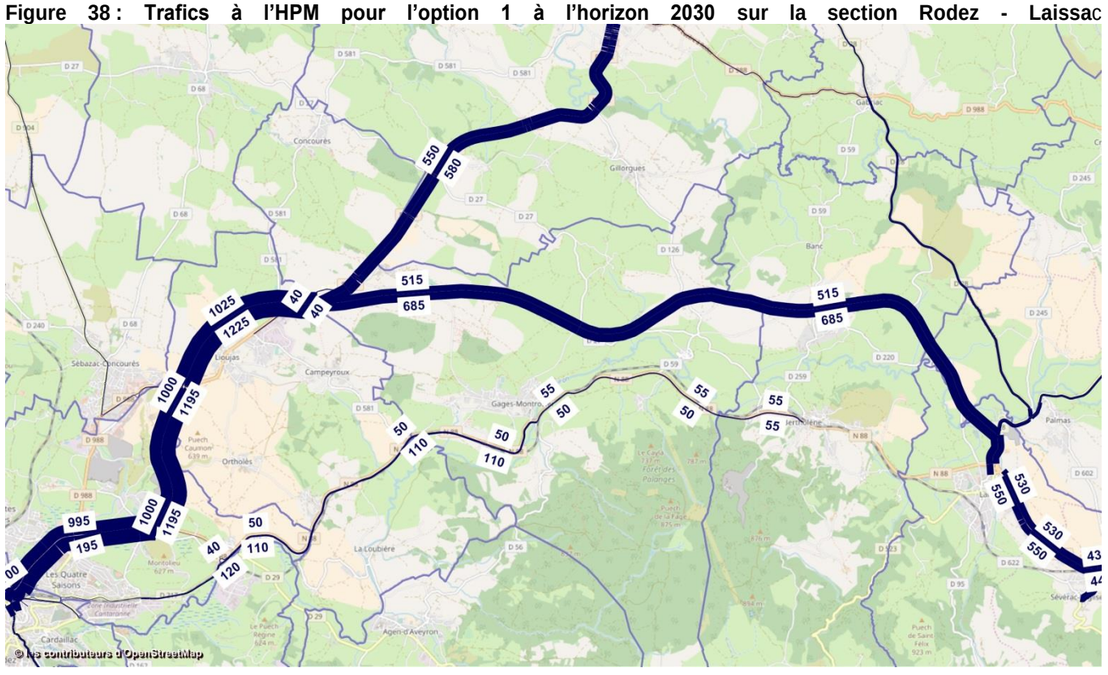


Figure 39 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section Rodez – Laissac

L'analyse des réseaux différentiels entre l'option 1 et la référence montre que la majorité du trafic sur la nouvelle infrastructure à 2X2 voies provient de la RN88 : environ 800 véhicules sont reportés à l'HPM (77%) et 860 à l'HPS (71%). Le reste du trafic sur la nouvelle infrastructure provient d'un report plus diffus depuis le réseau secondaire, notamment depuis la D988 située plus au nord.

Le trafic supplémentaire généré par la 2X2 voies sur le barreau de Saint Mayme est également conséquent : environ 900 véhicules à l'heure de pointe du matin et plus de 1 000 à l'heure de pointe du soir.

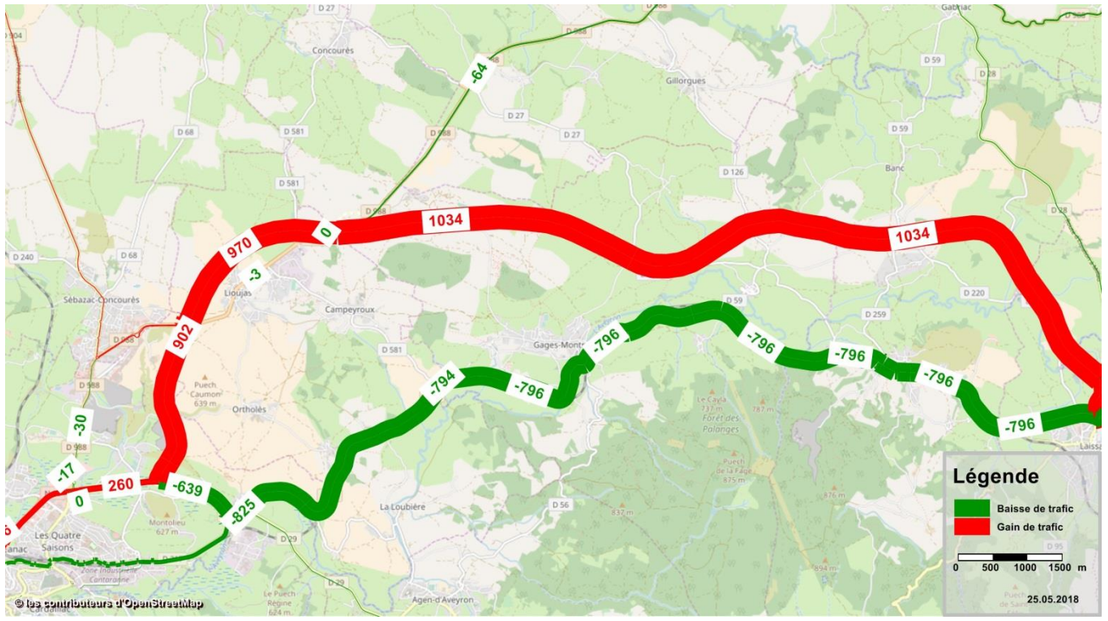


Figure 40 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM

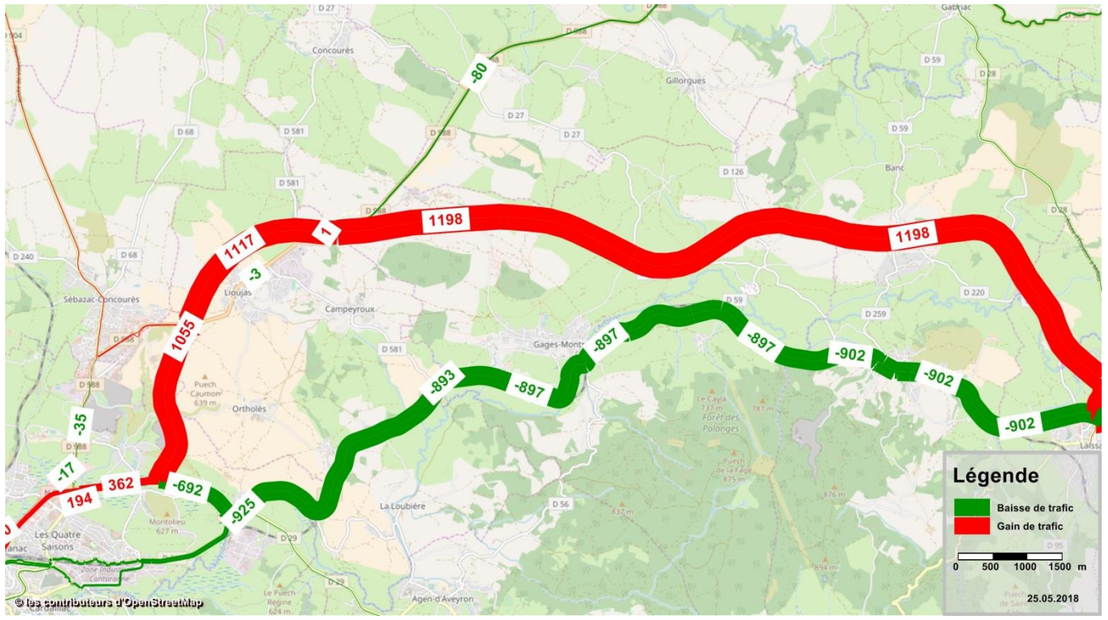


Figure 41 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS

6.1.5 Option 2 : aménagement à 2 voies

Cette option reprend le tracé de l'option 1, mais seules 2 voies de circulation sont réalisées. Le barreau de Saint Mayme reste identique à la référence.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure atteint environ 570 véhicules à l'HPM et 670 véhicules à l'HPS. Environ 450 véhicules à l'HPM et 580 véhicules à l'HPS empruntent toujours la RN88 sur cette section.

Le trafic atteint 1 570 véhicules à l'HPM et 1 730 véhicules à l'HPS sur la liaison Causse Comtal (à infrastructure constante par rapport à la référence sur ce barreau).

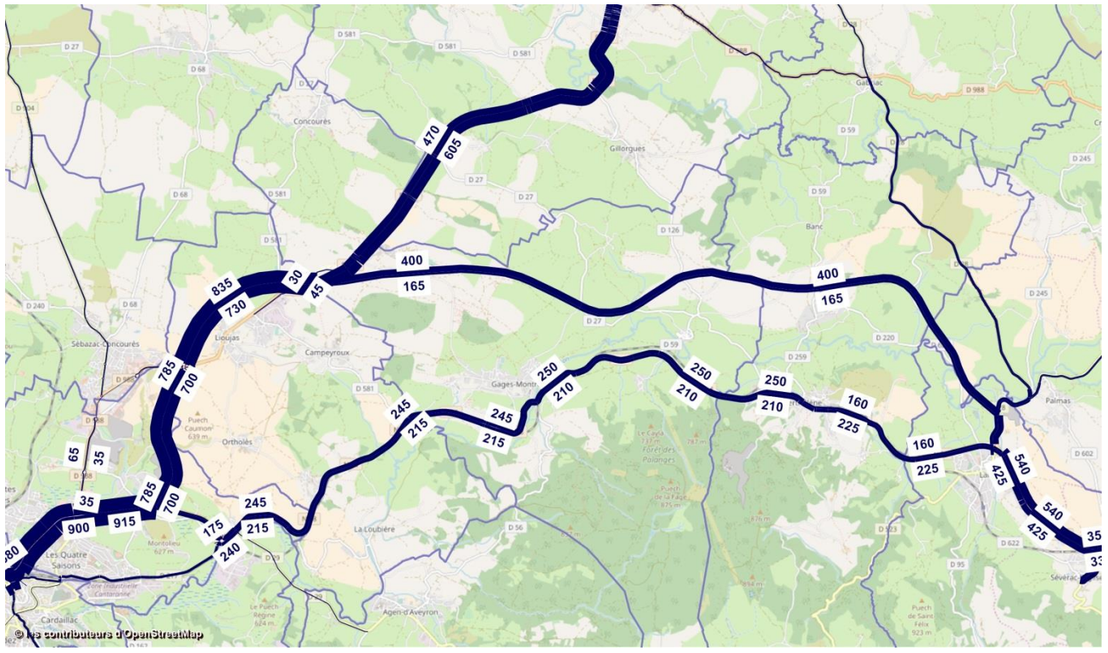


Figure 42 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Rodez - Laissac

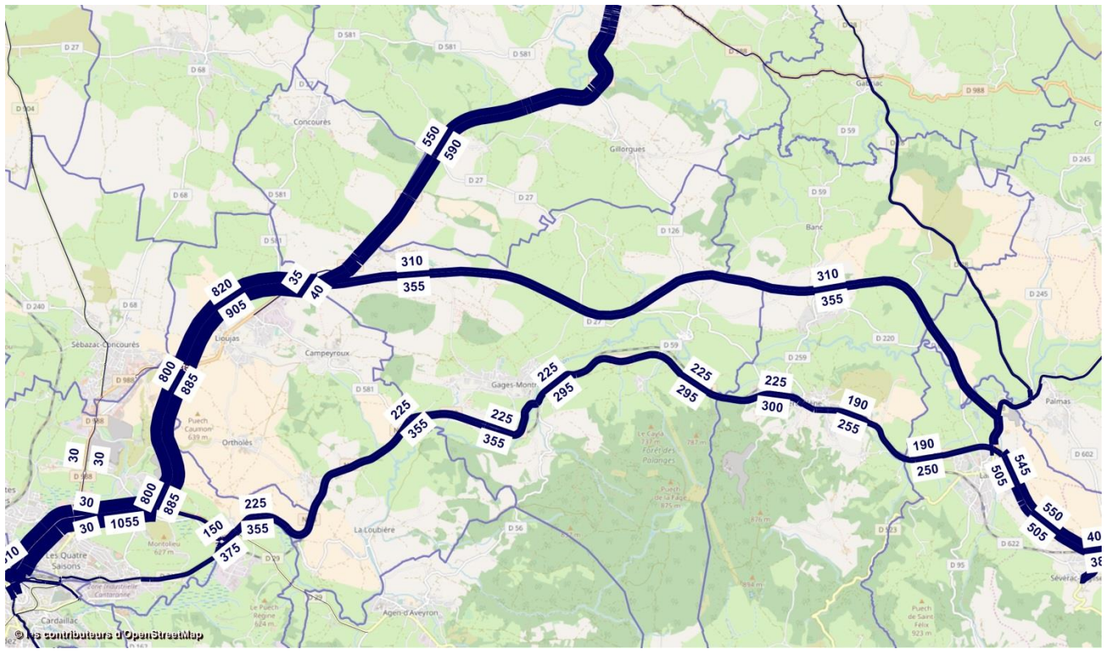


Figure 43 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Rodez – Laissac

L'analyse des différentiels de trafics entre l'option 2 et la référence montre que la majorité du flux de véhicules sur la nouvelle infrastructure provient d'un report depuis la RN88 : entre 440 et 480 véhicules sont ainsi reportés depuis la RN88 aux heures de pointe. Le reste du trafic sur la nouvelle infrastructure provient d'un report depuis le réseau départemental secondaire, notamment depuis la RD988 située plus au nord.

Le trafic en provenance ou à destination de la nouvelle infrastructure se reporte massivement sur le barreau de Saint Mayme : le gain de trafic sur ce barreau est compris entre 500 et 600 véhicules par rapport à la référence à infrastructure constante (3 voies).

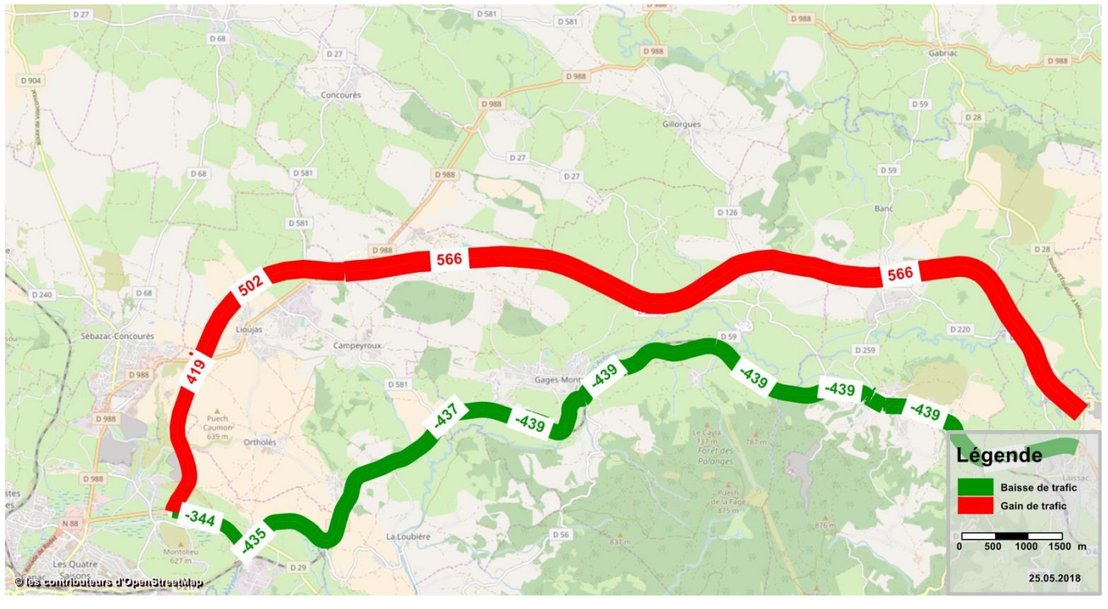


Figure 44 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM

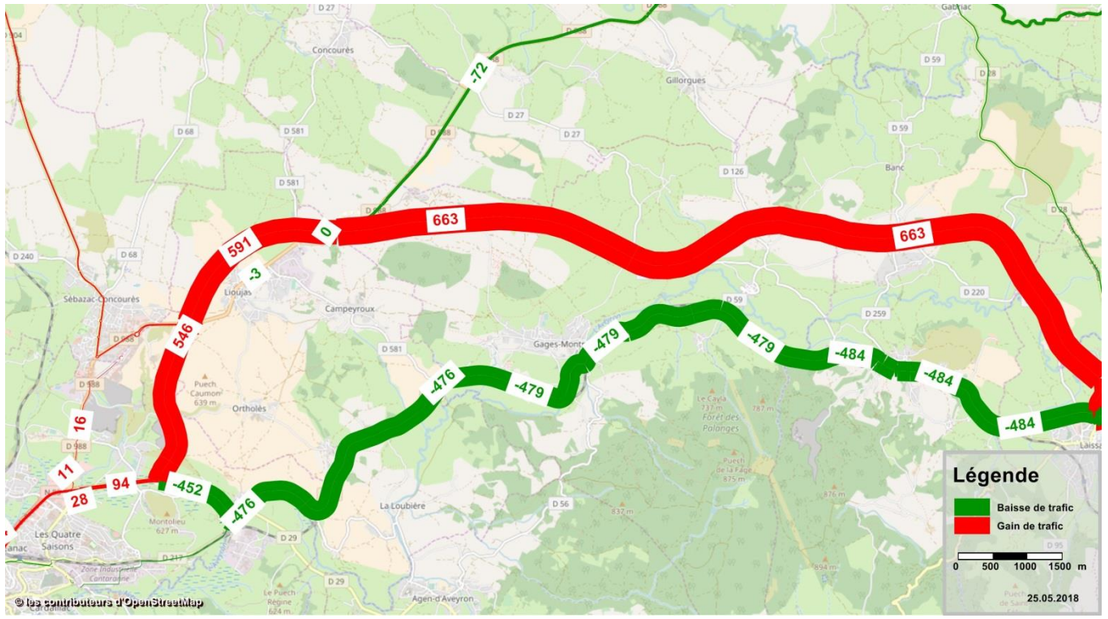


Figure 45 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS

6.1.6 Conclusion pour la section Rodez-Laissac

- La réalisation d'un aménagement à 2X2 voies sur cette section entraine un report massif des trafics depuis la RN88 qui passe d'un flux compris entre 900 et 1000 véhicules à seulement une centaine de véhicules ;
- La réalisation de l'aménagement bidirectionnel entraine un report moins conséquent : environ la moitié du report de l'aménagement à 2X2 voies. Le trafic sur la RN88 passe à environ 500 véhicules aux heures de pointe ;
- Dans les 2 cas ; une partie du report modal provient du réseau départemental secondaire (RD988 notamment) ;
- La liaison Causse Comtal permet de désengorger les communes de Lioujas et Sébazac en situation de référence. Après la réalisation de l'aménagement à 2X2 voies ou bidirectionnel, cette liaison permet de rabattre les flux reportés depuis la RN88 vers l'agglomération Ruthénoise, et l'augmentation de trafic sur cette infrastructure est conséquente : de près de 1 000 véhicules pour l'aménagement à 2X2 voies à 500 véhicules pour l'aménagement bidirectionnel.

6.2 Section Laissac – A75

6.2.1 Référence 2030

En référence, cette section ne comporte pas d'aménagement supplémentaire par rapport à la situation actuelle.

Le trafic à l'horizon 2030 est compris entre 410 et 670 véhicules à l'heure de pointe du matin et entre 480 et 720 véhicules à l'heure de pointe du soir. Le trafic est plus symétrique que sur la section Rodez – Laissac (les flux sont moins orientés aux heures de pointe).

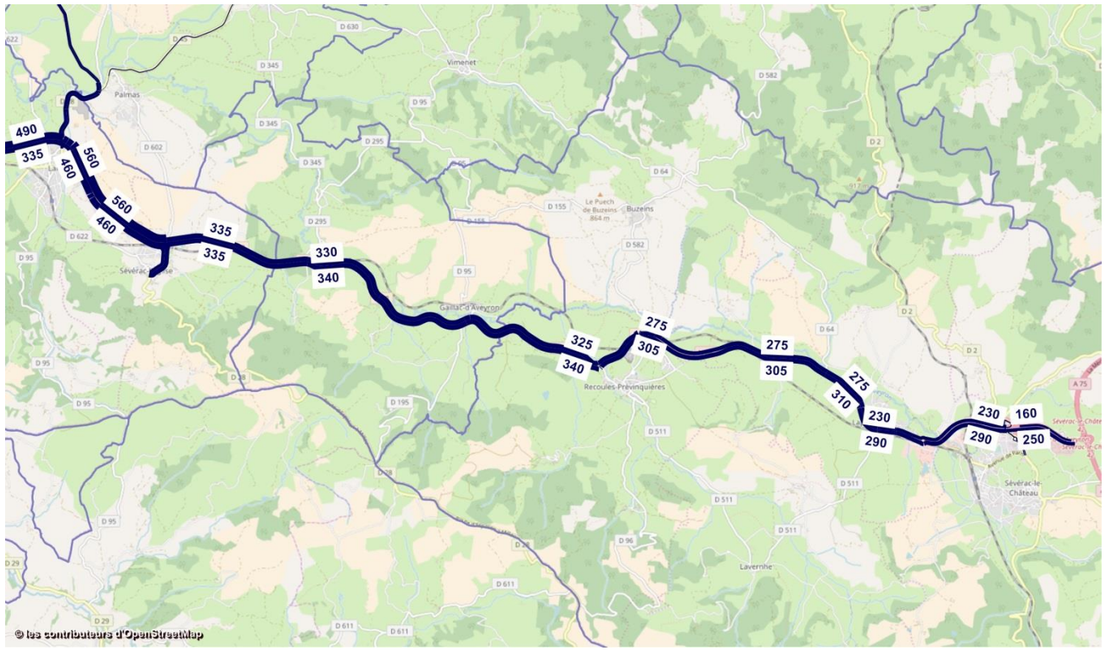


Figure 46 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Laissac – A75

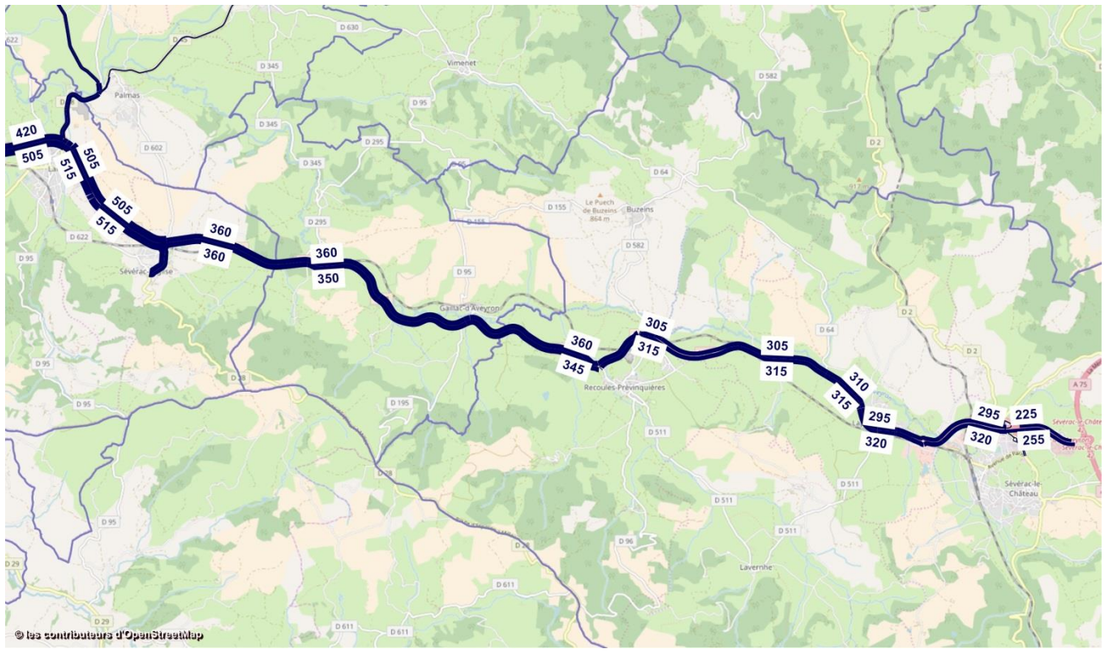


Figure 47 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Laissac – A75

L'analyse des trafics différentiels entre l'option de référence 2030 et la situation actuelle montre que les évolutions de trafics sont de l'ordre d'une quarantaine de véhicules aux heures de pointe sur cette section du fait de l'évolution de la demande à cet horizon.



