



CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE
ALTERNODAL - Transports & Déplacements

*



Etude d'impact sur la circulation Etude de stratégie et de programmation du centre-ville de Gradignan

Rapport

septembre 2015

REDACTEURS



Pierre Aguttes – Inddigo
Timothé Bronkhorst - MobiSim

SOMMAIRE

•	INTRODUCTION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	5
1.	Diagnostic de la situation actuelle	11
1.1	Le réseau viaire, les intersections et les flux automobiles	11
1.1.1	<i>Plan de circulation actuel</i>	<i>11</i>
1.1.2	<i>Analyse des flux automobiles</i>	<i>12</i>
2.	Simulation dynamique de la situation actuelle	21
2.1	Réseau modélisé	21
2.1.1	<i>Données générales</i>	<i>21</i>
2.2	Heure de pointe du matin	22
2.3	Heure de pointe du soir	25
3.	Données liées au projet.....	31
3.1	Localisation et nombre d'unités planifiées	31
3.2	Nouvelles infrastructures viaires	32
4.	Estimation des débits générés	36
4.1	Hypothèses d'évolution tendancielle 2015 – 2029	36
4.1.1	<i>mode de calcul</i>	<i>36</i>
4.1.2	<i>Synthèse.....</i>	<i>38</i>
4.2	Hypothèses de génération.....	38
4.2.1	<i>Hypothèse relative aux émissions/réceptions liées aux logements.....</i>	<i>38</i>
4.2.2	<i>Hypothèse Relative aux autres générateurs.....</i>	<i>39</i>
4.3	Débits générés	40
4.4	Hypothèses de répartition sur le réseau	41
4.4.1	<i>Principe d'affectation</i>	<i>41</i>
4.4.2	<i>Origines et destination des véhicules</i>	<i>42</i>
4.4.3	<i>Cas particulier de l'école (zone R1')</i>	<i>45</i>
5.	Débits futurs.....	46
5.1	Horizon 2029 sans projet	46
5.1.1	<i>Evolution des débits en section</i>	<i>46</i>
5.1.2	<i>Evolution des débits directionnels.....</i>	<i>47</i>
5.1.3	<i>Bilan sur la hausse tendancielle 2014-2029</i>	<i>49</i>

5.2	Horizon 2029 avec projet et sans TCSP	50
5.2.1	<i>Flux journaliers.....</i>	<i>50</i>
5.2.2	<i>débits aux heures de pointe</i>	<i>52</i>
5.2.3	<i>Impact sur les débits en section et directionnels.....</i>	<i>55</i>
5.2.4	<i>Bilan sur les flux 2029 avec projet</i>	<i>58</i>
5.3	Horizon 2029 avec TCSP	59
5.3.1	<i>Flux journaliers.....</i>	<i>59</i>
5.3.2	<i>débits aux heures de pointe</i>	<i>61</i>
5.3.3	<i>Impact sur les débits en section et directionnels.....</i>	<i>63</i>
5.3.4	<i>Bilan sur l'impact du TCSP sur les débits</i>	<i>66</i>
6.	Impact des débits générés sur la circulation	67
6.1	Heure de pointe du matin	67
6.2	Heure de pointe du soir	71
•	BILAN DE L'ETUDE D'IMPACT.....	76

INTRODUCTION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude se place dans le cadre d'une étude de programmation dans le centre-ville de Gradignan. L'étude en cours propose la réalisation de 1100 logements et d'équipements urbains.

Une étude de stationnement étant en cours de réalisation, il convient également de réaliser une étude d'impact du projet sur la circulation et les déplacements du secteur. Cette étude étudiera présentera dans un premier temps un diagnostic des conditions de circulation dans le centre-ville de Gradignan, puis estimera les débits générés par le projet et leur impact sur le réseau viaire. Des propositions d'amélioration des aménagements existants seront simulées si des dysfonctionnements apparaissent.

Présentation du projet

La Fab (SPL de Bordeaux Métropole) a lancé, au second semestre 2014, des études urbaines et paysagères, qui ont été confiées à un groupement, constitué d'une agence d'urbanisme et de programmation urbaine (Alphaville), d'une agence de Paysage (Tricaud et Chapellière), d'un bureau d'étude spécialisé dans la programmation commerciale et culturelle (CVL convergence), et d'un économiste (ODC).

Par ailleurs, des études techniques et règlementaires sont menées simultanément par le BET Ingerop.

Ces études opérationnelles ont pour objectif de définir le projet d'aménagement urbain sur le centre-ville de Gradignan et d'étudier les conditions techniques, économiques, environnementales et règlementaires de sa mise en œuvre.