Figure 48 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM

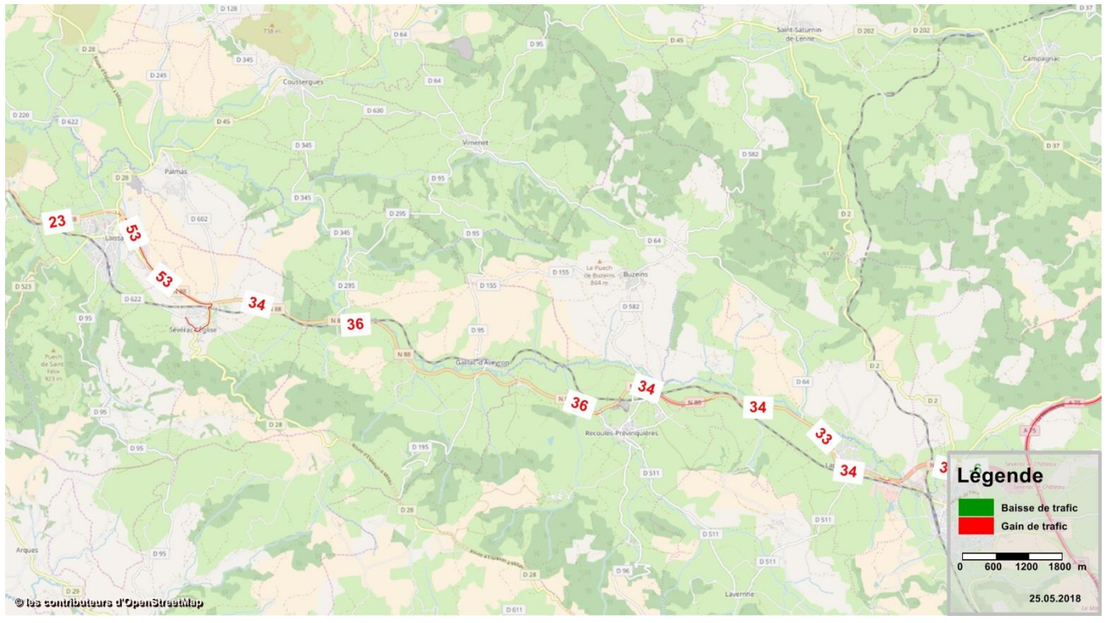


Figure 49 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS

6.2.2 Option 1 : 2X2 voies

L'option 1 consiste en la réalisation d'un aménagement à 2X2 voies sur un linéaire total est d'un peu moins 24 km dont 19 km de tracé neuf.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure atteint 730 véhicules à l'heure de pointe du matin et 795 véhicules à l'heure de pointe du soir. Le trafic sur les sections de RN88 non aménagées n'est plus que d'une centaine de véhicules.

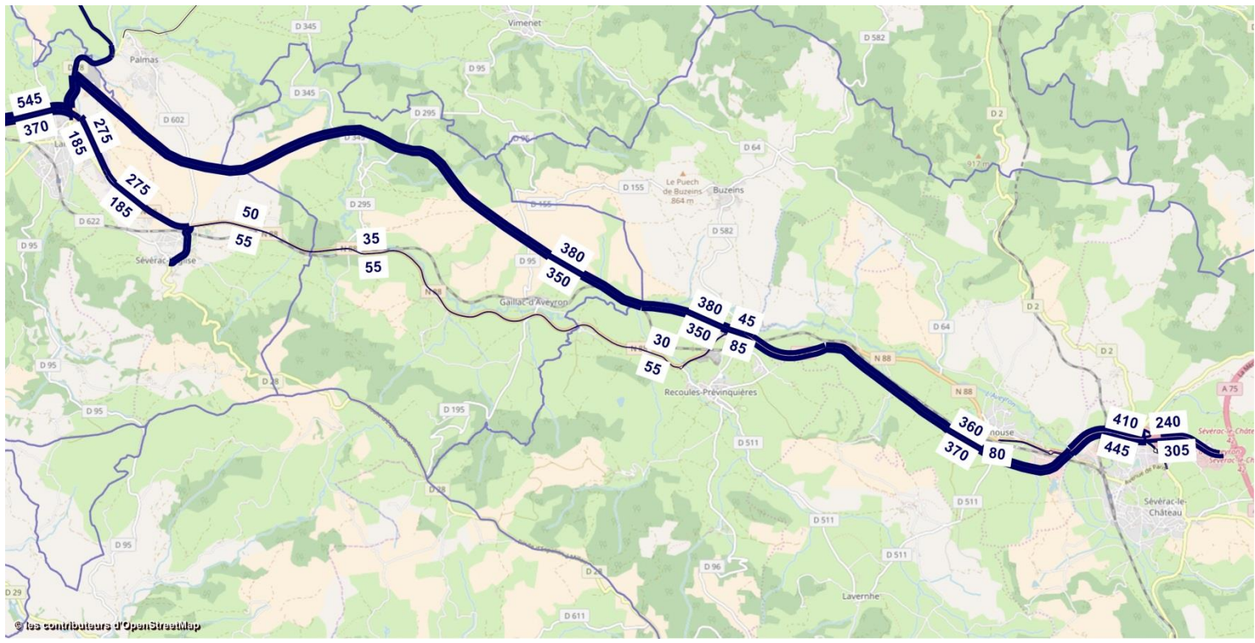


Figure 50 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Laissac – A75

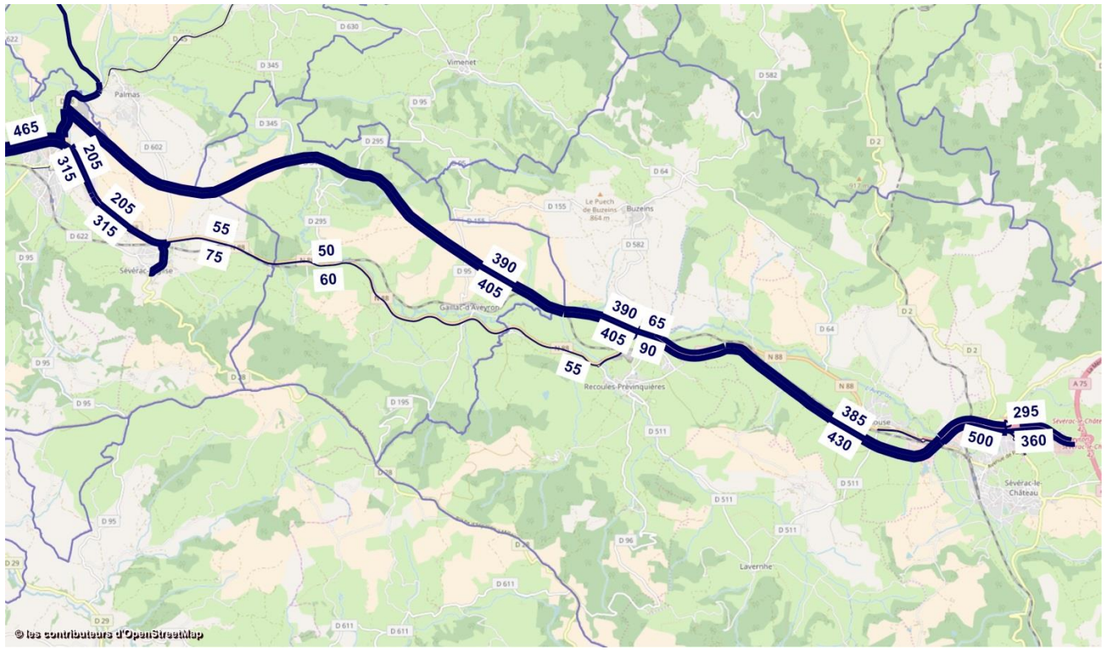


Figure 51 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Laissac – A75

L'analyse des trafics différentiels entre l'option 1 et la référence montre que l'essentiel du trafic sur la nouvelle infrastructure à 2X2 voies provient de la RN88, avec un report de l'ordre de 600 véhicules (soit environ 80% du trafic sur la nouvelle infrastructure). Le reste du trafic sur la nouvelle infrastructure provient du réseau départemental secondaire, notamment de la D45 au nord et de la D911 au sud. En effet, la nouvelle infrastructure permet des gains de temps pour les flux d'échange avec Rodez.

Le trafic restant sur la RN88 concerne les liaisons locales tandis que les échanges de bout en bout se reportent sur la nouvelle infrastructure en raison des gains de temps.

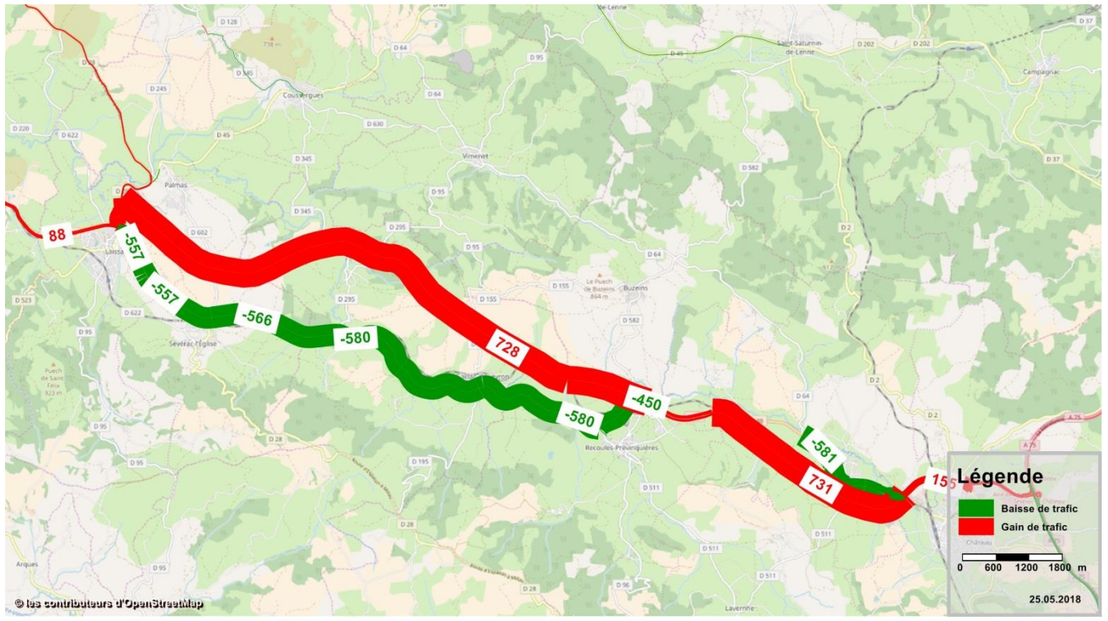


Figure 52 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM

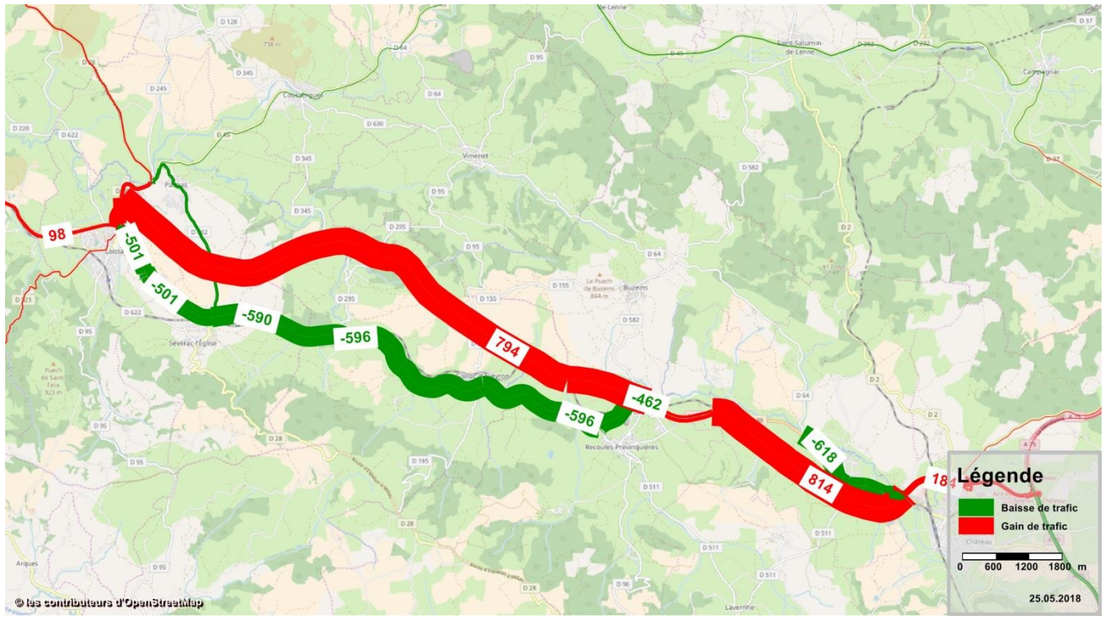


Figure 53 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS

6.2.3 Option 2 : aménagement à 2 voies

L'option 2 reprend le tracé de l'option 1 mais seules deux voies de circulation sont réalisées.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure atteint 595 véhicules à l'HPM et 600 véhicules à l'HPS. Le trafic sur la RN88 est compris entre 100 et 200 véhicules aux heures de pointe, correspondant principalement à du trafic local d'échange.

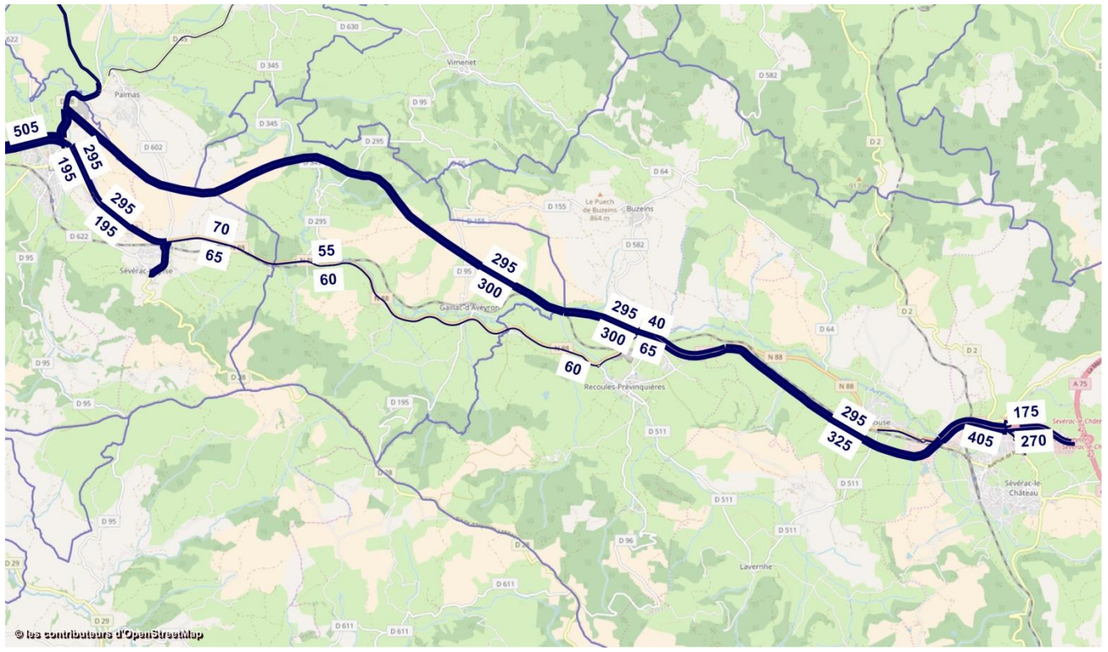


Figure 54 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Laissac – A75

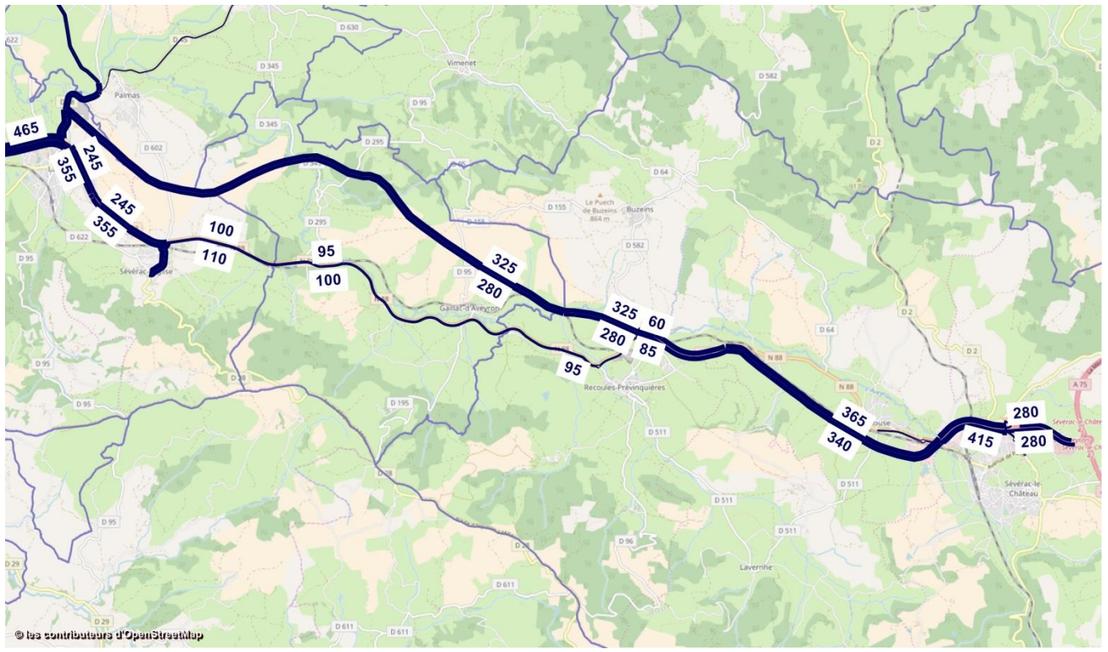


Figure 55 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Laissac – A75

L'analyse des trafics différentiels entre l'option 2 et la situation de référence montre que l'essentiel du trafic sur la nouvelle infrastructure provient de la RN88 : environ 550 véhicules sont reportés le matin et 600 à l'heure de pointe du soir. Près de 90% du report de trafic provient donc de la RN88, le reste provenant du réseau départemental secondaire.

L'écart de trafic reporté par rapport à l'option à 2X2 voies n'est que d'une centaine de véhicules. En effet, sur cette section, il n'y a pas ou très peu de congestion en référence. Le gain de temps permis par un aménagement bidirectionnel suffit à faire basculer une grande partie du trafic sur la nouvelle infrastructure.

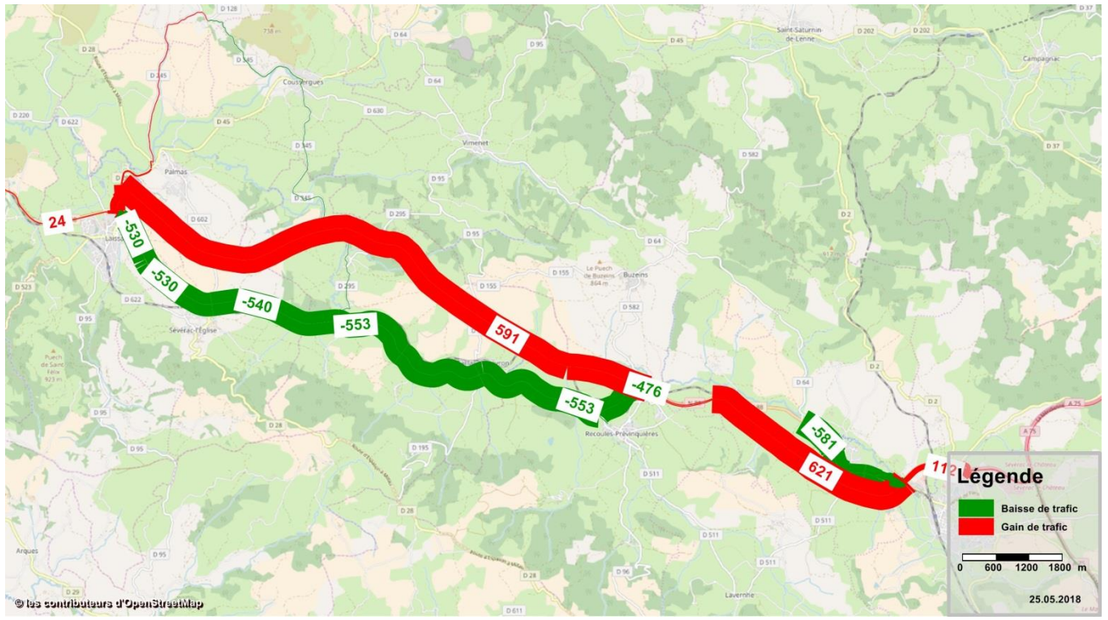


Figure 56 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM

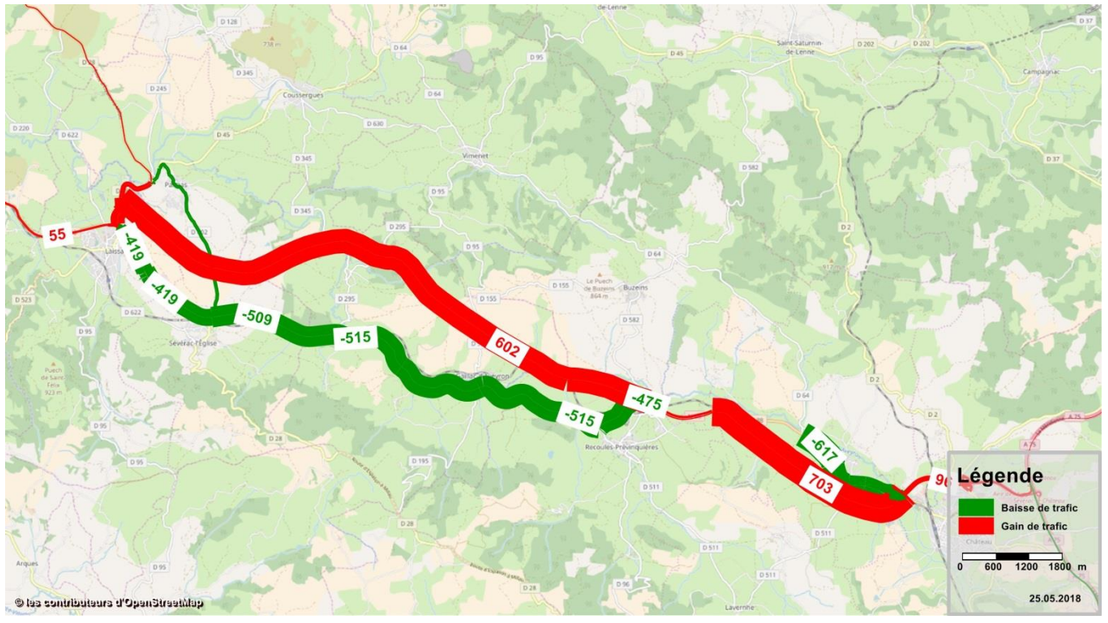


Figure 57 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS

6.2.4 Conclusion pour la section Laissac – A75

- L'aménagement à 2X2 voies supporte un trafic compris entre 700 et 800 véhicules: environ 600 véhicules reportés depuis la RN88 et 200 véhicules depuis le réseau secondaire ;
- L'aménagement bidirectionnel supporte un trafic légèrement plus faible de l'ordre de 600 véhicules. La majorité de ce trafic (90%) provient de la RN88. La nouvelle infrastructure bidirectionnelle entraine moins de report depuis le réseau secondaire car celui-ci est plus lointain et les gains de temps permis ne sont plus suffisants pour que ces flux basculent sur la nouvelle infrastructure ;
- Dans les 2 cas, la majorité du trafic de la RN88 bascule sur la nouvelle infrastructure en raison des gains de temps. L'écart entre l'aménagement à 2X2 voies et l'aménagement bidirectionnel est modéré : de l'ordre d'une centaine de véhicules aux heures de pointe, ce qui correspond à environ 25% du trafic sur la section.

6.4 Section A75 – RD 808

6.4.1 Référence 2030

En référence, la déviation ouest de Mende a été réalisée.

Le trafic sur la section entre l'A75 et Barjac est compris entre 440 et 680 véhicules à l'heure de pointe du matin et entre 550 et 740 véhicules à l'heure de pointe du soir. Sur cette section, la RD808 est un itinéraire concurrent à la RN88 pour les flux Marvejols – Mende. Le trafic sur la RD808 est compris entre 380 et 560 véhicules aux heures de pointe.

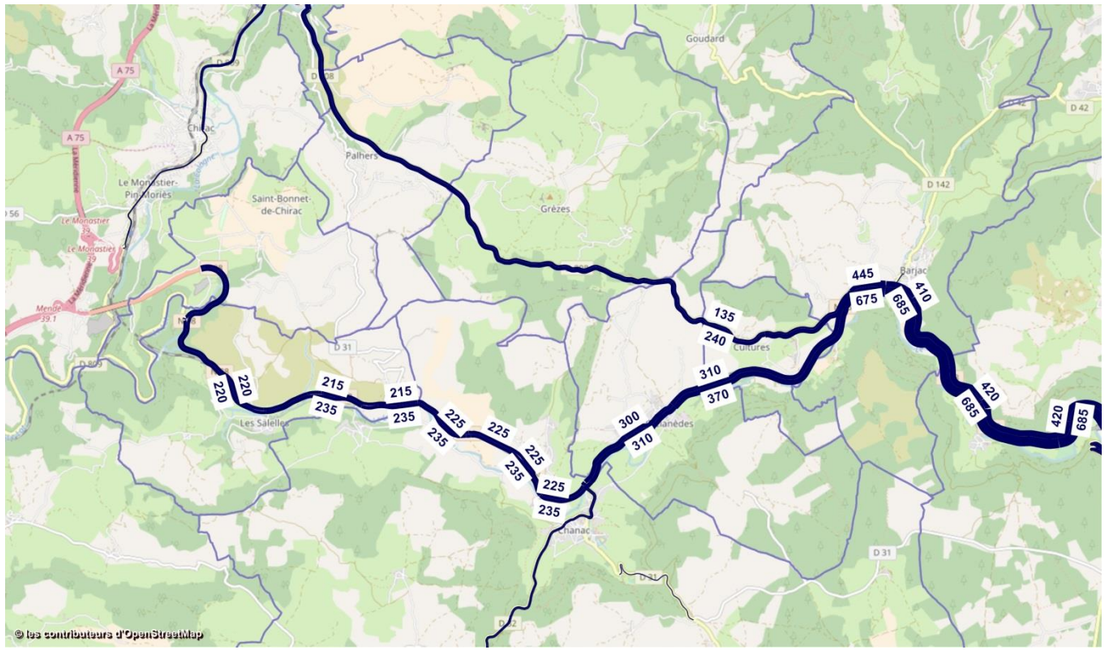


Figure 58 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section A75 - Barjac

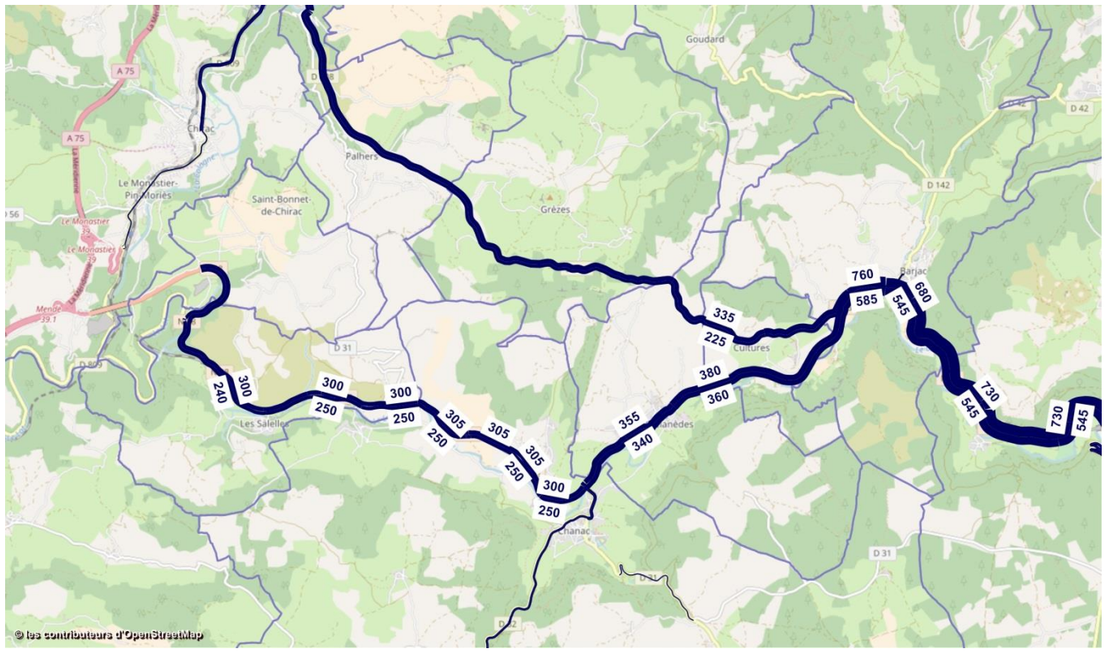


Figure 59 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section A75 - Barjac

Par rapport à la situation actuelle, 60 véhicules supplémentaires sont recensés au maximum sur ce barreau à l'heure de pointe du matin et environ 80 à l'heure de pointe du soir à l'horizon de référence 2030.

L'évolution de la demande est en effet plus faible sur ce territoire en raison du niveau de trafic plus faible en situation actuelle, ainsi que des hypothèses sociodémographiques utilisées pour faire évoluer les matrices, plus modérées à l'est de l'A75.



Figure 60 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM

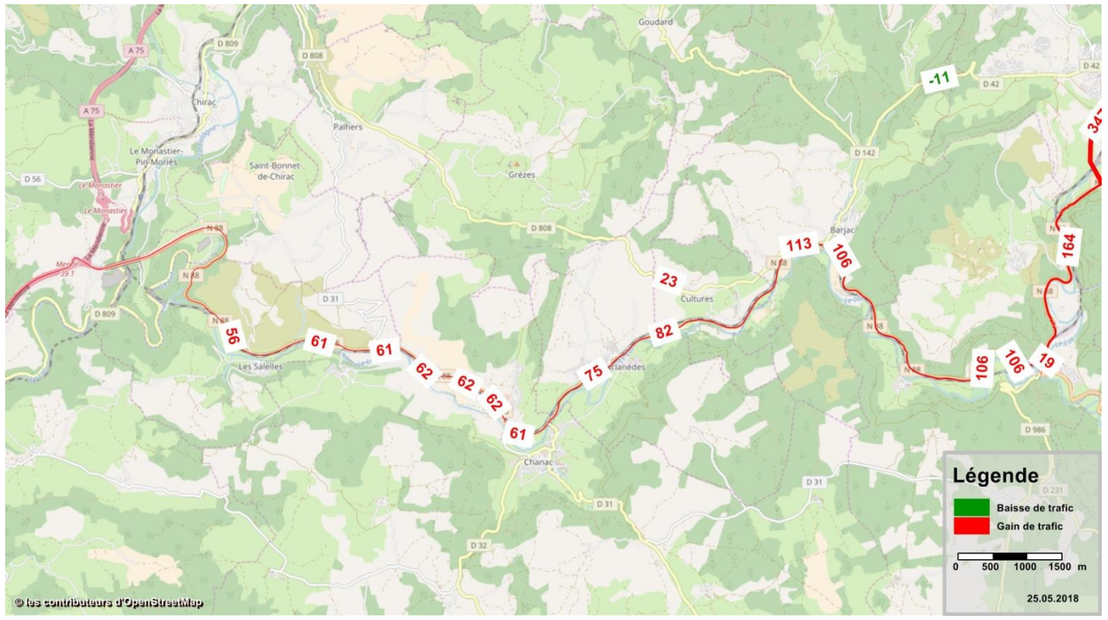


Figure 61 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS

6.4.2 Option 1 : 2X2 voies

L'option 1 consiste en la réalisation d'un aménagement à 2X2 voies sur un linéaire de 8.7 km entre l'A75 et la RD808. La RD808 est ensuite utilisée pour rejoindre la RN88.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure est de 450 véhicules à l'heure de pointe du matin et 585 véhicules à l'heure de pointe du soir. Sur la RD808, il atteint 815 véhicules le matin 1 075 véhicules le soir (en raison des flux supplémentaires en lien avec Marvejols).

Le trafic sur la RN88 n'est plus que d'environ 250 véhicules dans les 2 sens entre Chanac et Barjac, et d'une soixantaine entre Chanac et l'A75.

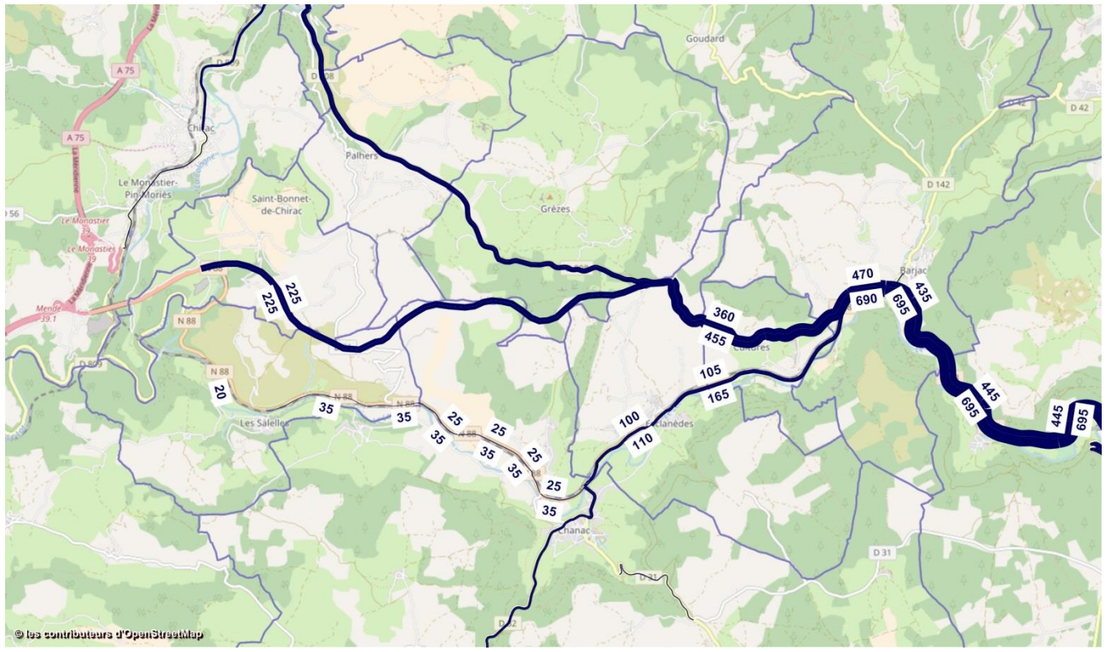


Figure 62 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac

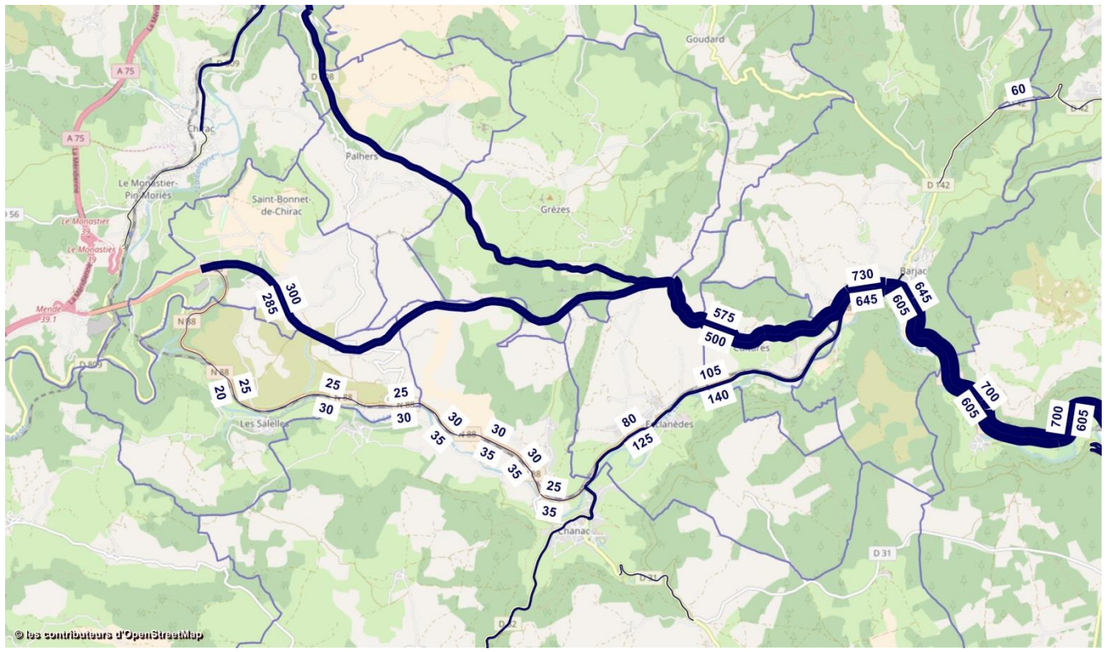


Figure 63 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac

L'analyse des trafics différentiels entre l'option 1 et la situation de référence montre que plus de 90% du trafic sur la nouvelle infrastructure provient du report depuis la RN88 (soit 400 à 500 véhicules). Le reste provient du réseau départemental (D808 et la D809).

Le trafic restant sur la RN88 concerne les liaisons locales tandis que les échanges de bout en bout se reportent sur la nouvelle infrastructure en raison des gains de temps permis par l'aménagement à 2X2 voies.

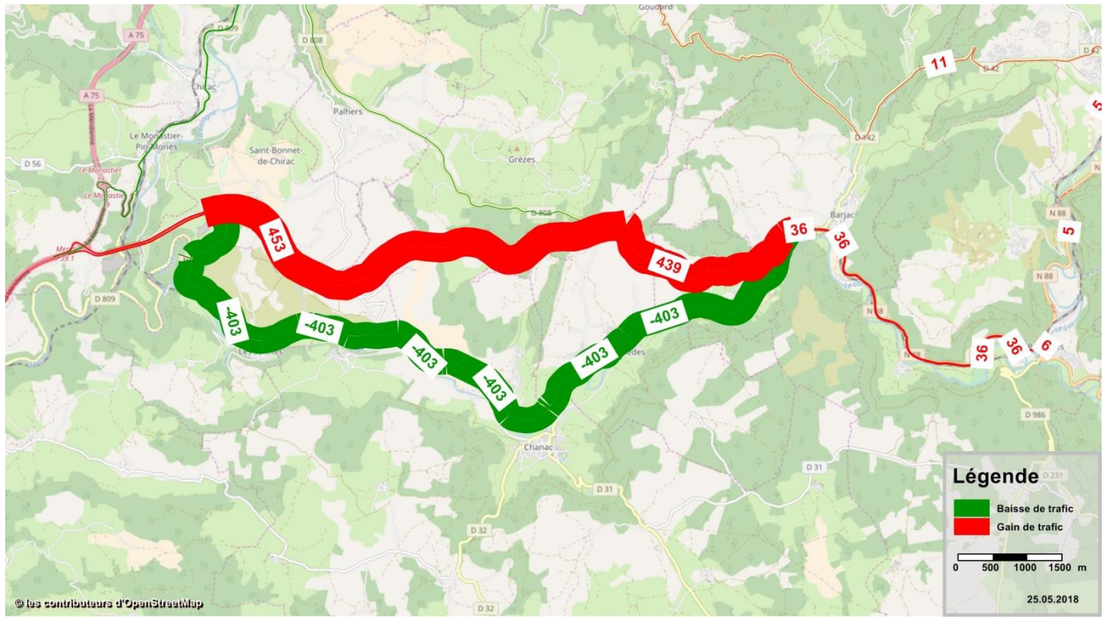


Figure 64 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM

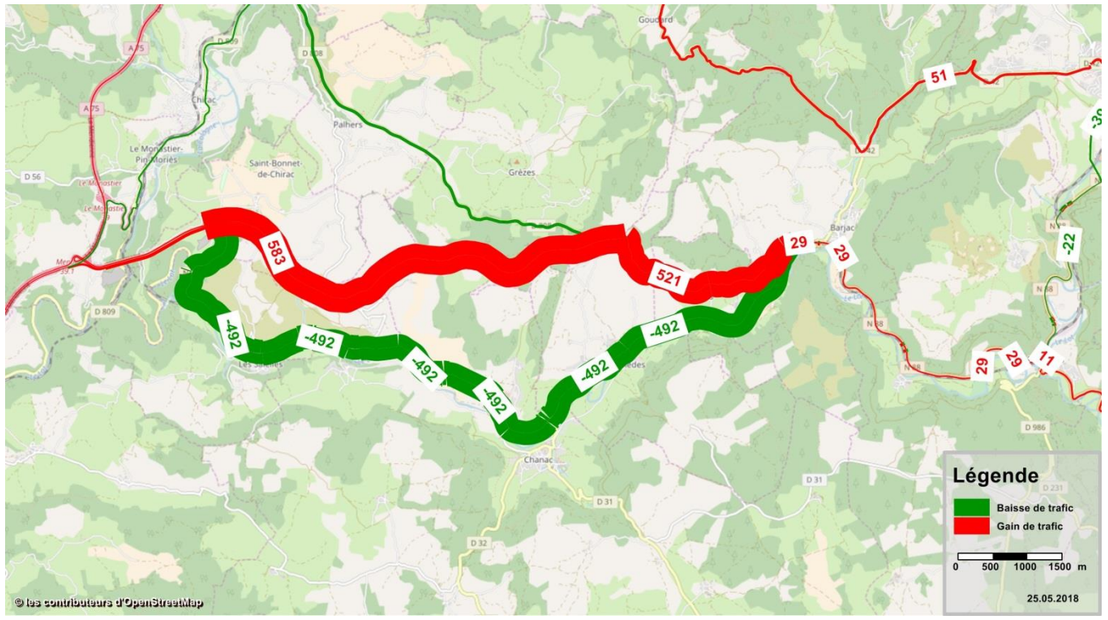


Figure 65 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS

6.4.3 Option 2 : aménagement à 2 voies

L'option 2 reprend le tracé de l'option 1 mais seules deux voies de circulation sont réalisées.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure est de 450 véhicules à l'heure de pointe du matin et 550 véhicules à l'heure de pointe du soir. Sur la RD808, il atteint 815 véhicules le matin 1 035 véhicules le soir (en raison des flux supplémentaires en lien avec Marvejols).