Le périmètre de ces études se développe du Nord au Sud, de la rue Lahouneau, intégrant l'ensemble du territoire du Centre Communal d'Action Social (CCAS) de la Ville de Bordeaux (Cité jardin, le repos maternel, et le site de la Clairière) à la rue Edouard Michel et d'ouest en Est, des lisières du parc de l'Ermitage à celles du parc de Laurenzanne, intégrant la place Roumegoux et le centre commercial Laurenzanne.

Les enjeux de projet s'adosent aux valeurs et à l'identité de Gradignan. Plus spécifiquement :

- au patrimoine de parcs et de bâtiments remarquables issus de l'héritage de la fin 19^e siècle à mi-20^e siècle (grands domaines viticoles, entreprises et artisanats spécialisés, commerces florissants)
- à la qualité du cadre de vie qui résulte :
 - un environnement résidentiel « désirable », résultant d'un juste équilibre entre le dynamisme/commodités de la Ville et les bienfaits de la nature omniprésente à Gradignan,
 - une proximité et une diversité des équipements municipaux,
 - des services et des commerces diversifiés et très qualitatifs,
 - une offre culturelle riche de rayonnement métropolitain.

Des enjeux clef sur lesquels reposent les orientations d'aménagement du centre-ville ont été identifiés :

- Préserver et renforcer l'armature paysagère de Gradignan en créant, à travers les grands parcs du centre-ville, de nouveaux itinéraires piétons et vélo connectant l'hyper centre de la commune aux autres quartiers et aux grands équipements.
- Développer une offre de logement en cœur de ville, présentant toutes les qualités résidentielles gradignanaïses, accessible au plus grand nombre et à proximité piétonne de tous les commerces, services et équipements.
- Renouveler les équipements publics, les adapter aux nouveaux besoins et aux nouvelles pratiques, améliorer et rééquilibrer la répartition géographique des équipements scolaires.

- Renforcer l'animation commerciale, culturelle et de loisir selon différentes temporalités.

Ces enjeux sont transcrits dans les orientations d'aménagement et les éléments programmatiques à travers les thématiques suivantes :

Thématique 1 : Le paysage au centre du projet - Un centre-ville au cœur d'un réseau de liaisons douces

Il s'agit de mettre en valeur les parcs en lisière du Centre-ville, en les sanctuarisant, en les reliant entre eux et avec le centre-ville par l'aménagement de modes de déplacement apaisés (piéton et vélo)

– Dans cette perspective, l'opération d'aménagement prévoit :

- Ouvrir au public une partie du parc du Repos Maternel et de la Clairière, tout en préservant et en garantissant le bon fonctionnement des activités sociales du CCAS sur ce site. Ce dernier est informé de ces réflexions.
- Aménager un parc linéaire au travers du site du CCAS et de la Cité jardin, permettant de rattacher par voie piétonne ou cyclable le centre-ville à la cité jardin, aux quartiers situés au nord de la rue Lahouneau et au-delà, et au domaine universitaire en traversant le bois de Laburthe (connexion aux pistes cyclables de la route de Canéjan et du chemin de la Manguette).
- Etablir ainsi une « boucle verte » autour du centre-ville, offrant des promenades piétonnes et cyclables entre les parcs de l'Ermitage, du Repos maternel et de Laurenzanne. Dans cette perspective seront rétablies, progressivement, les allées historiques des anciens grands domaines (Allée de tilleuls du Château du repos maternel).
- Affirmer le caractère apaisé et paysager de la rue des Erables entre la place Roumegoux et le parc Laurenzanne, et prolonger cet axe au-delà de la place par une liaison directe au parc de l'Ermitage.

Thématique 2 : Un cadre de vie de qualité pour tous

Il s'agit de créer des logements accessibles au plus grand nombre (programmation équilibrée entre Logement Locatif Social (LLS), logement abordable et logement libre – diversités des tailles de logement, et programmation significative de moyens et grands logements) :

- pour répondre aux objectifs de production de logements de la Commune définis dans le cadre des politiques de l'Habitat intercommunal,
- pour faciliter les mobilités et parcours résidentiels, et stabiliser les familles des personnes souhaitant rester ou s'installer à Gradignan,
- pour garantir une proximité services – équipements-logements et ainsi limiter les déplacements automobiles,
- Pour renforcer significativement le caractère « Habité » du centre-ville et ainsi renforcer sa vitalité et son attractivité. Avec le développement résidentiel programmé, les futurs consommateurs sur place contribueront à dynamiser le tissu commercial du centre.