Le trafic sur la RN88 n'est plus que d'environ 250 véhicules dans les 2 sens entre Chanac et Barjac, et d'une soixantaine entre Chanac et l'A75.

Ce scénario présente des niveaux de trafics proches de ceux de l'option à 2X2 voies. Les gains de temps par rapport à la route actuelle sont significatifs dans les deux options et impliquent ainsi un report depuis la RN88 et le réseau secondaire similaire.

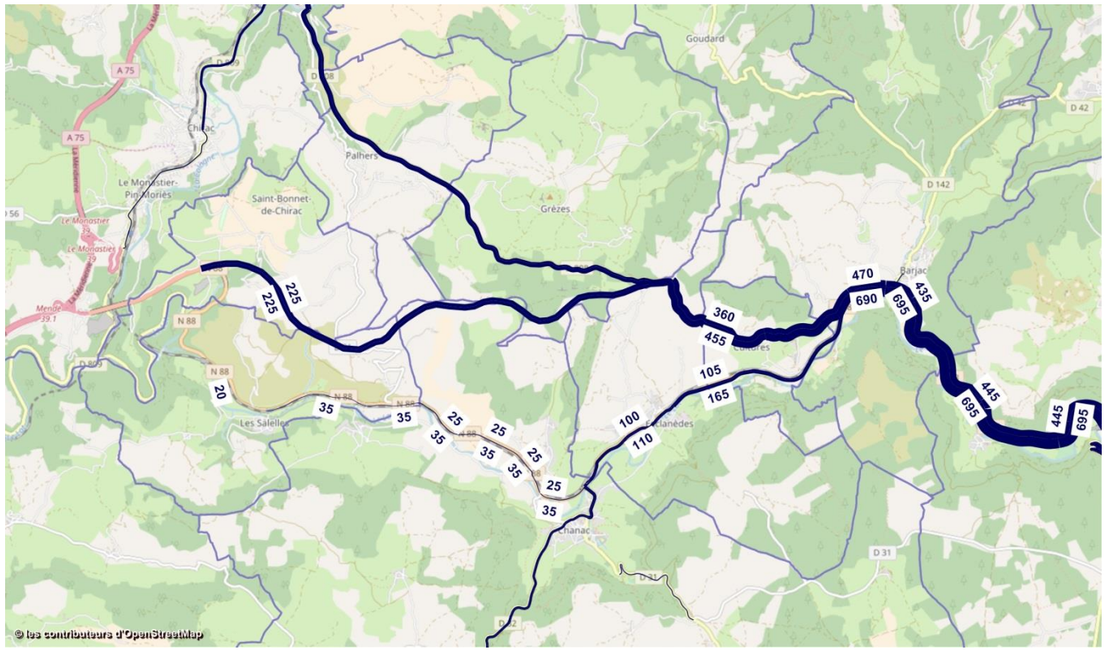


Figure 66 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac

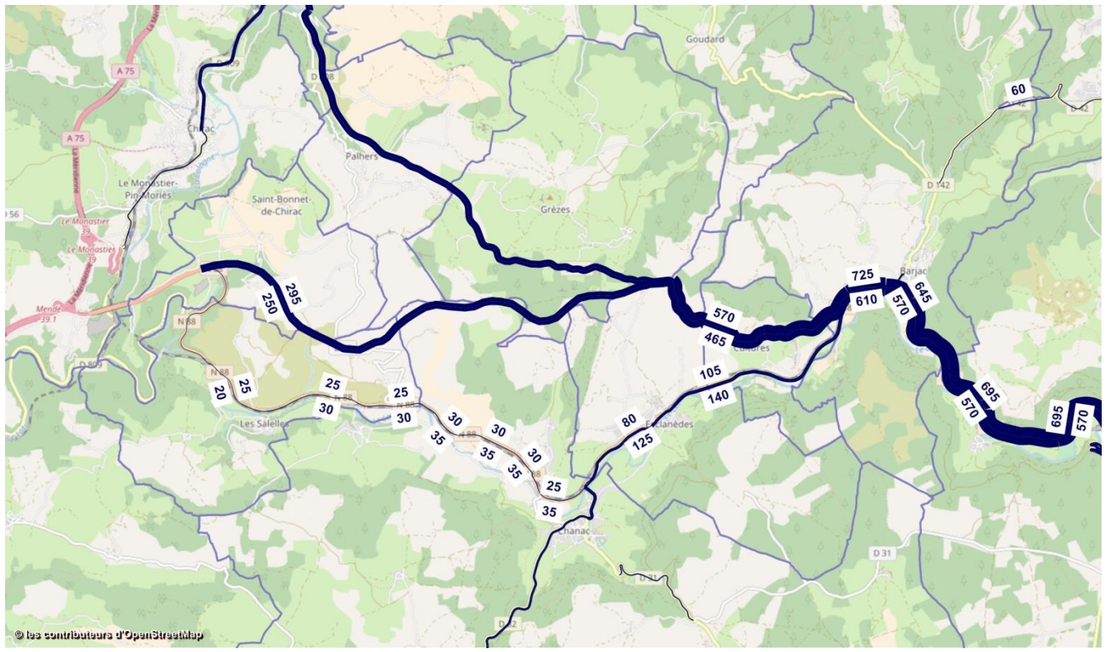


Figure 67 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section A75 - Barjac

Tout comme dans l'option précédente, l'analyse des trafics différentiels entre l'option 2 et la situation de référence montre qu'environ 90% du trafic sur la nouvelle infrastructure provient du report depuis la RN88 (soit 400 à 500 véhicules). Le reste provient du réseau départemental (D808 et la D809).

Le trafic restant sur la RN88 concerne les liaisons locales tandis que les échanges de bout en bout se reportent sur la nouvelle infrastructure en raison des gains de temps.

La comparaison entre l'option 1 et l'option 2 montre que leurs effets sont très proches en termes de report vers la nouvelle infrastructure. Le gain de temps permis par la réalisation d'une voie bidirectionnelle sur cette section suffisent en effet à faire basculer le trafic depuis la RN88.

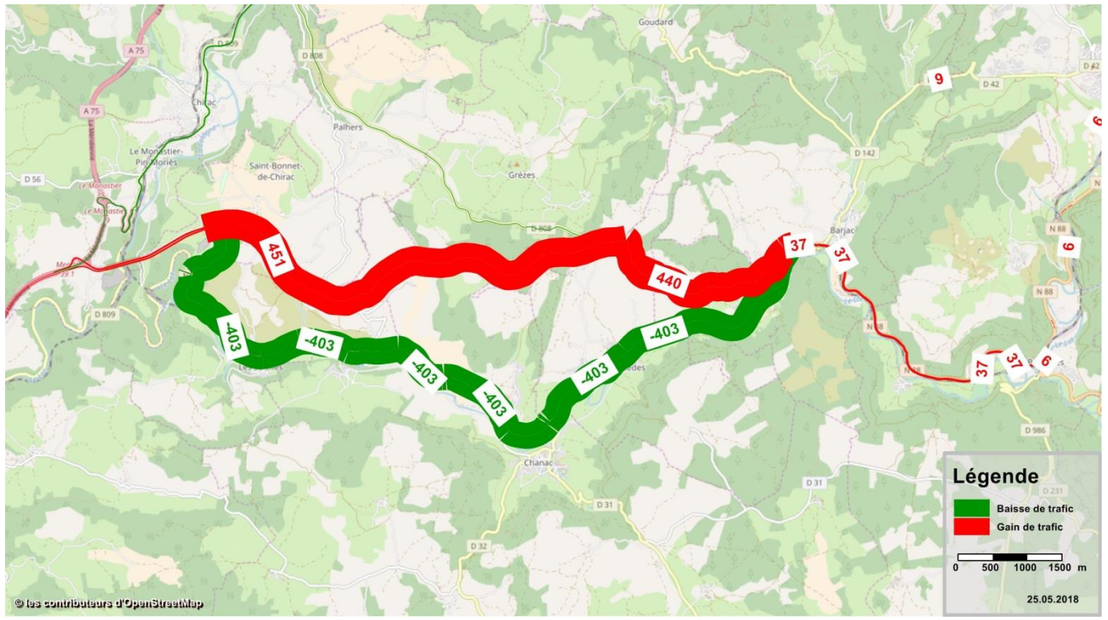


Figure 68 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM

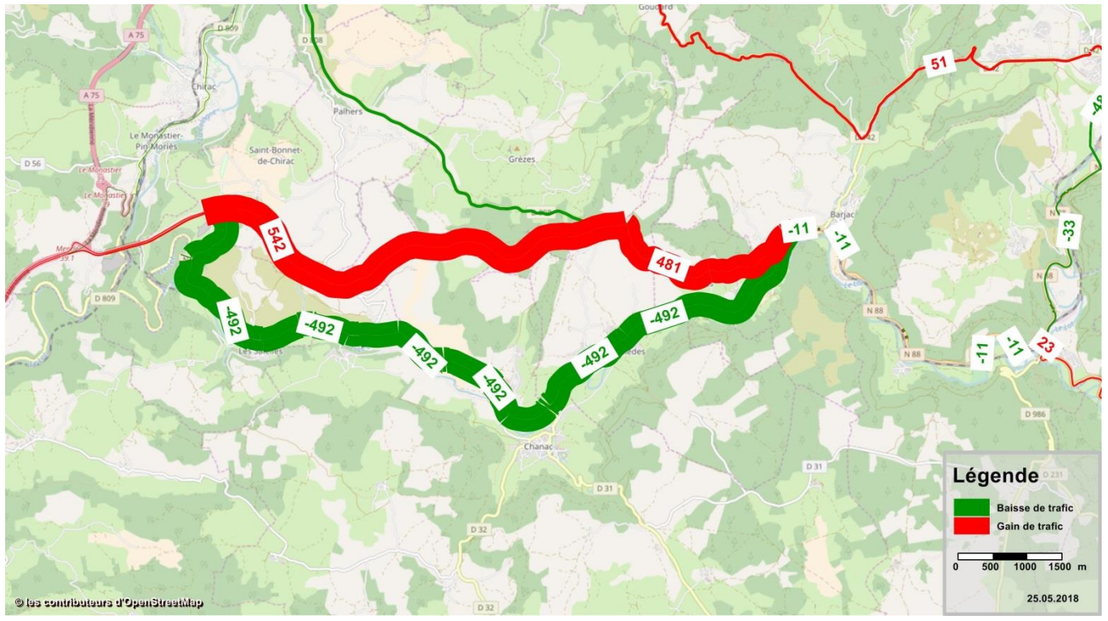


Figure 69 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS

6.4.4 Conclusion pour la section A75 – RD808

Les deux scénarios d'aménagement ne présentent pas de différence en termes de prévisions de trafic : la nouvelle infrastructure supporte un trafic compris entre 500 et 600 véhicules aux heures de pointe qu'elle soit bidirectionnelle ou à 2X2 voies. En effet les gains de temps par rapport à l'itinéraire actuel sont significatifs dans les deux cas et ainsi les effets de bascule depuis la RN88 et le réseau départemental secondaire sont globalement les mêmes.

6.5 Section Mende - Pelouse

6.5.1 Référence 2030

Le scénario de référence tient compte de la réalisation de la rocade ouest de Mende à l'horizon 2025.

Les trafics en référence sur la RN88 sont de l'ordre de 575 véhicules à l'heure de pointe du matin entre Mende et Badaroux, et de 400 véhicules entre Badaroux et Pelouse. À l'heure de pointe du soir, le trafic atteint 640 véhicules entre Mende et Badaroux et 400 véhicules entre Badaroux et Pelouse.

Le trafic à la traversée de Mende est de l'ordre de 1 300 véhicules aux heures de pointe. Au total, 300 à 350 véhicules sont recensés aux heures de pointe sur la déviation ouest de Mende à l'horizon de référence. Ils correspondent à des flux de transit qui évitent Mende, ou à des nouveaux trafics en lien avec la commune de Badaroux (ou se développe la zone d'activité jean Chaptal).

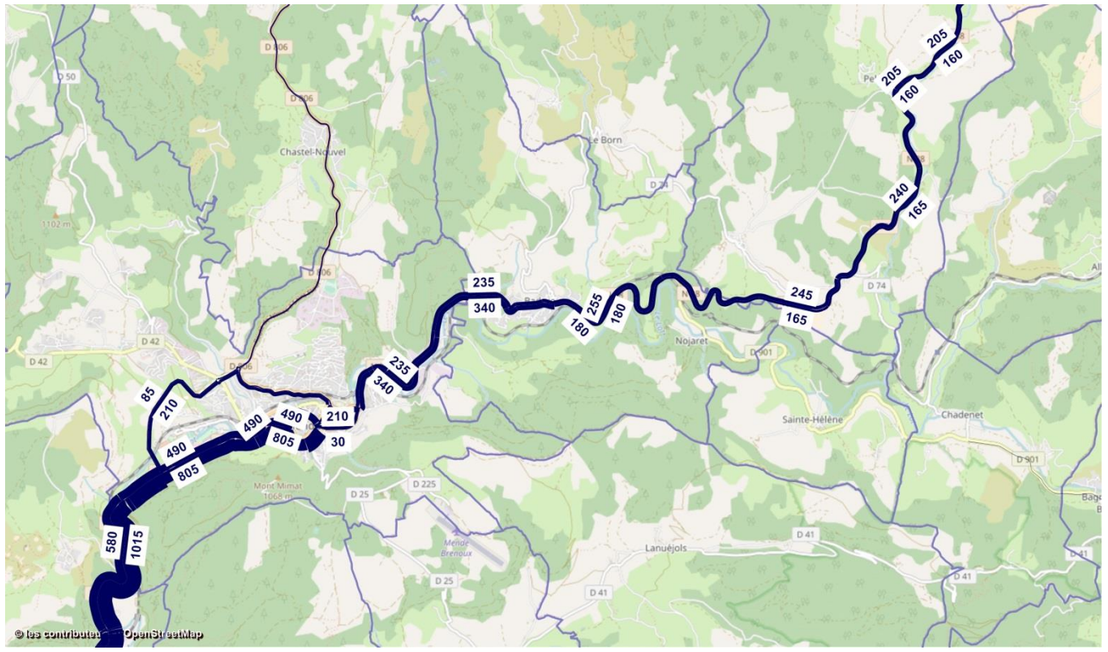


Figure 70 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section Mende - Pelouse

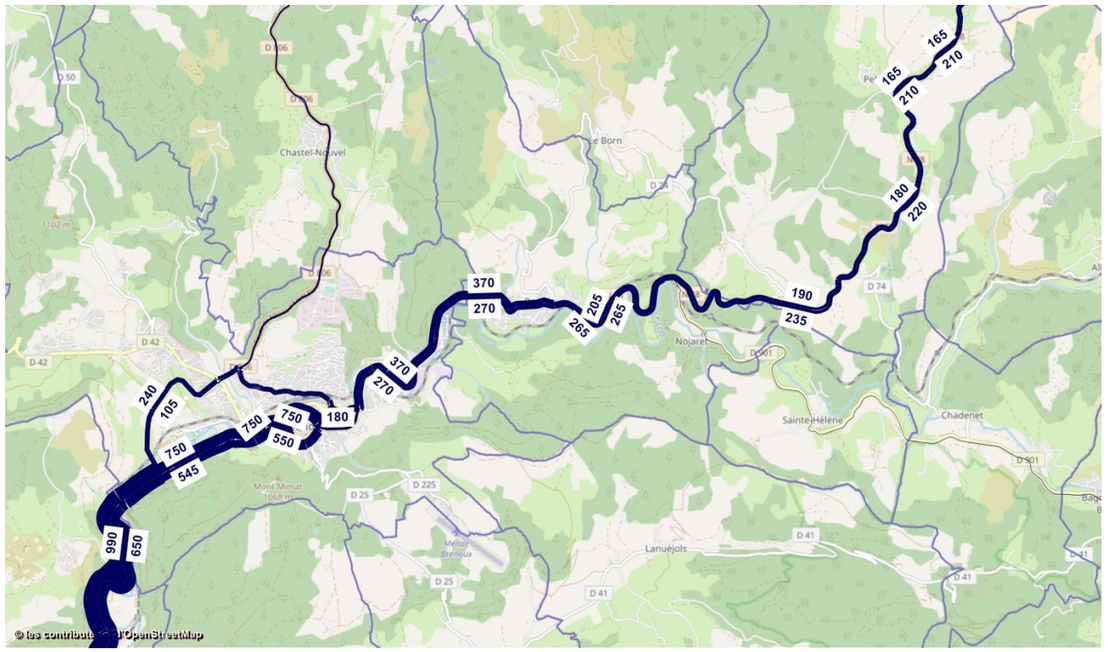


Figure 71 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section Mende – Pelouse

Comme le montre le différentiel de trafic entre la situation de référence 2030 et la situation actuelle, on note un report compris entre 100 et 180 véhicules/heure à l'entrée de Mende vers la rocade ouest. Le trafic augmente également jusqu'à Badaroux du fait de l'évolution du territoire à l'horizon 2030 avec le développement de la zone d'activité Jean Chaptal sur cette commune.

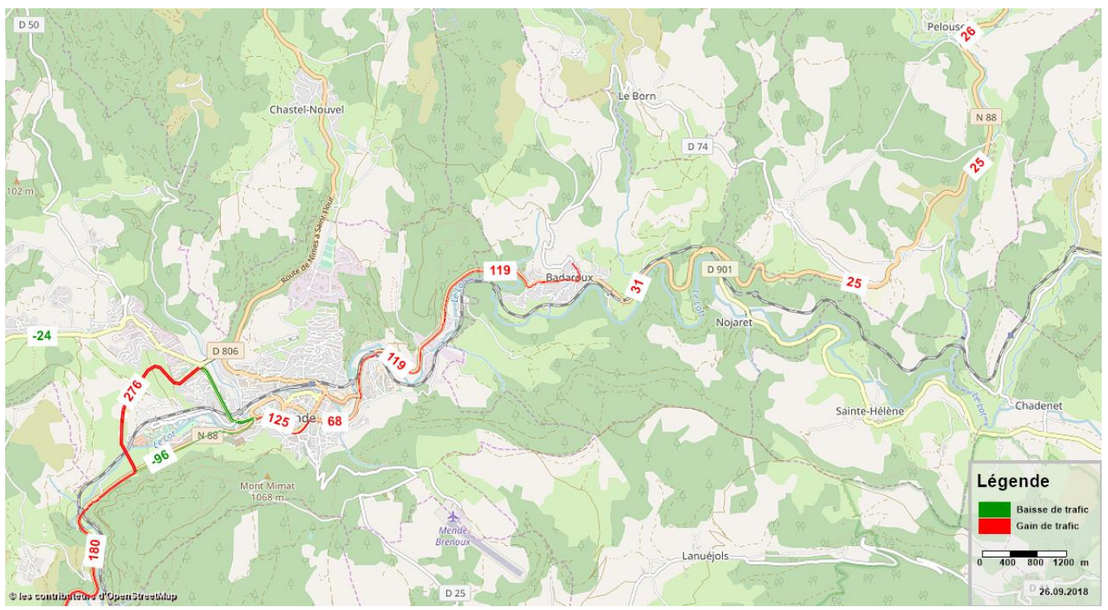


Figure 72 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM

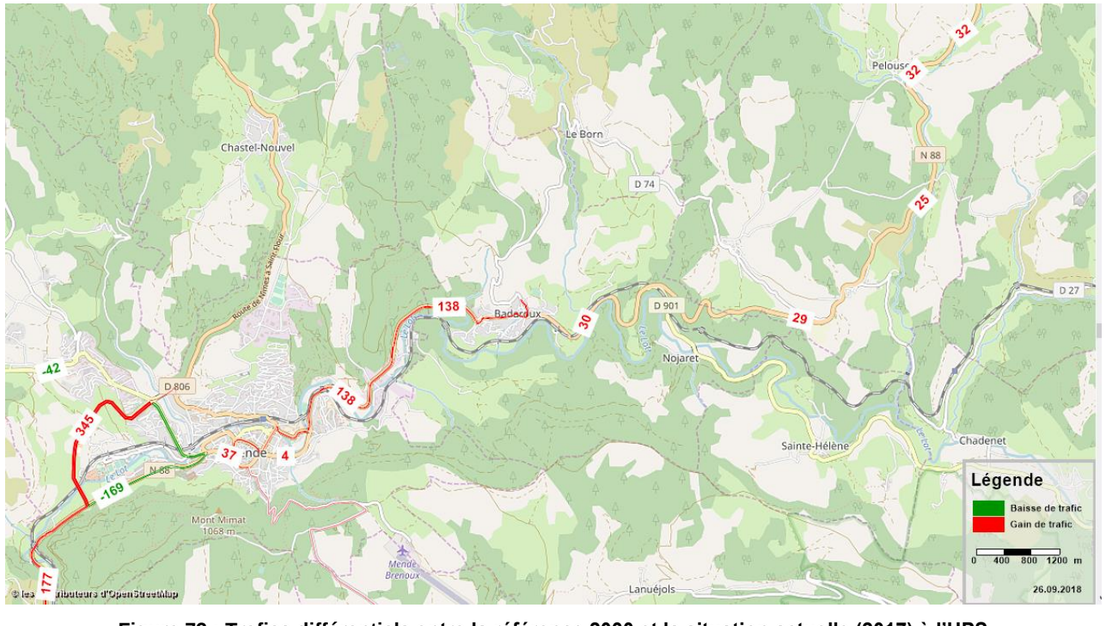


Figure 73 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS

6.5.2 Option 1 : 2X2 voies

L'option 1 correspond à la réalisation de la déviation Est de Mende et au réaménagement de la RD806. Le contournement ouest de Mende a déjà été pris en compte dans la situation de référence.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure à 2X2 voies est compris entre 470 et 510 véhicules aux heures de pointe du matin et du soir. Sur la RN88, le trafic est de 225 à 250 véhicules entre Mende et Badaroux, et d'une cinquantaine entre Badaroux et Pelouse. L'aménagement à 2X2 voies implique donc une baisse très significative du trafic sur la RN88 par rapport à la référence.

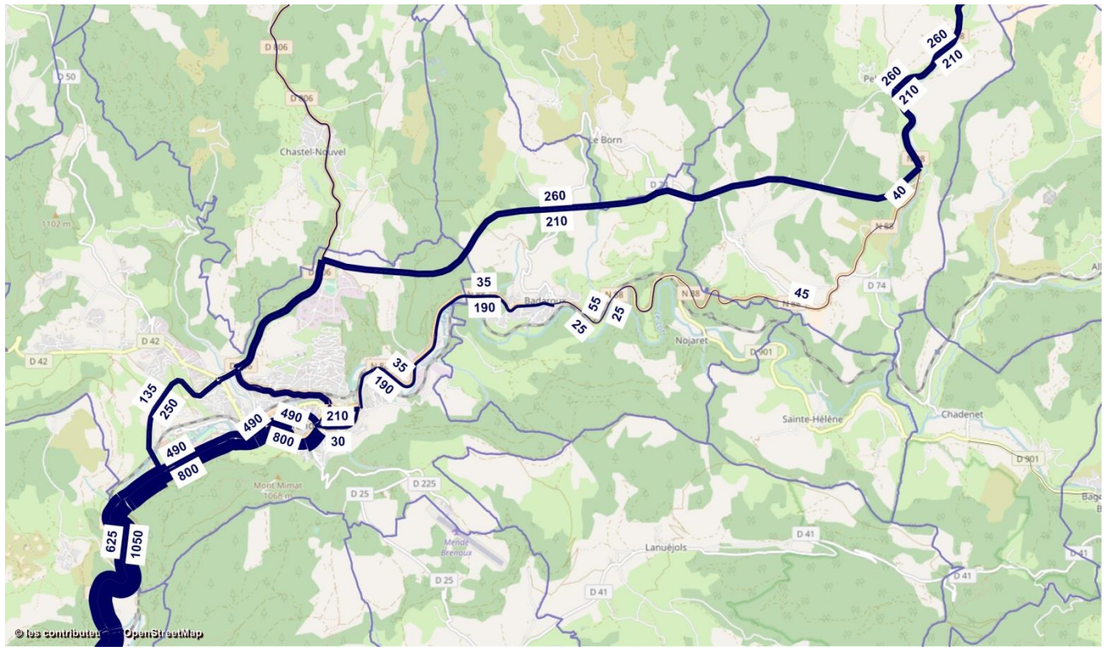


Figure 74 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse

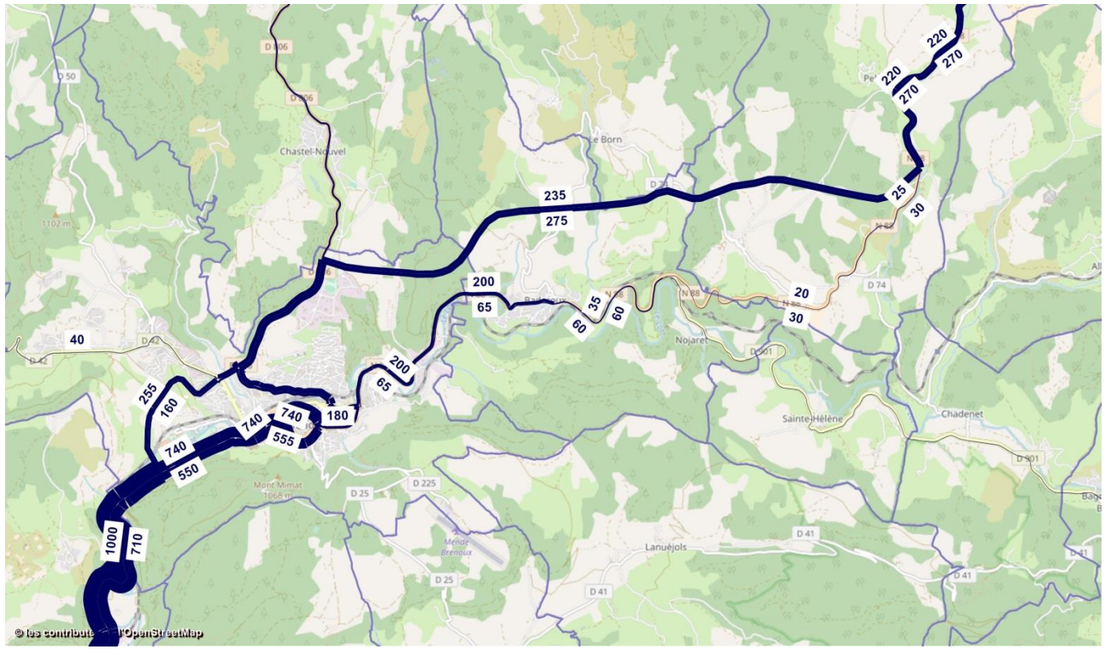


Figure 75 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse

En effet, entre 350 et 380 véhicules se reportent depuis la RN88 sur la nouvelle infrastructure à 2X2 voies, ce qui correspond à 75% de son trafic. Le reste provient d'un report du réseau départemental secondaire, notamment depuis la D1 située plus au nord (liaisons entre Marvejols et l'est de Mende).

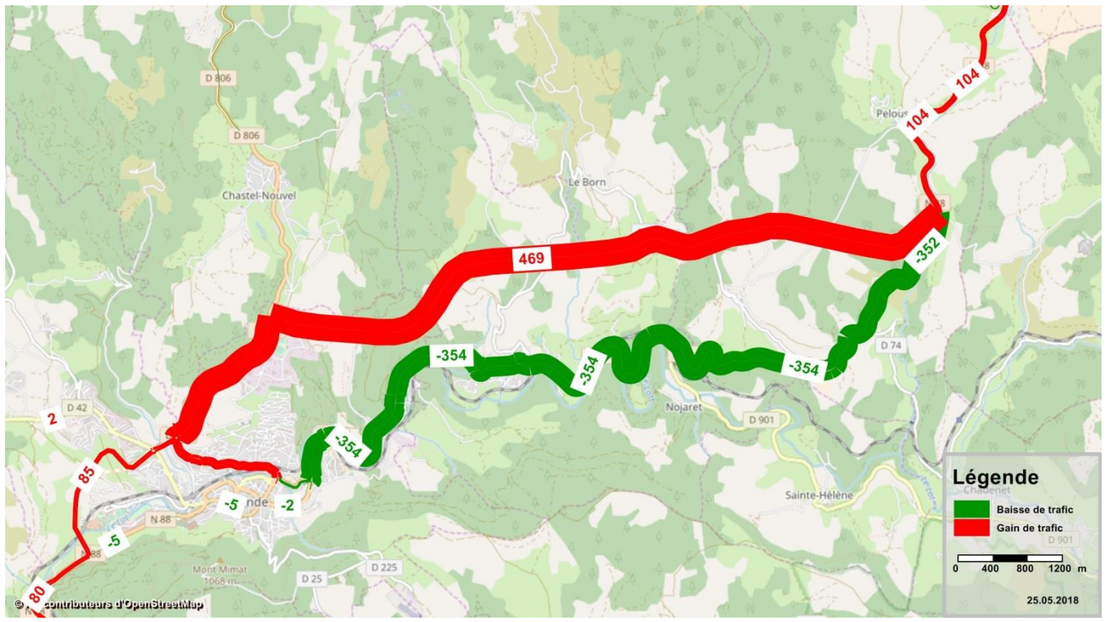


Figure 76 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM

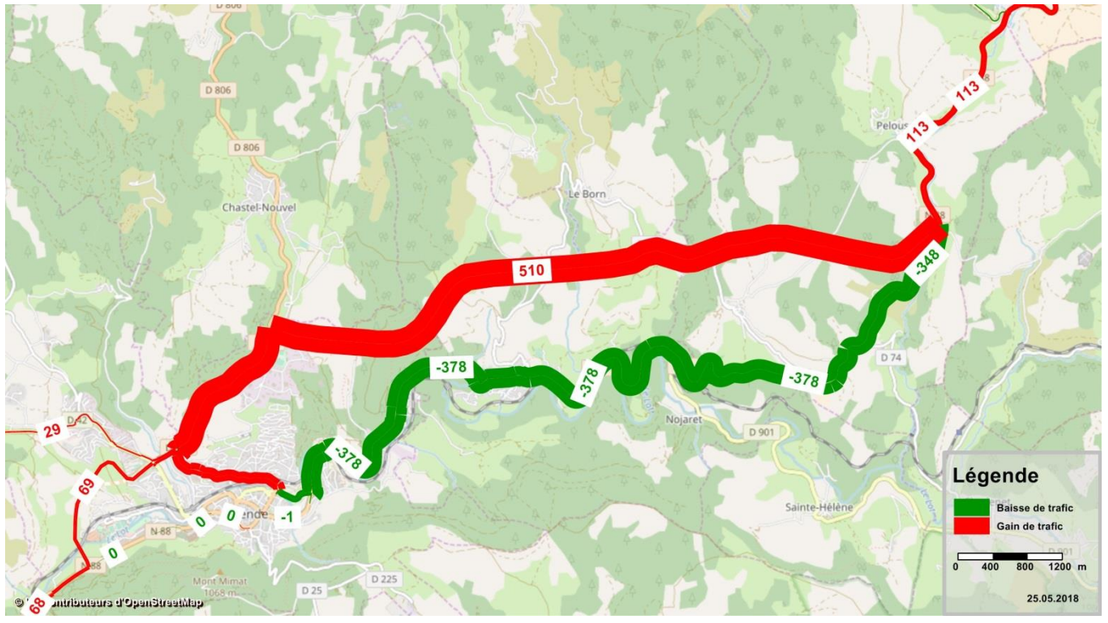


Figure 77 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS

6.5.3 Option 2 : aménagement à 2 voies

L'option 2 reprend le tracé de l'option 1 mais seules deux voies de circulation sont réalisées.

Le trafic sur la nouvelle infrastructure atteint 420 véhicules à l'heure de pointe du matin et 455 véhicules à l'heure de pointe du soir. Sur la RN88, le trafic est de 230 à 275 véhicules entre Mende et Badaroux, et d'une cinquantaine de véhicules entre Badaroux et Pelouse. L'aménagement bidirectionnel de la rocade est de Mende implique donc également une baisse très significative du trafic sur la RN88, quoique légèrement plus faible que dans le cas de l'aménagement à 2X2 voies.

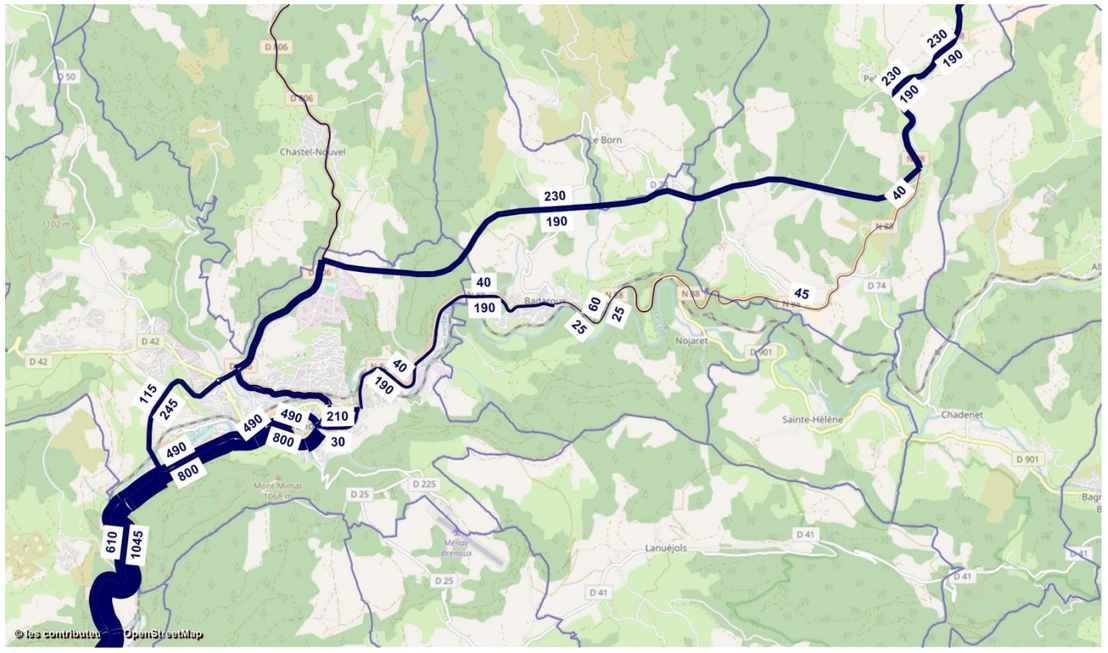


Figure 78 : Trafics à l'HPM pour l'option 2 à l'horizon 2030 sur la section Mende - Pelouse

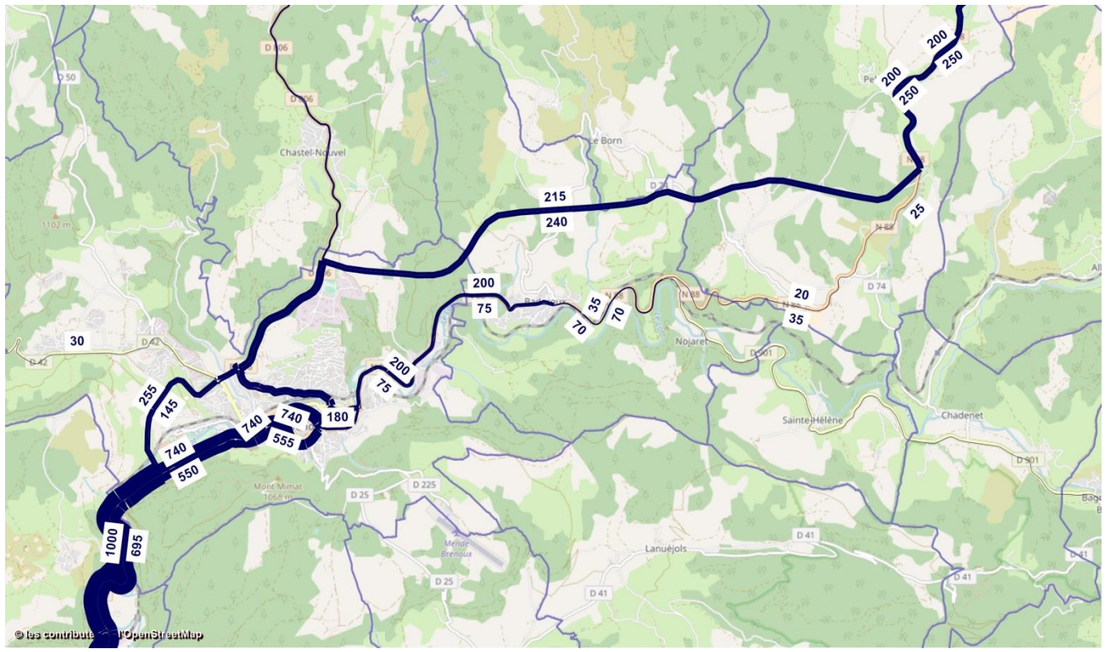


Figure 79 : Trafics à l'HPS pour l'option 2 à 'horizon 2030 sur la section Mende – Pelouse

L'analyse des trafics différentiels entre la situation de référence 2030 et l'aménagement à 2 voies montre que le report de trafic depuis la RN88 est du même ordre de grandeur que pour l'option à 2x2 voies. Il représente 85% du trafic sur la nouvelle infrastructure provient de la RN88. Le report depuis le réseau départemental secondaire (D1) est en effet plus faible (par rapport à l'option à 2x2 voies) car celui-ci est plus lointain et les gains de temps permis plus faibles. L'aménagement profite donc essentiellement aux usagers de la RN88.

Sur la RN88 persistent essentiellement les liaisons entre Mende et Badaroux.

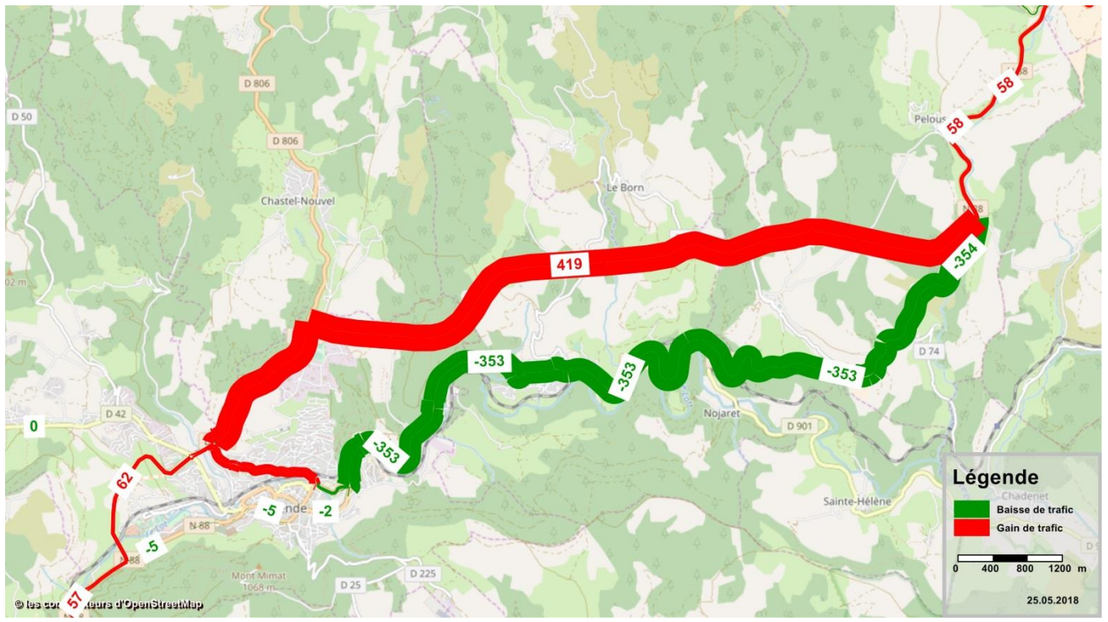


Figure 80 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPM

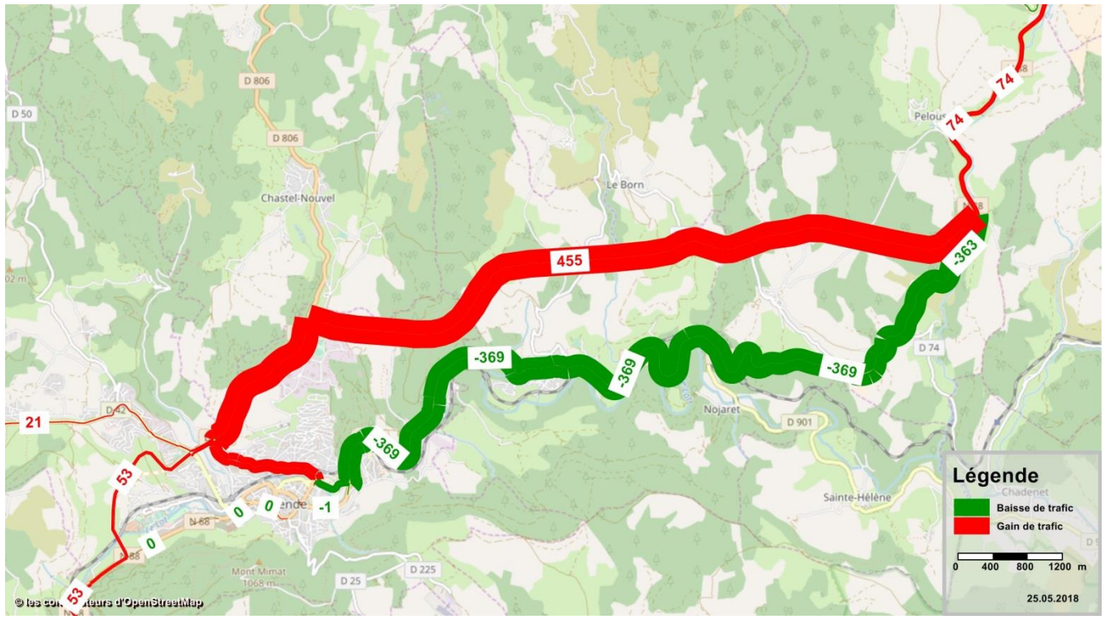


Figure 81 : Trafics différentiels entre l'option 2 et la référence à l'HPS

6.5.4 Conclusion pour la section Mende - Pelouse

- L'aménagement à 2X2 voies supporte un trafic de près de 500 véhicules. Dans cette option, 75% de ce trafic provient d'un report depuis la RN88 (soit environ 350 véhicules) et le reste d'un report depuis le réseau secondaire (une centaine de véhicules);
- L'aménagement bidirectionnel supporte un trafic légèrement plus faible de l'ordre de 400 à 450 véhicules. La majorité de ce trafic (plus de 80%) provient de la RN88. La nouvelle infrastructure bidirectionnelle entraine moins de report depuis le réseau secondaire car celui-ci est plus lointain et les gains de temps permis ne sont plus suffisants pour que ces flux basculent sur la nouvelle infrastructure ;
- Dans les 2 cas, la majorité du trafic de la RN88 bascule sur la nouvelle infrastructure en raison des gains de temps. Sur la RN88, ne subsistent que les liaisons locales Mende-Badaroux (200 à 250 véhicules aux heures de pointe) et Mende – Pelouse (une cinquantaine de véhicules);
- L'écart de trafic entre l'aménagement à 2X2 voies et l'aménagement bidirectionnel est faible : une cinquantaine de véhicules aux heures de pointe seulement (soit environ 10% du trafic sur la section).

6.6 Section N102 – RD906

6.6.1 Référence 2030

Le scénario de référence tient compte de la réalisation de la déviation du Puy en Velay à l'horizon 2030.

A l'horizon 2030, cette section de RN88 supporte un trafic de l'ordre de 485 à 650 véhicules à l'heure de pointe du matin et de l'ordre de 560 à 830 véhicules à l'heure de pointe du soir.