Trois secteurs de localisation pour les nouvelles opérations de logements sont privilégiés :

- les terrains communaux aujourd'hui occupés par des équipements municipaux, situés entre la place Roumegoux et le parc de l'Ermitage,
- une partie des terrains du CCAS, et plus spécifiquement la frange de la rue Emile Lestage et la Cité jardin,
- le secteur du Centre Commercial Laurenzanne, y compris l'emprise actuelle de la maison de retraite en partance pour Talence et le terrain municipal occupé par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM).

Ces programmes neufs constitueront pour le centre-ville de Gradignan le patrimoine bâti contemporain des générations futures. A ce titre, une attention toute particulière sera portée à

l'architecture, la conception et l'insertion urbaine et paysagère de ces programmes. Ils devront présenter toutes les qualités intrinsèques résidentielles de la commune, offrir une image contemporaine de l'habitat « désirable » et être conçus en parfaite cohérence et respect des constructions environnantes pré existantes et des qualités paysagères de l'environnement naturel.

La volumétrie et la morphologie des bâtiments permettront une insertion urbaine « réussie ». Les parties en étage et attique des constructions seront privilégiées sur les espaces publics (place Roumegoux par exemple). Par un effet de gradation, les constructions s'abaisseront significativement en limite de parc ou de zone pavillonnaire.

Les matériaux de construction garantiront une bonne tenue dans le temps et une insertion harmonieuse.

L'aménagement des espaces extérieurs privatifs s'appuiera sur les qualités paysagères de l'environnement naturel pré existant. Les cheminements à l'échelle de l'îlot privatif s'inscriront dans la trame des cheminements piétons développés à l'échelle du centre-ville.

Thématique 3 : Renforcer et développer le commerce

L'offre commerciale de Gradignan, dont la zone de Chalandise rayonne au-delà de la Commune, est très qualitative. Peu de choses manquent à l'armature commerciale existante, principalement de l'animation autour d'espaces extérieurs propices à la détente et au loisir.

L'opération d'aménagement propose de compléter l'offre existante pour assurer une dynamique selon différentes temporalités.

Les espaces publics requalifiés et le futur cinéma constitueront une nouvelle destination de loisir. A proximité du futur cinéma et de la place Roumegoux réaménagée, une programmation de restaurant et brasserie pourra être envisagée.

L'offre commerciale peut s'accompagner de services répondant aux nouvelles attentes et préoccupations des citoyens : boutique de vélos, équipement de la maison, produits gastronomiques spécialisés/épicerie fine, ressourcerie, point de vente pour des Associations pour le Maintien d'Agriculture Paysanne (AMAP)...

Le renouvellement de l'offre commerciale s'effectuera majoritairement dans le cadre du projet du programme neuf mixte (logements – commerces) envisagé sur le site actuel du centre commercial Laurenzanne.

Progressivement, il s'agit d'établir une boucle commerçante entre la polarité Roumegoux et celle de Laurenzanne, avec notamment le développement de commerces ou de services en pied des immeubles de logements prévus route de Léognan – Allée des pins.

Thématique 4 : Des équipements publics modernisés, une offre de loisirs renforcée

L'épaississement du centre-ville par la création de logements au cœur de celui-ci implique une libération des terrains communaux occupés aujourd'hui par un ensemble d'équipements municipaux : écoles primaires Clairière, Saint-Exupéry et de Ermitage, gymnase Toupjac, Etablissement Public pour l'Animation des Jeunes (EPAJ), Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM), Antenne du Plan local de l'Insertion et de l'Emploi (PLIE), Antenne de la Mission Départementale de la Solidarité et de l'Insertion (MDSI),...

L'opération d'aménagement prévoit un renouvellement des équipements publics du centre-ville et une meilleure répartition des équipements scolaires. Ce renouvellement permettra :

- Une conception plus fonctionnelle, mieux adaptée aux nouveaux usages et modes de vie.
- Une mutualisation des fonctions et des moyens; ils seront plus économes en énergie.
- Une meilleure visibilité et accessibilité : ils seront rattachés aux itinéraires piétons et vélos développés dans le projet ; ils viendront « ponctuer » et animer la boucle des parcs.

Les équipements programmés sont les suivants :

- Un nouveau groupe scolaire d'env. 20 classes (maternelle et élémentaire) sera implanté à l'emplacement de l'ancienne maison de retraite de la Clairière, dont une partie sera réhabilitée. Cette localisation présente l'avantage d'une proximité du futur parking + un environnement très paysager pour les enfants. De plus, seront programmés un nouveau groupe scolaire dans le Sud de la Commune et une augmentation de la capacité d'accueil sur l'école Lange.
- Le gymnase Pierre Toupiac serait relocalisé à l'entrée de la cité jardin, à côté des terrains de sport existants. Il se placerait ainsi à mi-parcours entre l'école du centre et l'école Lange pour faciliter les usages scolaires. Il serait accessible à pied par les scolaires, par le nouveau parc linéaire et apporterait une nouvelle offre de proximité pour la cité jardin. Il participerait également à la requalification urbaine du cours du Général de Gaulle au niveau de l'entrée de la cité jardin.
- Un cinéma pourrait renforcer l'offre ludique du centre et être mutualisé avec l'Etablissement Public pour l'Animation des Jeunes (EPAJ) du bourg reconstruit, à proximité de la place Roumégoux.
- Le château de l'Ermitage pourrait être réhabilité, la salle majestueuse des mariages maintenue. D'autres services y seraient regroupés pour améliorer leur fonctionnement et valoriser ce lieu : Mission Locale, PLIE (Plan Local pour l'Insertion et l'Emploi), associations...

Périmètre d'étude

Pour l'étude des flux, deux périmètres seront analysés :

- Périmètre élargi : l'analyse des aménagements et des infrastructures sera faite sur ce périmètre
- Périmètre d'étude d'impact sur la circulation : l'impact de la génération de trafic sera étudiée sur ce secteur (simulation sur les carrefours indiqués, estimation de hausse des débits et de reports, etc.)





1. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

1.1 LE RESEAU VIAIRE, LES INTERSECTIONS ET LES FLUX AUTOMOBILES

1.1.1 PLAN DE CIRCULATION ACTUEL

Le schéma ci-dessous présente le réseau viaire actuel, avec les sens de circulation et la gestion des intersections principales.