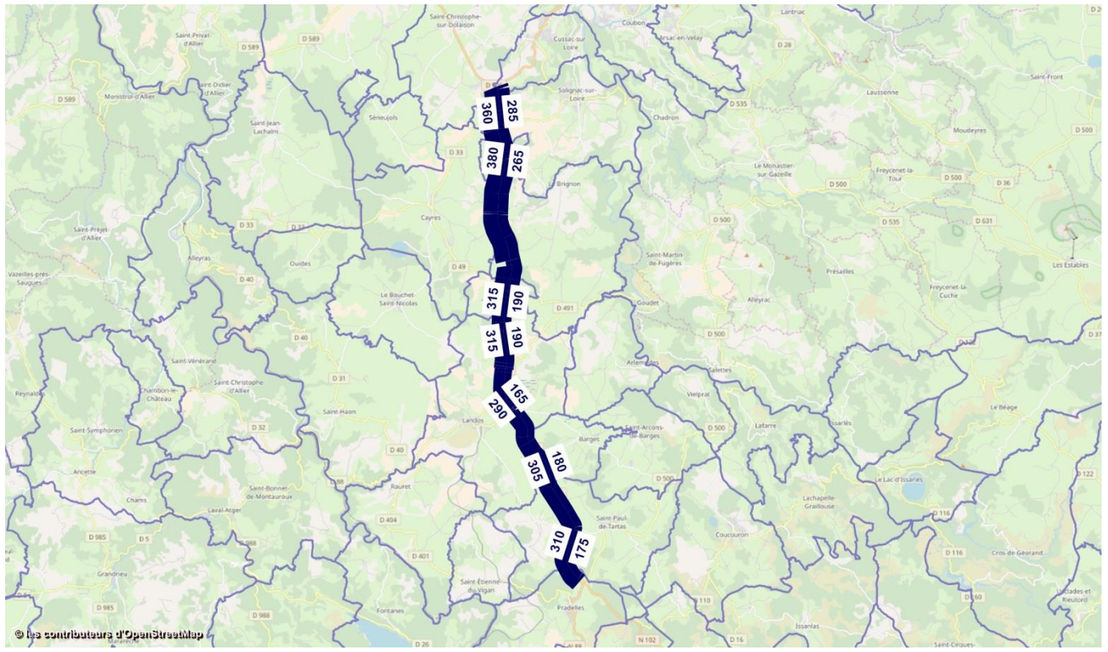


Figure 82 : Trafics à l'HPM en référence 2030 sur la section N102 – RD906

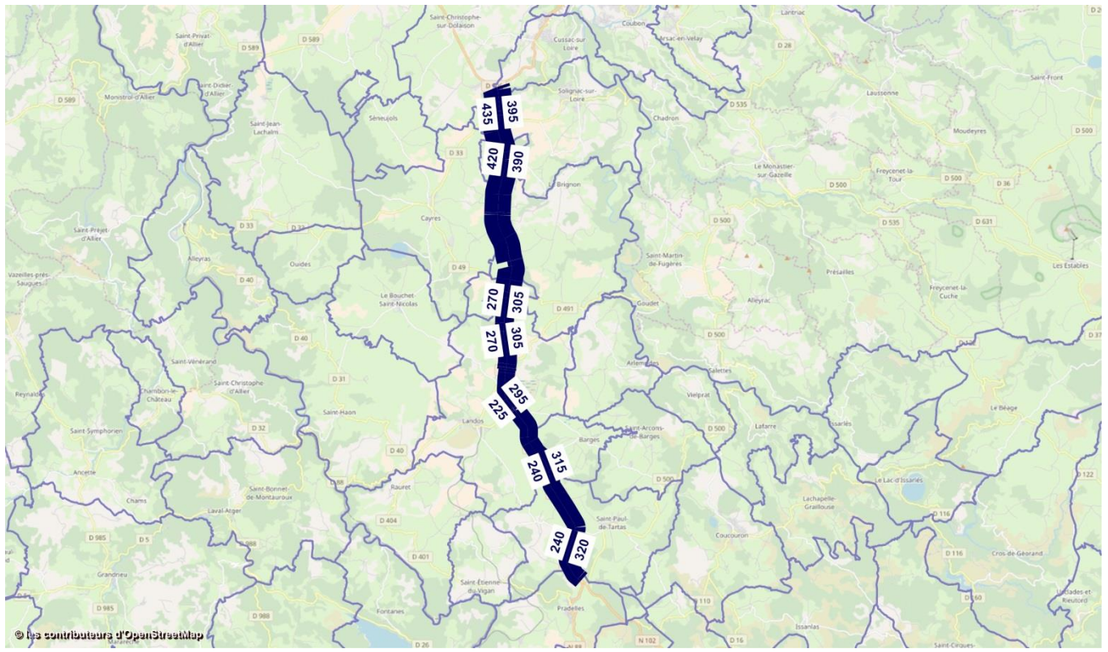


Figure 83 : Trafics à l'HPS en référence 2030 sur la section N102 – RD906

L'analyse du différentiel de trafic entre la situation de référence 2030 et la situation actuelle montre que le trafic augmente de cinquante à soixante véhicules dans les 2 sens sur cette section.

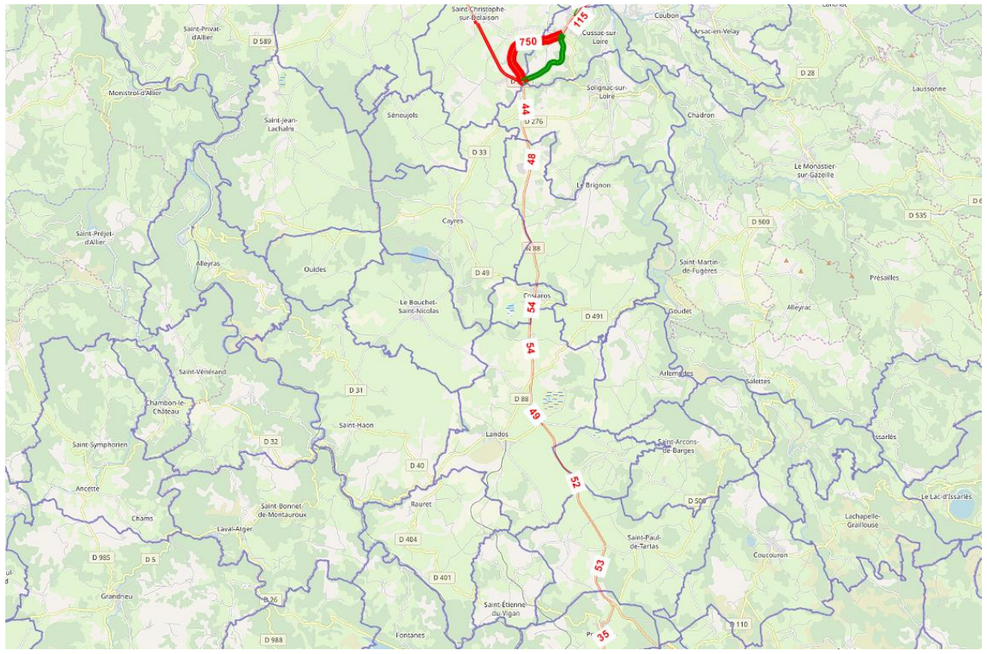


Figure 84 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPM

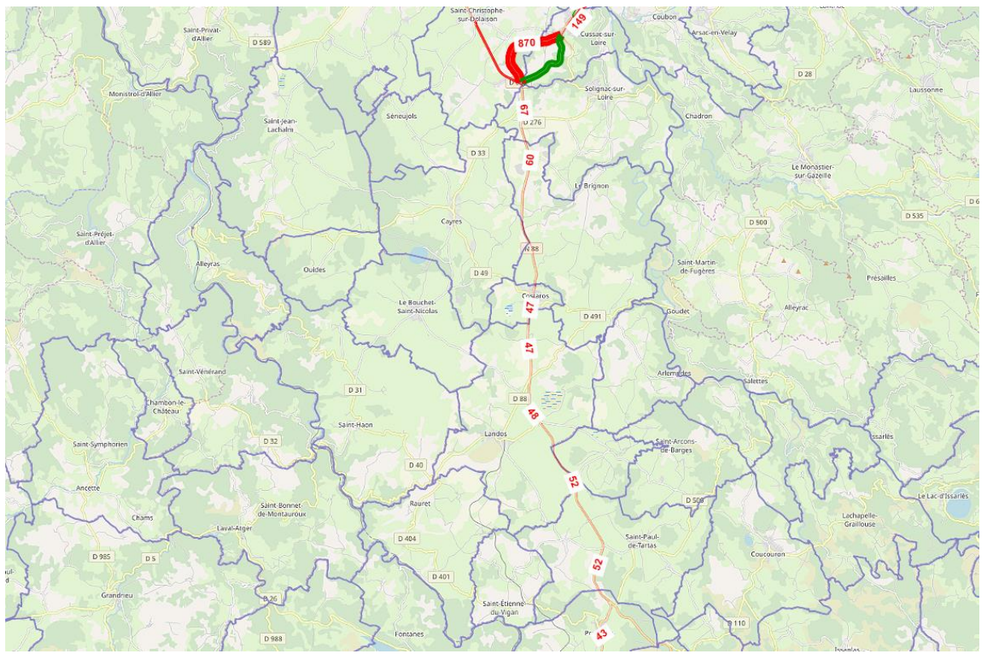


Figure 85 : Trafics différentiels entre la référence 2030 et la situation actuelle (2017) à l'HPS

6.6.2 Option 0 : Aménagement sur place

L'option 0 correspond à la réalisation de trois créneaux de dépassement (dont 2 dans le sens Mende - Puy en Velay) et à la réalisation de la déviation de Costaros.

Dans ce scénario, le trafic sur la RN88 est identique à la situation de référence, sauf au niveau de la traversée de Costaros ou une grande partie du trafic se retrouve sur la déviation.

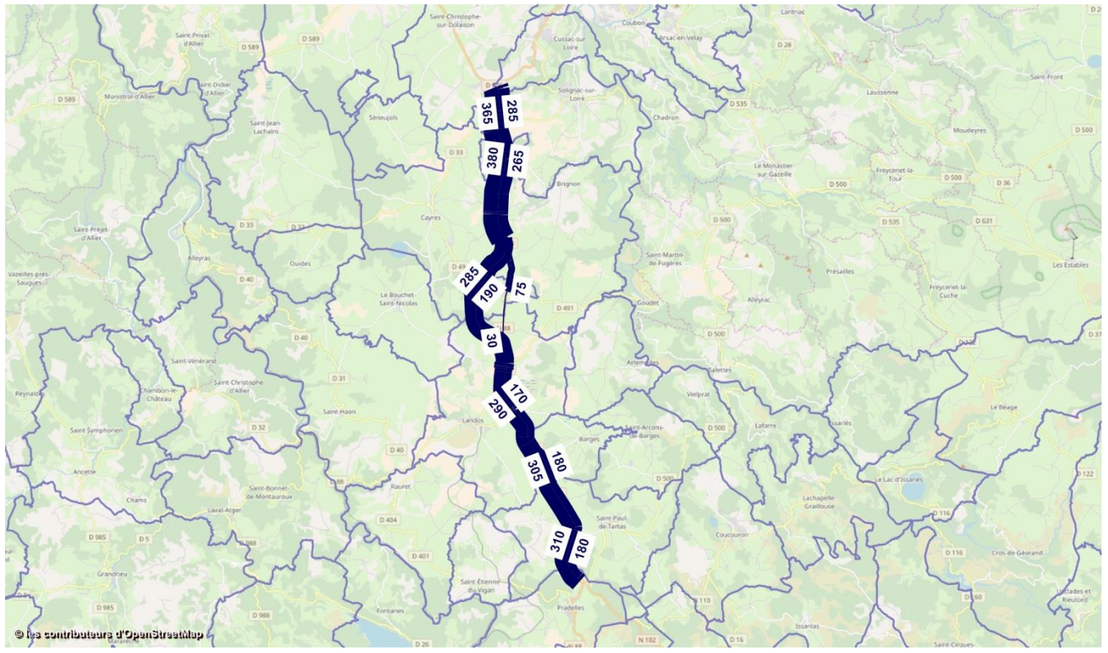


Figure 86 : Trafics à l'HPM pour l'option 0 à l'horizon 2030 sur la section N102 – RD906

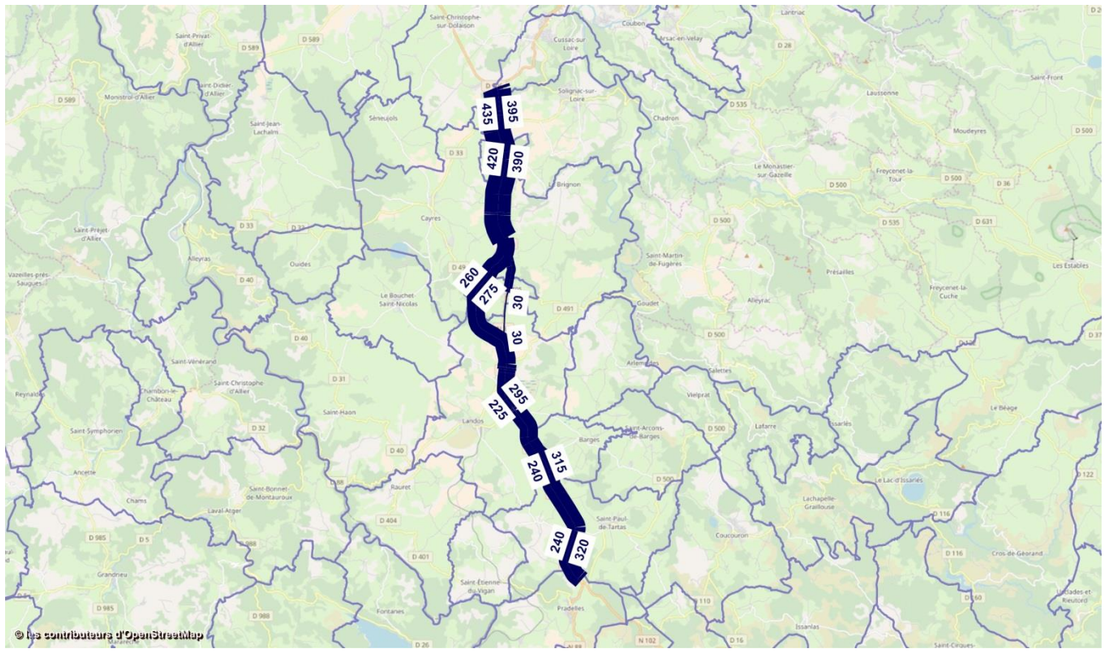


Figure 87 : Trafics à l'HPS pour l'option 0 à 'horizon 2030 sur la section N102 – RD906

L'analyse des différentiels de trafics entre la référence et l'option 0 montre en effet qu'environ 470 à 530 véhicules se reportent sur la déviation à la traversée de Costaros.

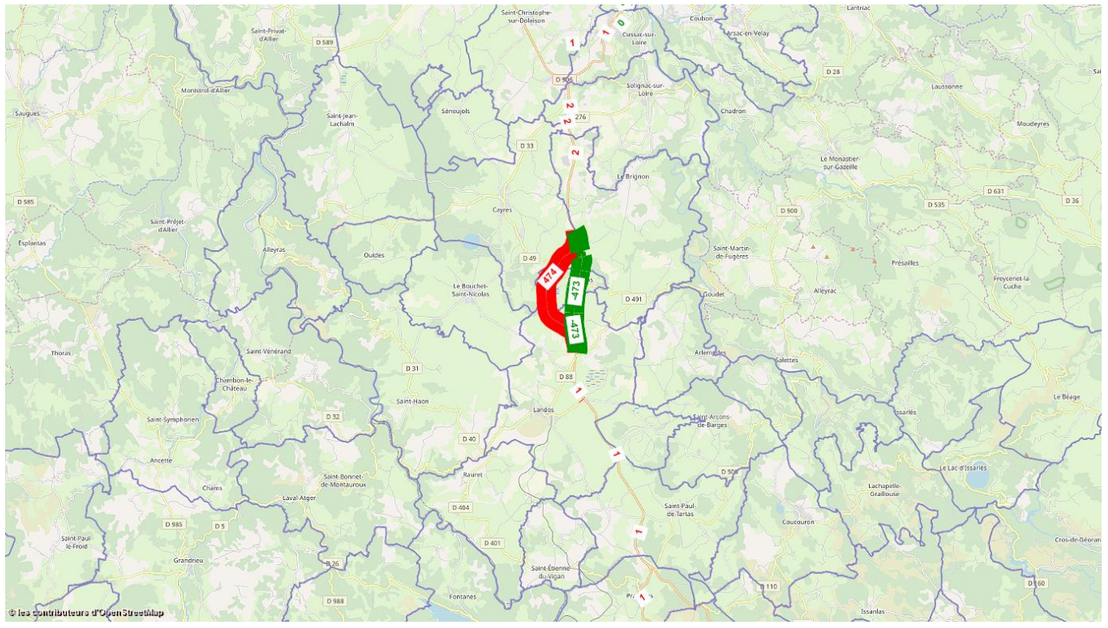


Figure 88 : Trafics différentiels entre l'option 0 et la référence à l'HPM

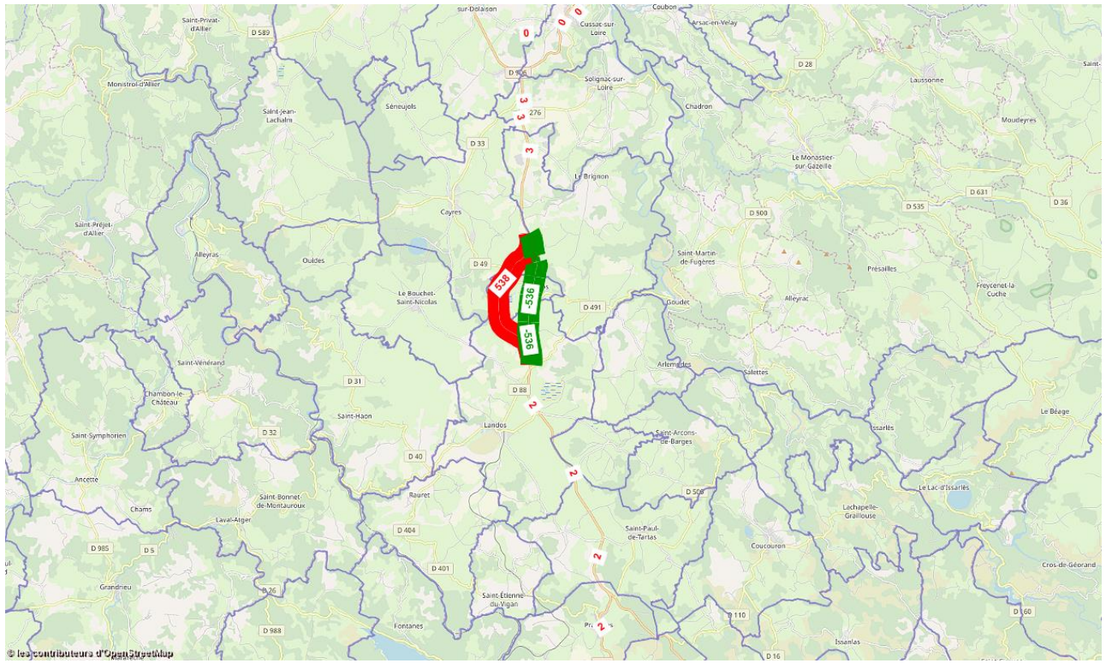


Figure 89 : Trafics différentiels entre l'option 0 et la référence à l'HPS

6.6.3 Option 1 : aménagement à 2X2 voies

L'option 1 correspond au réaménagement à 2X2 voies de la RN88 et à la déviation des zones urbanisées.

Dans ce scénario, les niveaux de trafic sont globalement les mêmes qu'en référence. Le trafic se reporte sur les sections de déviation des zones urbanisées aménagées en site propre.

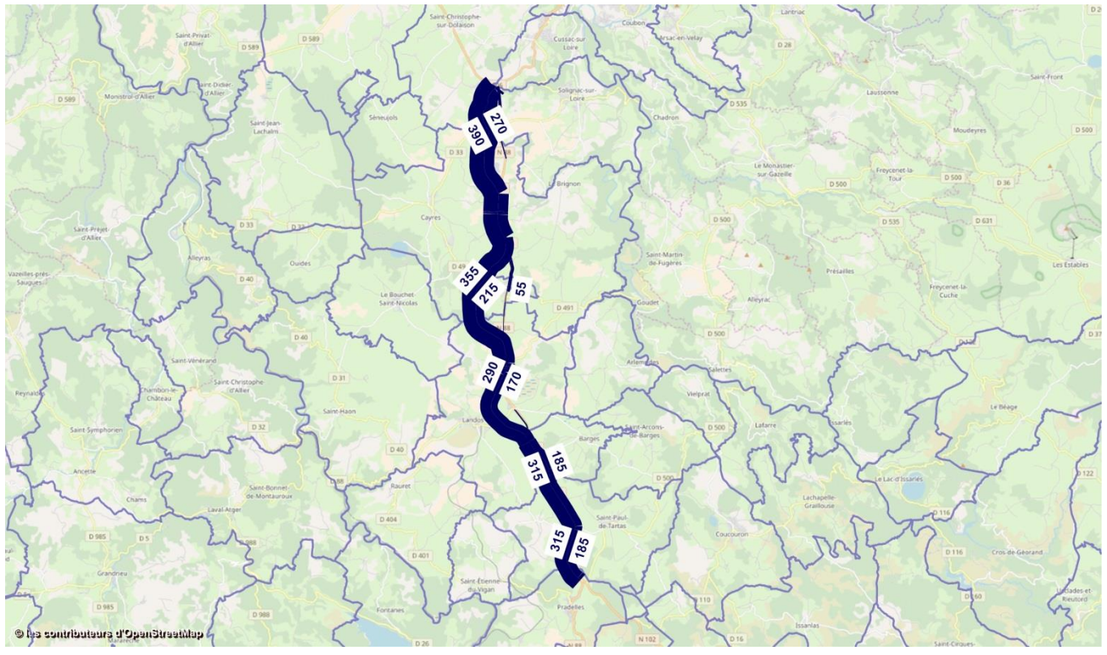


Figure 90 : Trafics à l'HPM pour l'option 1 à l'horizon 2030 sur la section MenN102 – RD906

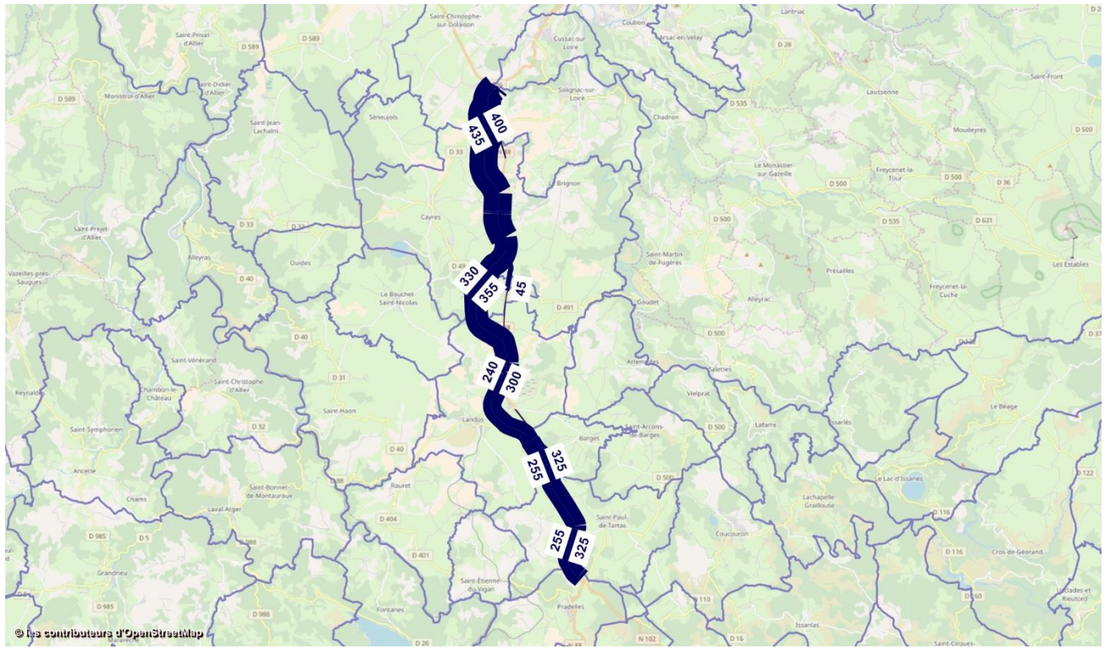


Figure 91 : Trafics à l'HPS pour l'option 1 à 'horizon 2030 sur la section N102 – RD906

L'analyse des trafics différentiels entre la situation de référence 2030 et l'aménagement à 2X2 voies montre que le potentiel de report depuis la RN88 augmente à mesure que l'on se rapproche du Puy en Velay :

- 460 à 540 véhicules se reportent sur la déviation au niveau de La Sauvetat aux heures de pointe du matin et du soir ;
- 570 à 680 véhicules se reportent au niveau de la déviation de Costaros aux heures de pointe du matin et du soir ;

660 à 830 véhicules se reportent au niveau de la déviation de Bizac/Montagnac/Le Fangeas aux heures de pointe du matin et du soir.