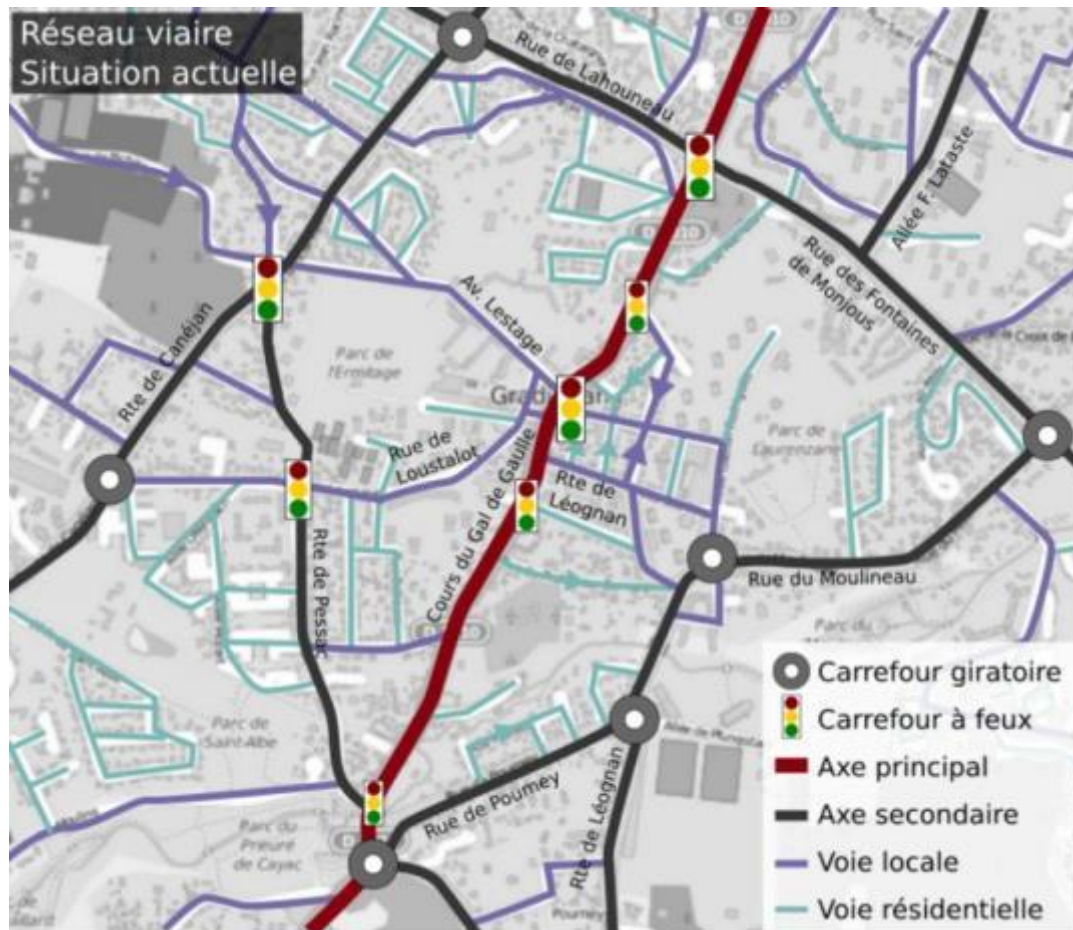


Figure 2 Plan de circulation et gestion des intersections

On remarque que :

- Le cours du Général de Gaulle (D1010) structure la ville sur l'axe nord-sud, et recueille une grande partie de la circulation en connexion avec le centre de Bordeaux. L'autre axe nord-sud, la route de Canéjan, peut également être vu comme un itinéraire concurrentiel vers Bordeaux, mais les deux axes se rejoignent au niveau de l'A630.
- Il y a peu d'axes continus est-ouest à par l'axe rue de Lahouneau / rue des Fontaines de Monjous.
- Le réseau présente de nombreuses voies locales et résidentielles desservant les quartiers d'habitation. Ces voies présentent un maillage discontinu et relativement complexe, ne permettant que difficilement un trafic de transit.
- Bien que Gradignan possède de nombreuses voies très locales, la quasi-totalité est à double-sens ; seules quelques rues à proximité de la place Roumégoux sont à sens unique. Il est également intéressant de noter que la totalité des axes ne présentent qu'une voie de circulation

par sens, à l'exception de la présence ponctuelle de voies de tourne-à-gauche ou de tourne-à-droite, ou d'un couloir bus vers le sud sur le cours du Général de Gaulle.

- Les intersections sont gérées par feux dans l'ultra-centre et sur la route de Pessac, et par giratoires sur les intersections plus périphériques.

1.1.2 ANALYSE DES FLUX AUTOMOBILES

• Comptages automatiques

Deux sources de comptages automatiques sont disponibles, l'une datant de 2012 et l'autre de 2014 (source Bordeaux Métropole). Les heures de pointe sont de 8h à 9h le matin et de 17h à 18h l'après-midi.

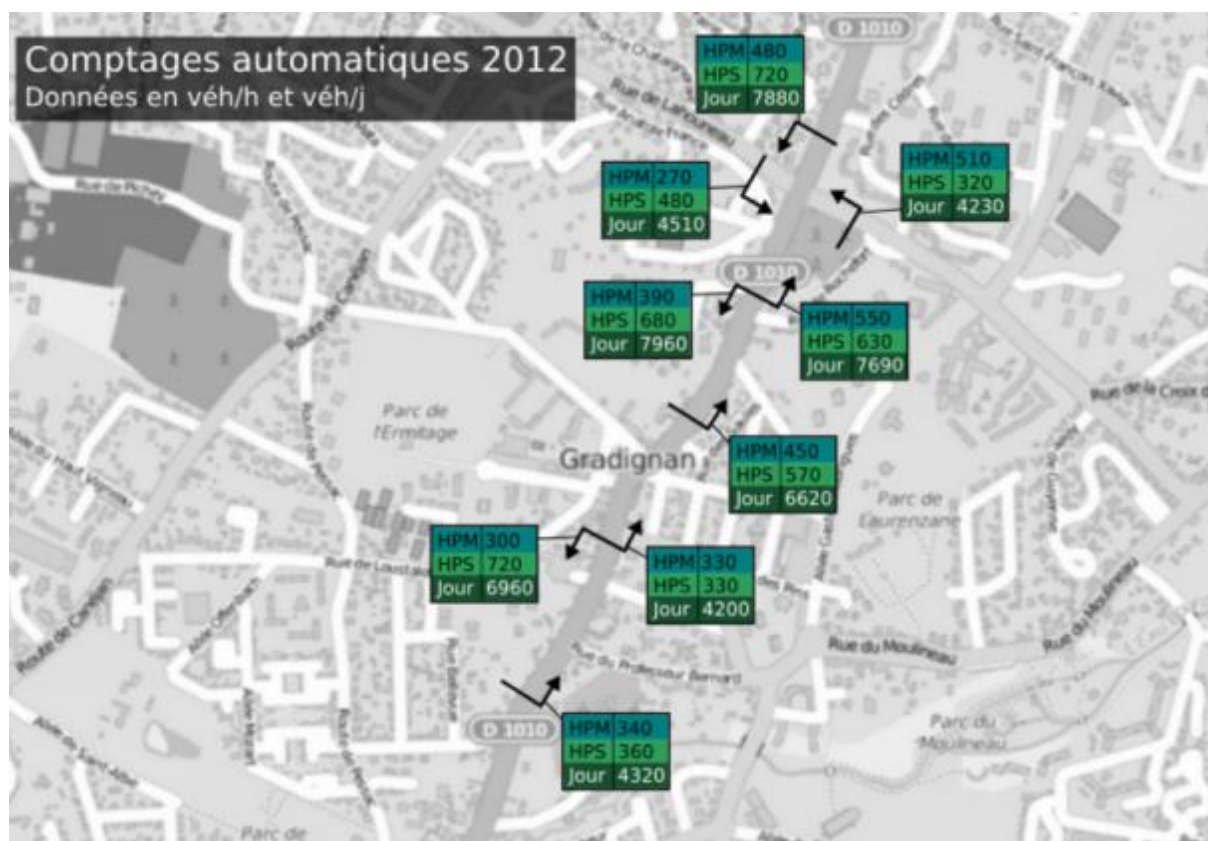


Figure 3 Comptages automatiques de 2012

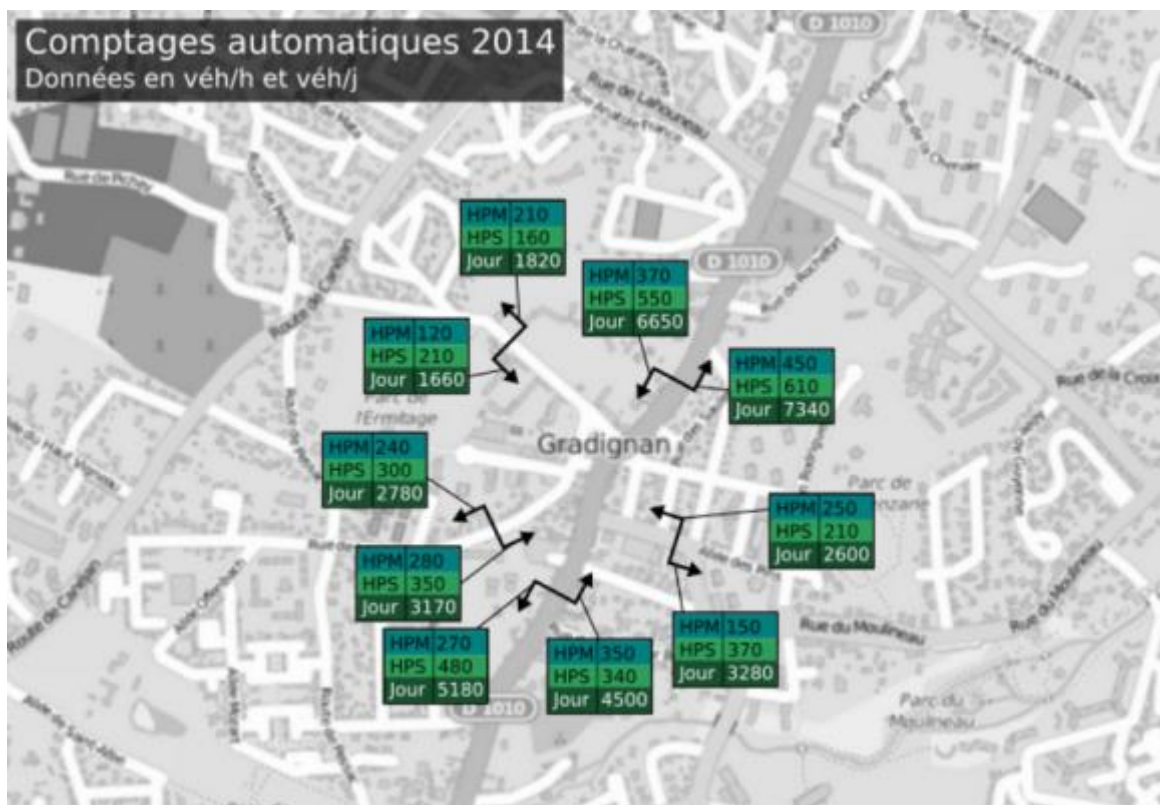


Figure 4 comptages automatiques de 2014

Ces comptages directionnels montrent que :