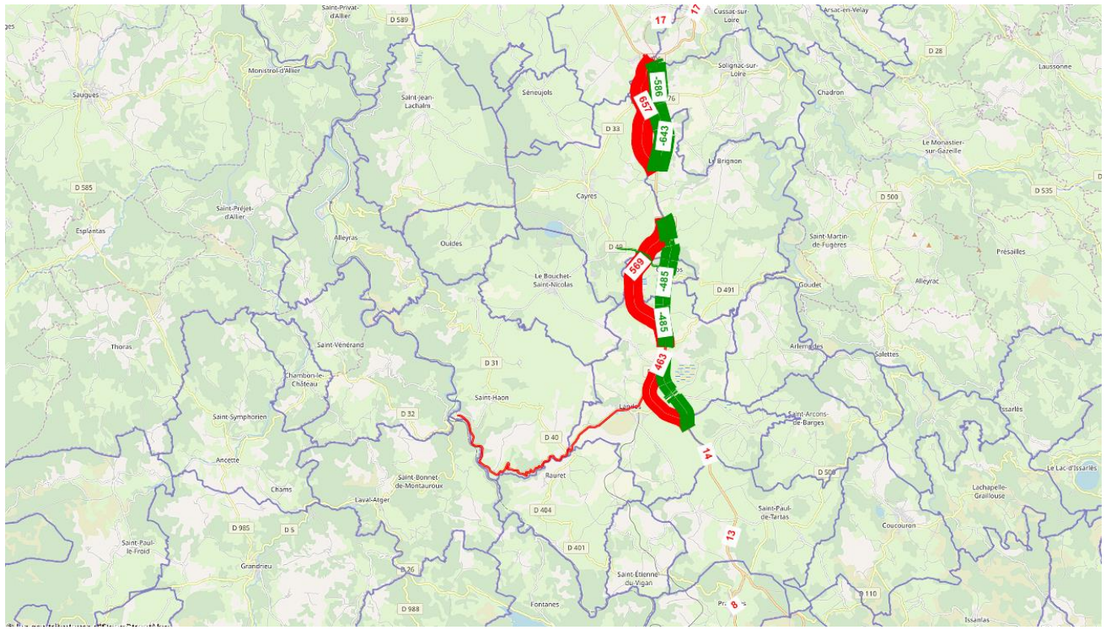


Figure 92 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPM

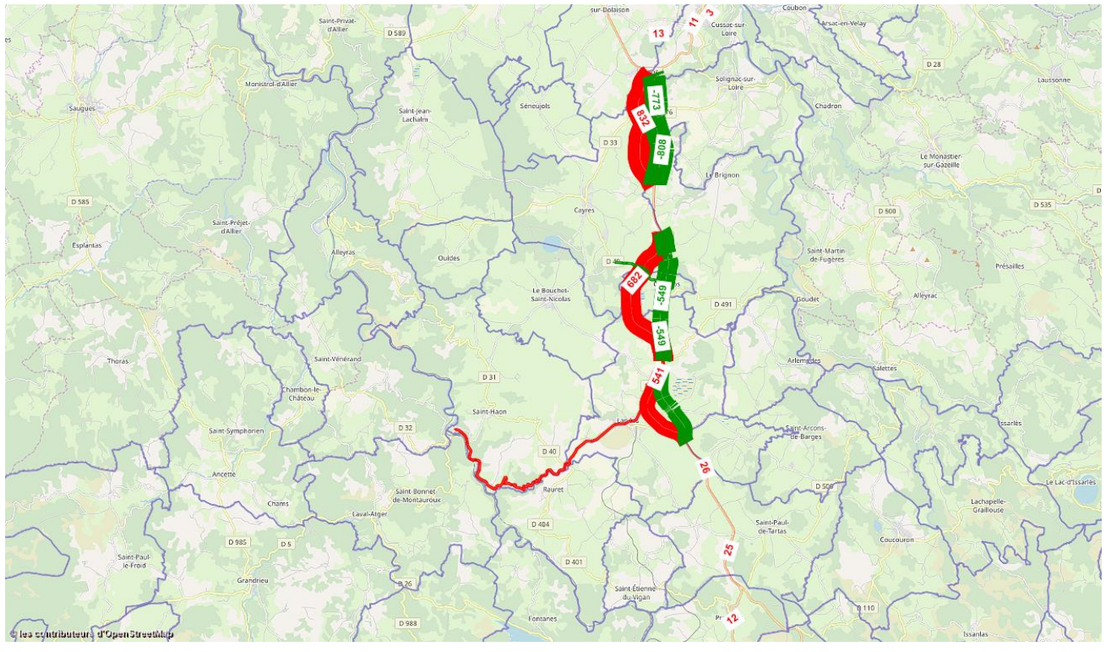


Figure 93 : Trafics différentiels entre l'option 1 et la référence à l'HPS

6.6.4 Conclusion pour la section N102 – RD906

- L'aménagement de la déviation de Costaros à 2 voies dans l'option 0 entraine un report de trafic depuis la RN88 de l'ordre de 470 à 540 véhicules aux heures de pointe ;
- L'aménagement à 2X2 voies de cette section entraine un report global du trafic de la RN88 vers les nouvelles déviations limitées à 110 km/h de La Sauvetat (460 à 540 véhicules aux heures de pointe) ; Costaros (570 à 680 véhicules aux heures de pointe) et Bizac/Montagnas/Le Fangeas (660 à 830 véhicules aux heures de pointe).

7 IMPACT DU PASSAGE À 80KM/H SUR LA RÉFÉRENCE ET LES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Afin d'évaluer l'impact du passage à 80km/h du réseau routier secondaire sur les trafics de la RN88, les flux ont été à nouveau modélisés en tenant compte de cette diminution de la vitesse dès l'horizon de référence.

Les effets de cette modification sur les trafics de la RN88 sont synthétisés dans le tableau ci-après en comparant les volumes de trafics recensés sur les différents postes de comptage. Globalement, les effets sont différents en fonction de la section considérée :

- sur la section Rodez Laissac, le passage à 80 km/h entraine une augmentation du volume de trafic sur la RN88 de l'ordre de 6 à 13% du fait de reports depuis le réseau départemental secondaire (notamment depuis la RD911 située plus au sud). En effet, sur certains itinéraires, le passage à 80 km/h entraine une baisse de l'écart du temps de parcours, ce qui a pour effet d'augmenter l'attractivité de l'itinéraire via la RN88.
- Sur la section entre l'A75 et le Puy en Velay, le passage à 80 km/h entraine globalement une diminution du trafic sur la RN88 en raison d'effets combinés.
    - Sur les postes de Balsièges et Mende Sud, les flux en lien avec l'ouest du territoire (Marvejols notamment) se reportent sur la D42 plus au nord puis empruntent l'itinéraire via le contournement nord de Mende. Les temps de parcours sur ces 2 itinéraires sont en effet assez proches et le passage à 80 km/h réduit leur écart ;
    - Sur le poste de Langogne, le passage à 80 km/h ne modifie pas la charge de trafic ;
    - Sur la section au nord de Langogne, on note des effets diffus de report vers le réseau secondaire pour les flux locaux et via l'A75 et l'A7 pour les flux de longue distance de l'ordre d'une soixantaine de véhicules dans les sens aux heures de pointe.

Point de comptage	Référence 90 km/h (TMJA)	Référence 80 km/h (TMJA)	Ecart estimé en volume de véhicules (TMJA)	Ecart %	Remarque
Gages	11 371	12 027	660	6%	Gain depuis la RD911
Vares	7 943	8 864	920	12%	Gain depuis la RD911
Chanac	5 890	5 333	- 560	-10%	Report vers l'itinéraire via Barjac (RD42)
Balsièges	13 807	11 977	- 1 830	-13%	Report vers l'itinéraire via Barjac (RD42)
Mende sud	18 762	15 859	- 2 900	-15%	Report vers l'itinéraire via Barjac (RD42)
Langogne	3 187	3 183	-	0%	Pas de modification de la charge de trafic
Le Fangeas	8 751	8 150	- 600	-7%	Report vers A75 et A7 pour les OD longues distances et sur le réseau secondaire pour les OD locales

Tableau 6 : Synthèse de l'impact du passage à 80 km/h sur les trafics en référence

8 PASSAGE DES TRAFICS AUX HEURES DE POINTE EN TRAFIC MOYEN JOURNALIER ANNUEL

Les trafics précédemment décrits aux heures de pointe ont été convertis en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) pour réaliser les bilans socio-économiques. Les coefficients de passage utilisés sont issus des comptages pour chaque section, et sont appliqués sur les trafics à l'heure d epointe du matin et du soir selon la formule suivante :

$$Trafic_{TMJA} = Coef_{section} * (Trafic_{HPM} + Trafic_{HPS})$$

Avec les coefficients pour chaque section rappelés dans le tableau ci-dessous :

Trafics actuels				
Section	TMJA (source : comptages Région 2016)	Trafics HPM	Trafics HPS	Coefsection = TMJA/(HPM+HPS)
Rodez - Laissac	10 790	865	995	5.8
Laissac - A75	6 930	680	770	4.8
A75 - RD808	4 740	390	460	5.6
Mende - Pelouse	9 330	865	955	5.1
RN 102 - RD906	9 860	565	730	7.6

9 CONCLUSION DES ÉTUDES DE TRAFICS

À l'horizon 2030, l'évolution sociodémographique du territoire est contrastée le long de la RN88. Si la population et l'emploi ont tendance à progresser dans les agglomérations de Rodez et Le Puy en Velay, la tendance est plutôt à leur stabilité, voire une baisse dans le futur sur le reste du territoire.

Ces hypothèses conduisent à une évolution annuelle de la demande globale de déplacement de l'ordre de 0.7% entre 2017 et 2030, soit entre 650 et 750 véhicules supplémentaire sur l'itinéraire de RN88 considéré (de Rodez au Puy en Velay) aux heures de pointe du matin et du soir.

Les différents scénarios d'aménagement envisagés sur la RN88 ont été modélisés par section afin d'en évaluer l'effet sur les trafics de façon localisée.

Cinq sections ont ainsi fait l'objet de prévisions de trafics en situation de référence et pour chaque option de projet : mise à 2X2 voies ou aménagement bidirectionnel. Sur la section N102 – Le Puy en Velay, seuls les aménagements sur place et la mise à 2X2 voies des tronçons déviés ont été étudiés. Ces résultats pour chaque scénario sont synthétisés dans le tableau suivant :

SECTION		Trafic sur la RN88 en référence	Trafic sur la nouvelle infrastructure à 2X2 voies	Trafic sur l'aménagement bidirectionnel en site propre
Rodez - Laissac	HPM	900	1040 *(dont 77% reportés de la RN88)*	570 *(dont 77% reportés de la RN88)*
	HPS	1000	1200 *(dont 71% reportés de la RN88)*	670 *(dont 72% reportés de la RN88)*
Laissac - A75	HPM	410 - 670	730 *(dont 80% reportés de la RN88)*	595 *(dont 93% reportés de la RN88)*
	HPS	480 - 720	795 *(dont 75% reportés de la RN88)*	600 *(dont 86% reportés de la RN88)*
A75 - RD808	HPM	440 - 680	450 *(dont 92% reportés de la RN88)*	450 *(dont 92% reportés de la RN88)*
	HPS	550 - 740	585 *(dont 94% reportés de la RN88)*	585 *(dont 94% reportés de la RN88)*
Déviation est de Mende	HPM	575 - 400	470 *(dont 75% reportés de la RN88)*	420 *(dont 84% reportés de la RN88)*
	HPS	640 - 400	510 *(dont 74% reportés de la RN88)*	455 *(dont 81% reportés de la RN88)*
N102 - Le Puy en Velay	HPM	485 - 650	460 à 660 véhicules en fonction de la section considérée *(en intégralité reporté de la RN88)*	
	HPS	560 - 830	540 à 830 véhicules en fonction de la section considérée *(en intégralité reporté de la RN88)*	

Tableau 7 : Synthèse des niveaux de trafics par section d'aménagement en fonction de l'option considérée

Les aménagements sur cet axe, qu'ils soient à 2X2 voies ou bidirectionnels, ont pour effet direct de reporter les trafics circulant sur la RN88 sur la nouvelle infrastructure. Un effet, plus marginal, est également constaté sur le réseau routier départemental secondaire avec des reports depuis les itinéraires parallèles à la RN88 (cet effet est plus important dans le cas de la mise à 2X2 voies en raison des gains de temps plus importants).

Enfin, les trafics ont été une nouvelle fois modélisés en tenant compte du passage de 90 à 80 km/h sur le réseau routier secondaire dès l'option de référence. Des écarts peuvent être observés dès la référence, notamment des reports entre la RN88 et les itinéraires secondaires concurrents. En effet, la vitesse diminuant, l'écart en temps de parcours diminue également. Les reports sont de 2 types :

- Soit le temps de parcours via la RN88 devient plus intéressant et les usagers se reportent sur cet axe. C'est notamment le cas entre Rodez et l'A75 ;
- Soit au contraire le gain de temps permis par la RN88 devient moins intéressant et les usagers restent sur un itinéraire plus direct. C'est plutôt le cas entre l'A75 et le Puy en Velay.

10 BILANS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Le calcul socio-économique consiste à sommer l'ensemble des avantages et des coûts monétaires ou monétarisés d'un projet en s'efforçant d'intégrer, sur la base d'une unité monétaire homogène (euros constants), les notions financière, socio-économique et environnementale.

L'évaluation socio-économique a été réalisée selon l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 (dite « Royal »).

Les valeurs tutélaires utilisées sont issues des fiches outils de la DGITM (Octobre 2014). Les données de trafics sont issues de la modélisation.

10.1 Cadre général du calcul des bilans

10.1.1 Taux d'actualisation

Nous retenons un taux d'actualisation unique de 4.5% tenant compte de l'exposition du projet au risque systémique

10.1.2 Période d'évaluation

La nouvelle instruction Royal propose une période d'évaluation du projet jusqu'en 2070 quelle que soit l'année de mise en service du projet. Le bilan est poursuivi jusqu'en 2140 et permettant ainsi le calcul d'une valeur résiduelle des coûts et avantages sur la période 2070-2140.

L'instruction Royal précise qu'entre 2071 et 2140, la valeur résiduelle est calculée :

- «en stabilisant les trafics et les valeurs de référence, sauf celle du carbone pour laquelle on retiendra une croissance annuelle de la valeur unitaire égale au taux d'actualisation,
- en tenant compte des dépenses d'entretien et de renouvellement ou de grosses réparations qui devraient intervenir en cohérence avec la durée de vie technique des ouvrages. »

Les coûts et avantages de la période 2071-2140 sont donc actualisées une première fois jusqu'à l'année 2070 puis actualisés une deuxième fois jusqu'à l'année précédant la mise en service.

L'instruction Royal précise que la croissance des trafics et des valeurs tutélaires est stabilisée à partir de 2070 sauf pour la valeur du carbone.

10.1.3 Coût d'opportunité des fonds publics

Le calcul du bilan socio-économique prend en compte le Coût d'Opportunité des Fonds Publics. La totalité des fonds publics investis dans le projet est ainsi majorée d'un coefficient de 1.2. Ce taux s'applique sur :

- Les dépenses d'investissement financées par de l'argent public,
- Les subventions d'entretiens et d'exploitation pour les routes non concédées,
- La variation des impôts et taxes perçues par la puissance publique.

Le prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP) s'applique de la même manière que le COFP. Il reflète la nécessité de hiérarchiser les projets en situation de rareté de l'argent public. Il n'a pas été appliqué à ce stade des études.

10.1.4 Hypothèses générales

Les données et hypothèses suivantes définissent certains paramètres de base de l'évaluation socio-économique :

- Unité monétaire du bilan : euros 2017,
- Année de mise en service du projet : 2024,
- Scénario macro-économique : nous retenons le scénario de base du Commissariat au Développement Durable (CGDD) ;
- Taux d'occupation des VP : 1,2 voyageur

10.1.5 Scénarios de référence et de projet

Pour apprécier l'utilité d'un projet au regard de ses coûts et de ses avantages, il est nécessaire de comparer la situation avec projet à la situation qui aurait prévalu sans le projet, appelée situation de référence.

La situation de référence est la situation la plus probable en l'absence de projet, elle comprend :

- L'évolution du contexte économique (évolutions de la demande à l'horizon de mise en service, PIB, prix des carburants...) ;
- L'évolution du contexte des transports (infrastructures mises en service indépendamment du projet étudié, aménagements qui auraient été effectués en l'absence de projet).

10.1.6 Prévision de trafic

L'étude de trafic a permis de déterminer pour chaque option de projet étudiée :

- Les véhicules-kilomètres en référence et en projet sur les différents tronçons ;
- Les temps de parcours sur le réseau en charge en référence et en projet ;

Ces données de trafics fournies aux heures de pointe du matin et du soir par le modèle. Pour le calcul du bilan socio-économique, elles sont converties en trafic moyen journalier annuel au moyen de coefficient déduit des comptages sur les différentes sections étudiées.

Les volumes de report sur les aménagements étudiés et les gains de temps en véhicules heures sont ensuite déduits des données précédemment citées.

Les prévisions de trafic ont été établies aux horizons 2025 et 2030. Au-delà, les trafics continuent d'évoluer suivant les hypothèses du rapport de projection de la demande sur le long terme du CGDD.

Les prévisions de croissance sont les suivantes :

	TCAM 2030-2050
Trafics voyageurs (moyenne courte et longue distance)	0.73%
Trafics de marchandises	1.11%

Source : Calculs CGDD, Projections de la demande de transport sur le long terme

Source : Projections de la demande de transport sur le long terme (Commissariat Général au Développement Durable)

10.1.7 Bilans par acteur et bilan pour la collectivité

Le bilan socio-économique est calculé pour les différents acteurs impliqués dans le projet :

- Les usagers du réseau routier ;
- Les gestionnaires de voiries (réseau non concédé) ;
- La puissance publique (l'Etat) ;

Ces éléments doivent être estimés pour chaque année d'étude afin d'effectuer le calcul socio-économique sur toute la durée de vie du projet. La somme algébrique des bilans par acteur est confrontée à l'investissement correspondant pour évaluer le bilan pour la collectivité.

10.2 Les différents bilans

10.2.1 Bilan des usagers

Les avantages des usagers sont constitués :

- Des gains de temps liés à la création d'un itinéraire alternatif et à la décongestion de l'itinéraire de référence,
- Des gains de fiabilité liés à l'aménagement sur place de la RN88 (valorisés en gains de temps) ;
- Des gains de confort (liés aux caractéristiques de l'infrastructure nouvelle) ;

En revanche, l'augmentation des vitesses sur l'infrastructure de projet peut générer des coûts supplémentaires liés à l'usage du véhicule (carburants...)

10.2.1.1 Les gains de temps

Le nombre d'heures gagnées par les usagers entre la situation de projet et la situation de référence est estimé à partir du modèle de trafic.

Une valeur du temps est définie en croisant les valeurs tutélaires des fiches outils de la DGTIM et les distances moyennes effectuées par les usagers de la RN88 issues de l'enquête O-D.

En € 2010/h en 2010		*Interurbain*								
		Inf ou égale à 20 km	**20-80km**			**80 km**	**80-400km**			**Sup ou égale à 400km**
Route - VP	Tous motifs	10.7	0.090	x Distance +	6.1	13.3	0.006	x Distance +	12.8	15.200
Route	Transporteur (Poids-Lourds / Autocar)	37		37		37		37		37.000

Tableau 8 : Valeurs du temps en fonction de la distance par mode (source : valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique ; DGITM)

Type de flux	Distances moyennes	Flux moyen
Corridor	50	3 940
Local (échanges intra departementaux)	80	1 509
moyenne distance (échanges intra régionaux)	205	961
Echanges longues distances	345	150
Transit	655	96
International	>650	27

Tableau 9 : Flux par tranches de distance sur la RN88 (source : Enquête Origine – Destination le long de la RN88, Octobre/Novembre 2017

La valeur moyenne du temps retenue est de 12€/h pour le mode VP et de 37€/h pour le mode PL.