- Les niveaux de trafic sont tous inférieurs à 750 véh/h, et plus généralement autour de 300 à 500 véh/h et par sens. Ces données montrent des niveaux de trafic plutôt bas, avec une réserve de capacité en section sur la plupart des axes.
- Le cours du Général de Gaulle est l'axe le plus chargé en termes de trafic (entre 270 et 720 véh/h/sens), notamment sur la section au nord de la place Roumégoux. L'axe Lahouneau / Fontaines est le second axe le plus emprunté (jusqu'à 500 véh/h/sens), devant les rues accédant à la place Roumégoux (100 à 300 véh/h/sens sur la rue de Loustalout, Lestage ou Léognan).
- Les comptages comparables entre 2012 et 2014 montrent que les niveaux de trafic ont peu évolué sur cette période de temps, à l'exception du cours du Général du Gaulle, vers le sud, au sud de la place Roumégoux qui en HPS montre une baisse significative. Cette baisse peut être imputée cependant à des variations ponctuelles des flux ou à une erreur de saisie sur les comptages de 2012 (pas de source disponible, comptages affichés uniquement sous forme de carte). Les poids-lourds représentent en semaine entre 5 et 6% du trafic sur le cours du Général de Gaulle, et entre 1 et 2% du trafic sur les axes locaux.

● Comptages directionnels

Des comptages directionnels ont été réalisés le jeudi 27 novembre 2014 et le mardi 5 mai 2015. Ils concernent les intersections suivantes :



Place Roumégoux (comptage 2014)

Les comptages ont été réalisés au préalable de la présente étude par API le jeudi 27 novembre 2014, de 7h45 à 8h45 pour l'HPM et de 17h à 18h pour l'HPS. Ces comptages, suffisamment récents pour être exploités ici, distinguent les VP et les PL.



Figure 6 Comptages directionnels HPM et HPS sur la place Roumégoux

Ces comptages ne montrent pas de flux importants ou de mouvements tournants problématiques (mouvements < 300 véh/h sauf sur certains tout-droits). Les poids-lourds représentent environ 5% du trafic général, mais peuvent monter à 10% sur certains mouvements, notamment sur le cours du Général de Gaulle.

Les flux en jaune ont été estimés car ces mouvements n'ont pas été comptés, et ont dû être approximés à partir des comptages en section et des autres mouvements à proximité.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous (comptage 2015)

Les comptages ont été réalisés pour la présente étude par AlyceSofreco le mardi 5 mai 2015, de 7h45 à 8h45 pour l'HPM et de 17h à 18h pour l'HPS. Ces comptages distinguent les VP et les PL.



Figure 7 Comptages directionnels HPM et HPS sur le carrefour De Gaulle / Lahouneau / Monjous

Le carrefour, géré par feux, est fréquenté par des flux limités le matin (460 UVP/h au maximum sur les tout-droits, 125 UVP/h au plus sur les mouvements tournants) qui ne présentent pas de potentiel de conflits importants. Le soir en revanche, les flux sont plus conséquents, avec des tout-droits sur le cours du Général de Gaulle entre 460 et 520 UVP/h, et des tourne-à-gauche de 130 UVP/h sur les branches Monjous et Lahouneau, qui pourraient se montrer légèrement plus problématiques, mais qui restent dans des proportions raisonnables, d'autant plus que des voies de tourne-à-gauche sont présentes.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues (comptage 2015)

Les comptages ont été réalisés dans les mêmes conditions que le comptage précédent.



Figure 8 Comptages directionnels HPM et HPS sur le giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues

Ce carrefour est un giratoire avec une voie sur l'anneau et une voie par sens sur chaque branche, et possède des aménagements cyclables sur la route de Léognan et la rue du Moulineau. C'est un giratoire de quartier résidentiel, mais qui présente des flux relativement important entre la rue de Moulineau et la route de Léognan (entre 260 et 660 véh/h) ; ces flux sont pendulaires, vers la rue du Moulineau le matin, et vers la route de Léognan le soir.

Les flux en rapport avec l'allée Gaston Rodrigues sont limités (220 UVP/h maximum), mais entrent en conflit avec le flux principal sur les mouvements « coupants » (Rodrigues vers Moulineau ou Léognan vers Rodrigues).

Des relevés de congestions ont été réalisés durant les comptages :

- Durant l'HPM, aucune congestion notable n'est observée. La rue du Moulineau peut montrer des files d'attente allant jusqu'à 45m (9 voitures), mais ces congestions restent très ponctuelles et non pénalisantes pour le giratoire. La route de Léognan montre des files d'attente plus

courtes mais plus régulières (2 à 5 voitures en général), qui sont normales pour ce type de giratoire.