Cette valeur augmente en euros constants en fonction du PIB par tête, constante avec une élasticité de 0,7.

Croissance annuelle de la VdT en € constants		
Entre 2010 et 2016	2.01%	**(annuel)**
Entre 2016 et 2030	0.97%	**(annuel)**
Au-delà de 2030	0.93%	**(annuel)**

Tableau 10 : Évolution de la valeur du temps

10.2.1.2 Les gains de fiabilité

Le gain de fiabilité permis par l'aménagement de créneaux de dépassement pour les scénarios d'aménagement sur place a été évalué via l'estimation d'un gain de temps moyen lié à la mise en place de ces créneaux sur l'infrastructure existante.

Pour ce faire, une simulation dynamique du réseau avec et sans aménagement a été réalisée. Le trafic estimé aux horizons de projet a été injecté dans un premier temps sur le réseau actuel, et dans un second temps sur le réseau aménagé avec les créneaux de dépassement. Par différentiel entre ces deux situations, un gain de temps moyen par véhicules lié à une meilleure fiabilité a été estimé pour chaque scénario d'aménagement sur place.

La même valeur du temps de 12€/heure/VP et de 37€/heure/PL a été retenue pour l'évaluation. De la même façon, elle évolue dans le temps comme le PIB/tête avec une élasticité de 0,7.

10.2.1.3 Économies sur le cout du carburant

La consommation de carburant par les usagers dépend de deux facteurs :

- D'une part la longueur de l'itinéraire de report par rapport à l'itinéraire de référence ;
- D'autre part, la vitesse de circulation sur l'itinéraire aménagé (aujourd'hui, 80KM/h pris en compte sur l'itinéraire de référence).

Les hypothèses de consommation moyenne sont calculées pour chaque scénario en fonction de la vitesse de circulation

Conso 2009 (L/km)	L/100km
VP REF (limitation 80km/h)	5,3
VP PRO (limitation 90km/h)	5,5
VP PRO (limitation 110km/h)	6,9
PL REF (limitation à 80 km/h)	28,3
PL PRO (limitation 90km/h)	29,6
PL PRO (limitation 110km/h)	31,2

Le coût du carburant provient des valeurs recommandées par l'instruction cadre (fiches outils de la DGITM) :

Coûts, par type de véhicule, en € 2010/l	TTC	Dont TVA	Dont TICPE
PL	1,300	-	0,428
VL	1,345	0,224	0,482

Tableau 11 : Coûts du carburant – Source : (source : Instruction cadre 1er octobre 2014)

10.2.1.4 Les gains de confort

Les valeurs de malus d'inconfort sont disponibles dans les fiches outils de la DGITM :

Coûts en €2010, en 2010 par véh-km	
7m ordinaire	0.069
7m express	0.041
artère interurbaine	0.029
2x2 voies express	0.009
Autoroute	0

Tableau 12 : Malus d'inconfort (source : Instruction cadre 1er octobre 2014)

Ces valeurs seront actualisées en euros 2017 à partir de l'Indice des Prix à la Consommation (IPC).

Le différentiel de veh.km en fonction de la typologie du tronçon est calculé entre la situation de référence et de projet : 7m ou 2X2 voies express.

Les valeurs du malus d'inconfort évoluent dans le temps comme la valeur du temps (PIB/tête avec une élasticité de 0,7).

10.2.2 Bilan du gestionnaire de voiries

10.2.2.1 Différentiel de coûts d'exploitation et de maintenance

Le tableau des coûts d'entretien et d'exploitation est issu des fiches outils de la DGITM (Source : Cerema). Ces coûts comprennent les grosses réparations, l'entretien courant et la viabilité hivernale. Le périmètre d'étude est situé dans la zone de viabilité hivernale H4 qui est l'hypothèse retenue en termes de coûts.

Le tableau suivant présente les coûts unitaires retenus par type de voies et par vehicule.km :

Euros 2010 par km	Autoroutes non concédée	3 voies	2 voies 7m
Total dépenses retenu (hypothèse H4)			
HT	27 300	14 100	10 300
TVA	5 460	2 820	2 060
Total	32 760	16 920	12 360

Tableau 13 : Dépenses annuelles sur réseau routier non concédé (source : Instruction cadre 1er octobre 2014)

Ces coûts, fournis en € 2010, sont réactualisés en €2017 sur la base de l'IPC.

10.2.3 Bilan de la Puissance Publique

10.2.3.1 Les gains de sécurité

L'instruction cadre de 2014 fourni des valeurs tutélaires de l'insécurité routière en € 2010.

Une analyse des statistiques d'accidentologie sur le périmètre d'étude sur les cinq dernières années a permis de définir la valeur unitaire du gain d'insécurité par vehicule.km lié aux aménagements. Le tableau suivant présente les statistiques d'accidentologie par section :

Section	Nombre d'accidents par million de veh.km	Tués pour 100 d'accidents	Blessé grave pour 100 d'accidents	Blessé léger pour 100 d'accidents
Rodez-Laissac	5,95	15	81	85
Rodez-Laissac	5,95	15	81	85
Laissac-A75	1,01	33	100	133
A75 - Barjac	1,85	-	100	33
Mende-Pelouse	6,26	43	113	70
N102-D106	4,19	45	118	82

Tableau 14 : Analyse des statistiques d'accidentologie sur les différentes sections du projet d'aménagement

Le coût moyen de l'insécurité par section non aménagée est calculé en appliquant les valeurs suivantes issues de l'instruction cadre :

Valeur de la vie humaine (en euros 2016 en 2016)	
Tué	3 241 000
Blessé hospitalisé (Nouvelle terminologie ONISR)	405 180
Blessé léger (Nouvelle terminologie ONISR)	16 207
Dégât matériel	4 970

Tableau 15 : Bilan de l'accidentalité de l'année 2016 - Source OSNIR

Le gain d'insécurité entre référence et projet est ensuite calculé en appliquant aux véhicules km de référence les coûts calculés selon la méthode précédente en fonction du scénario considéré. Pour les véhicules.km en situation de projet, les coûts moyens d'insécurité routière par typologie de tronçon sont appliqués (tableau ci-dessous). Le différentiel entre les coûts en référence et en projet permet d'estimer le gain d'insécurité permis par les aménagements (que ce soit en site propre ou sur place).

Coût de l'insécurité routière sur tronçons interurbains	Nombre d'accidents pour 10^8 millions de veh.km	Tués pour 100 d'accidents	Blessé grave pour 100 d'accidents	Blessé léger pour 100 d'accidents	Coût insécurité en centimes €2016/véh-km
2 voies, 3 voies/9m, 3 voies/10,5m, 4 voies/14m	3,51	26,91	89,33	26,95	4,34
2x2 voies (carrefour plan)	4,04	13,2	27,1	115,7	2,25
2x2 voies (autoroute)	1,18	11,18	68,23	57,8	0,76
2x3 voies et 2x4 voies (autoroutes concédées)	1,40	9,44	66,53	60,57	0,82
route express	1,44	17,36	71	51,42	1,24
2x2 voies (carrefour giratoire)	4,04	13,2	27,1	115,7	2,25
2x2 voies (voie rapide urbaine)	6,15	3,26	27,47	105,29	1,44
2x3 voies, 2x4 voies (voie rapide urbaine)	5,70	2,91	28,32	104,6	1,29

Tableau 16 : Coûts de l'insécurité routières sur tronçons interurbains – Moyenne nationale (source : Instruction cadre 1er octobre 2014)

10.2.3.2 Les gains d'effet de serre

Le calcul prend en compte la réduction des émissions de gaz à effet de serre liées au report VP et PL, notamment du fait de la variation de vitesse pour les scénarios d'aménagement en site propre (passage de 80 à 110 km/h).

Cela implique en effet un différentiel dans la consommation de carburant et in fine dans l'émission de CO_2.

La valorisation du gain d'effet de serre se fait sur la base des valeurs tutélaires fournies par l'instruction cadre :

- 32 €2010 la tonne de CO_2 en 2010.
- 100 €2010 la tonne de CO_2 en 2030.

Au-delà de 2030, la valeur de la tonne de CO_2 croît selon le taux d'actualisation (4,5%).

Ce coût est croisé avec des hypothèses de consommation par type de véhicule et un facteur d'émission issus des fiches outils de l'instruction cadre de 2014 :

Conso 2009 (L/km)	L/100km	Valeur moyenne émission retenue (kg CO2/L)
VP REF (limitation 80km/h)	5,3	2,44
VP PRO (limitation 90km/h)	5,5	
VP PRO (limitation 110km/h)	6,9	
PL REF (limitation à 80 km/h)	28,3	2,49
PL PRO (limitation 90km/h)	29,6	
PL PRO (limitation 110km/h)	31,2	

Tableau 17 : Hypothèses de consommation et valeur moyenne d'émission par type de véhicules

10.2.3.3 Différentiel de taxes sur les carburants

Le bilan de la puissance Publique inclut le différentiel de taxes collectées lié à la diminution de la consommation de carburant (perte de TVA et TICPE sur le carburant ; voir les valeurs retenues dans le bilan des usagers). Cet effet est neutre sur le résultat du bilan pour la collectivité puisqu'il s'agit d'un transfert entre les usagers et la Puissance Publique.

10.3 L'investissement

Les coûts d'investissement pour les différentes options envisagées sont synthétisés dans le tableau suivant :

SECTION	Variante		Montant HT 2017
Rodez - Laissac	Option 0	ASP	45
	Option 1	2X2 voies	139
	Option 2	2 voies	86
Laissac - A75	Option 0	ASP	37
	Option 1	2X2 voies	135
	Option 2	2 voies	100
A75 - Barjac	Option 0	ASP	28
	Option 1	2X2 voies	98
	Option 2	2 voies	78
Déviation Est Mende	Option 0	ASP	8
	Option 1	2X2 voies	153
	Option 2	2 voies	130
N102-D906	Option 0	ASP	21
	Option 1	2X2 voies	97

10.4 Les indicateurs synthétiques

Le calcul socio-économique fournit également une série d'indicateurs agrégés qui permettent d'évaluer le projet dans son ensemble :

- Le bénéfice actualisé net (BAN) est la somme des coûts et des avantages du projet sur toute sa durée de vie. Le projet est rentable pour la collectivité si le bénéfice actualisé est positif ;
- Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé ; il représente l'efficacité du projet en termes de retour sur l'investissement et non en termes de gains totaux. Lorsqu'il est supérieur au taux d'actualisation, le projet est opportun pour la collectivité ;
- Le bénéfice par euro investi permet d'apprécier la rentabilité du projet dans un contexte de contrainte financière ;
- Le bénéfice actualisé par euro public investi permet d'estimer la rentabilité du projet dans un contexte de rareté des fonds publics ;
- Le taux de rentabilité immédiate.

	Section Rodez-Laissac		
	Option 0	Option 1	Option 2
Indicateurs synthétiques	ASP	2X2	2 voies
VAN-SE (M€ 2016)	-25,6	408,2	72,5
Taux de rentabilité Interne	2,3%	11,6%	6,9%
Bénef. / € investi	-0,43	2,24	0,64
Bénef. / € public investi	-0,43	2,24	0,64
Bénef. / € public dépensé	-0,43	2,07	0,62
Tx rentabilité Immédiate	2%	13%	7%

VAN-SE, TRI et TI avec COFP et Valeur Résiduelle

Indicateurs synthétiques (M€ 2016)

VAN-SE	-25,6	408,2	72,5
Taux de rentabilité interne	2,3%	11,6%	6,9%
Bénef. / € public investi	-0,4	2,2	0,6

Bilan pour la collectivité (M€ 2016)

Investissement	-59,1	-182,5	-112,9
Entretien et exploitation	-0,3	-14,7	-4,4
Gains de temps VL / PL	16,4	369,8	112,1
Gains de confort VL	0,0	157,5	32,4
Coût d'usage VL (consommation de carburant)	0,0	-1,5	-0,1
Sécurité routière	17,3	79,6	45,0
Effet de serre	0,0	-0,2	0,0
Bruit	0,0	-2,1	-0,3
Taxes	0,0	0,4	0,0
Valeur résiduelle	0,1	1,8	0,6
VAN - Socio-Economique	-25,6	408,2	72,5

Bilan par acteur actualisé (M€ 2016)

Gestionnaire de voirie (réseau non concédé)	-0,3	-14,7	-4,4
Usagers	16,4	527,3	144,9
Etat / Puissance Publique	17,4	78,1	45,0
Total des acteurs	33,5	590,7	185,4
Coût investissement	-59,1	-182,5	-112,9
VAN - Socio-Economique	-25,6	408,2	72,5

Usagers (M€ 2016)

Gains de temps VP	18,0	283,0	80,2
Gains de temps PL	-1,6	86,8	31,9
Gains de confort VL	0,0	157,5	32,4
Economie coût d'usage VP et PL	0,0	-1,5	-0,1
Valeur résiduelle	0,0	1,5	0,4
Bilan actualisé	16,4	527,3	144,9

Puissance publique (M€ 2016)

Sécurité routière	17,3	79,6	45,0
Effet de serre	0,0	-0,2	0,0
Différentiel de taxes	0,0	0,4	0,0
Valeur résiduelle	0,1	0,4	0,2
Bilan actualisé	17,4	78,1	45,0

	Section Laissac - A75		
	Option 0	Option 1	Option 2
Indicateurs synthétiques	ASP	2X2	2 voies
VAN-SE (M€ 2016)	-39,2	1,1	-130,9
Taux de rentabilité Interne	-0,4%	4,5%	-5,0%
Bénef. / € investi	-0,81	0,01	-1,00
Bénef. / € public investi	-0,81	0,01	-1,00
Bénef. / € public dépensé	-0,81	0,01	-0,96
Tx rentabilité Immédiate	1%	4%	0%

VAN-SE, TRI et TI avec COFP et Valeur Résiduelle

Indicateurs synthétiques (M€ 2016)

VAN-SE	-39,2	1,1	-130,9
Taux de rentabilité interne	-0,4%	4,5%	-5,0%
Bénef. / € public investi	-0,8	0,0	-1,0

Bilan pour la collectivité (M€ 2016)

Investissement	-48,6	-177,3	-131,3
Entretien et exploitation	0,0	-14,0	-5,3
Gains de temps VL / PL	9,4	107,6	-9,6
Gains de confort VL	0,0	70,8	13,2
Coût d'usage VL (consommation de carburant)	0,0	-0,8	-0,1
Sécurité routière	0,0	8,4	2,9
Effet de serre	0,0	-0,1	0,0
Bruit	0,0	5,6	-0,9
Taxes	0,0	0,2	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,5	0,0
VAN - Socio-Economique	-39,2	1,0	-130,9

Bilan par acteur actualisé (M€ 2016)

Gestionnaire de voirie (réseau non concédé)	0,0	-14,0	-5,3
Usagers	9,4	178,1	3,5
Etat / Puissance Publique	0,0	14,2	2,1
Total des acteurs	9,4	178,3	0,4
Coût investissement	-48,6	-177,3	-131,3
VAN - Socio-Economique	-39,2	1,1	-130,9

Usagers (M€ 2016)

Gains de temps VP	8,0	73,2	-10,3
Gains de temps PL	1,4	34,5	0,7
Gains de confort VL	0,0	70,8	13,2
Economie coût d'usage VP et PL	0,0	-0,8	-0,1
Valeur résiduelle	0,0	0,5	0,0
Bilan actualisé	9,4	178,1	3,5

Puissance publique (M€ 2016)

Sécurité routière	0,0	8,4	2,9
Effet de serre	0,0	-0,1	0,0
Différentiel de taxes	0,0	0,2	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,0	0,0
Bilan actualisé	0,0	14,2	2,1

	Section A75 - Barjac		
	Option 0	Option 1	Option 2
Indicateurs synthétiques	ASP	2X2	2 voies
VAN-SE (M€ 2016)	-33,2	-1,3	-11,7
Taux de rentabilité Interne	-1,9%	4,5%	4,0%
Bénef. / € investi	-0,90	-0,01	-0,11
Bénef. / € public investi	-0,90	-0,01	-0,11
Bénef. / € public dépensé	-0,90	-0,01	-0,11
Tx rentabilité Immédiate	0%	4%	3%

VAN-SE, TRI et TI avec COFP et Valeur Résiduelle

Indicateurs synthétiques (M€ 2016)

VAN-SE	-33,2	-1,3	-11,7
Taux de rentabilité interne	-1,9%	4,5%	4,0%
Bénef. / € public investi	-0,9	0,0	-0,1

Bilan pour la collectivité (M€ 2016)

Investissement	-36,8	-129,3	-105,7
Entretien et exploitation	0,0	-9,4	-3,6
Gains de temps VL / PL	3,5	100,4	79,7
Gains de confort VL	0,0	33,1	16,3
Coût d'usage VL (consommation de carburant)	0,0	0,2	0,0
Sécurité routière	0,0	0,0	0,0
Effet de serre	0,0	0,0	0,0
Bruit	0,0	3,4	1,3
Taxes	0,0	-0,1	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,3	0,2
VAN - Socio-Economique	-33,2	-1,3	-11,7

Bilan par acteur actualisé (M€ 2016)

Gestionnaire de voirie (réseau non concédé)	0,0	-9,4	-3,6
Usagers	3,5	134,1	96,2
Etat / Puissance Publique	0,0	3,3	1,3
Total des acteurs	3,5	128,0	94,0
Coût investissement	-36,8	-129,3	-105,7
VAN - Socio-Economique	-33,2	-1,3	-11,7

Usagers (M€ 2016)

Gains de temps VP	3,3	68,1	54,8
Gains de temps PL	0,2	32,3	24,9
Gains de confort VL	0,0	33,1	16,3
Economie coût d'usage VP et PL	0,0	0,2	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,4	0,3
Bilan actualisé	3,5	134,1	96,2

Puissance publique (M€ 2016)

Sécurité routière	0,0	0,0	0,0
Effet de serre	0,0	0,0	0,0
Différentiel de taxes	0,0	-0,1	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,0	0,0
Bilan actualisé	0,0	3,3	1,3

	Section Mende - Pelouse		
	Option 0	Option 1	Option 2
Indicateurs synthétiques	ASP	2X2	2 voies
VAN-SE (M€ 2016)	0,5	-90,0	-116,9
Taux de rentabilité Interne	4,7%	2,3%	0,6%
Bénef. / € investi	0,05	-0,45	-0,68
Bénef. / € public investi	0,05	-0,45	-0,68
Bénef. / € public dépensé	0,05	-0,42	-0,67
Tx rentabilité Immédiate	5%	2%	1%

VAN-SE, TRI et TI avec COFP et Valeur Résiduelle

Indicateurs synthétiques (M€ 2016)

VAN-SE	0,5	-90,0	-116,9
Taux de rentabilité interne	4,7%	2,3%	0,6%
Bénef. / € public investi	0,0	-0,4	-0,7

Bilan pour la collectivité (M€ 2016)

Investissement	-10,5	-200,9	-170,7
Entretien et exploitation	0,0	-11,9	-4,5
Gains de temps VL / PL	1,1	79,1	34,6
Gains de confort VL	0,0	17,7	0,7
Coût d'usage VL (consommation de carburant)	0,0	0,0	0,0
Sécurité routière	9,9	24,3	23,6
Effet de serre	0,0	0,0	0,0
Bruit	0,0	1,3	-0,8
Taxes	0,0	0,0	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,3	0,2
VAN - Socio-Economique	0,5	-90,1	-116,9

Bilan par acteur actualisé (M€ 2016)

Gestionnaire de voirie (réseau non concédé)	0,0	-11,9	-4,5
Usagers	1,1	97,1	35,4
Etat / Puissance Publique	9,9	25,7	22,9
Total des acteurs	11,0	110,9	53,8
Coût investissement	-10,5	-200,9	-170,7
VAN - Socio-Economique	0,5	-90,0	-116,9

Usagers (M€ 2016)

Gains de temps VP	1,0	55,0	23,1
Gains de temps PL	0,1	24,1	11,5
Gains de confort VL	0,0	17,7	0,7
Economie coût d'usage VP et PL	0,0	0,0	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,3	0,1
Bilan actualisé	1,1	97,1	35,4

Puissance publique (M€ 2016)

Sécurité routière	9,9	24,3	23,6
Effet de serre	0,0	0,0	0,0
Différentiel de taxes	0,0	0,0	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,1	0,1
Bilan actualisé	9,9	25,7	22,9

	Section N102 - D906	
	Option 0	Option 1
Indicateurs synthétiques	ASP	2X2
VAN-SE (M€ 2016)	9,9	-18,0
Taux de rentabilité Interne	5,9%	3,9%
Bénef. / € investi	0,36	-0,14
Bénef. / € public investi	0,36	-0,14
Bénef. / € public dépensé	0,36	-0,13
Tx rentabilité Immédiate	5%	3%

VAN-SE, TRI et TI avec COFP et Valeur Résiduelle

Indicateurs synthétiques (M€ 2016)

VAN-SE	0,5	-90,0
Taux de rentabilité interne	4,7%	2,3%
Bénef. / € public investi	0,0	-0,4

Bilan pour la collectivité (M€ 2016)

Investissement	-10,5	-200,9
Entretien et exploitation	0,0	-11,9
Gains de temps VL / PL	1,1	79,1
Gains de confort VL	0,0	17,7
Coût d'usage VL (consommation de carburant)	0,0	0,0
Sécurité routière	9,9	24,3
Effet de serre	0,0	0,0
Bruit	0,0	1,3
Taxes	0,0	1,3
Valeur résiduelle	0,0	0,0
VAN - Socio-Economique	0,0	0,3

Bilan par acteur actualisé (M€ 2016)

Gestionnaire de voirie (réseau non concédé)	0,0	-11,9
Usagers	1,1	97,1
Etat / Puissance Publique	9,9	25,7
Total des acteurs	11,0	110,9
Coût investissement	-10,5	-200,9
VAN - Socio-Economique	0,5	-90,0

Usagers (M€ 2016)

Gains de temps VP	1,0	55,0
Gains de temps PL	0,1	24,1
Gains de confort VL	0,0	17,7
Economie coût d'usage VP et PL	0,0	0,0
Valeur résiduelle	0,0	0,3
Bilan actualisé	1,1	97,1

Puissance publique (M€ 2016)

Sécurité routière	9,9	24,3
Effet de serre	0,0	0,0
Différentiel de taxes	0,0	1,3
Valeur résiduelle	0,0	0,0
Bilan actualisé	0,0	0,1