- Durant l'HPS, en revanche, des congestions plus importantes sont observées sur la route de Léognan de 17h30 à 18h. Des files d'attente supérieures à 90m ont été relevées régulièrement sur cette période. Les autres branches ne montrent aucune congestion particulière.

A noter, les flux sur la route de Léognan en HPS ont été ajustés en fonction des congestions relevées et des comptages détaillés : en effet, les relevés de congestions montrent une saturation de la branche à partir de 17h30 jusqu'à 18h, période sur laquelle une baisse des débits est observée (-95 véhicules environ entre 17h30 et 18h par rapport à la période 17h-17h30). Il est donc estimé que la demande est supérieure aux comptages (toute la demande n'a pas pu s'écouler du fait des congestions), et a donc été réajustée dans les données, notamment pour simuler de manière cohérente le fonctionnement du carrefour. Il est également plus pertinent de modéliser l'intersection avec un flux majoré que minoré afin de dimensionner correctement l'intersection.

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup (comptage 2015)

Les comptages ont été réalisés dans les mêmes conditions que le comptage précédent.



Figure 9 Comptages directionnels HPM et HPS sur le giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Ce carrefour est un giratoire avec une voie sur l'anneau et une voie par sens sur chaque branche, mais a un profil plus routier que le giratoire précédent. L'anneau est large, et il dispose d'une branche de plus. Les flux sont également pendulaires, vers le nord le matin et vers le sud le soir. Les flux restent cependant limités, avec 350 UVP/h maximum par mouvement.

Les flux en rapport avec l'allée Gaston Rodrigues sont limités (220 UVP/h maximum), mais entrent en conflit avec le flux principal sur les mouvements « coupants » (Rodrigues vers Moulineau ou Léognan vers Rodrigues).

Une relevé des congestions réalisé durant la période de comptages montre que :

- Durant l'HPM, aucune congestion notable n'est observée. La branche du cours du Général de Gaulle vers le sud présente des files d'attente irrégulières, allant jusqu'à une dizaine de

véhicules (60m max) mais ces congestions sont rapidement résorbées. La rue de Canteloup présente également quelques retenues, plus régulières mais qui restent modestes (généralement entre 2 et 5 véhicules, soit 10 à 25m).

- Durant l'HPS, des files d'attente plus importantes et plus régulières sont relevées sur la branche du cours du Général de Gaulle vers le sud (20 à 70 m de congestions – 4 à 14 véhicules) et sur le cours du Général de Gaulle vers le nord (15 à 55m de congestions – 3 à 11 véhicules). La rue de Poumey présente également quelques congestions ponctuelles de 30m maximum, habituellement résorbées relativement rapidement.

2. SIMULATION DYNAMIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE

2.1 RESEAU MODELISE

2.1.1 DONNEES GENERALES

Le réseau modélisé correspond aux intersections disposant de comptages directionnels : place Roumégoux, carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau, giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues, giratoire De Gaulle / Canteloup / Poumey.

La simulation se base sur les données et hypothèses suivantes :

- Utilisation du logiciel de micro-simulation VISSIM en version 7.09, avec modules VISSIG, Vap et VisVAP.
- Réseau modélisé suivant les données les plus récentes disponibles : photos aériennes, phasages et plans de fonctionnement des feux, comptages directionnels
- Simulation des heures de pointe du matin et du soir durant une heure pour chaque pointe, avec un temps de charge du réseau de 5min préalable durant lequel aucune donnée n'est enregistrée, et qui a pour objectif d'injecter les véhicules sur l'ensemble du réseau avant de procéder à son analyse.
- Prise en compte des VP et des PL (entre 0% et 5% du trafic général pour les PL)
- Carrefours à feux modélisés sur la base des plans de fonctionnement fournis. Ces plans ne présentant pas le détail du fonctionnement, les feux ont été modélisés sur la base de certaines hypothèses : pour le carrefour de gaulle / Monjous, les feux ont été modélisés avec un phasage adaptatif (présence de boucles sur le plan de fonctionnement). Les feux de la place Roumégoux ont été coordonnés avec un cycle de 86s.
- Résultats issus de 5 simulations successives avec un coefficient d'injection aléatoire différent pour chaque simulation
- Résultats exploités : nombre de véhicules par mouvement, congestions moyennes, vitesses moyennes sur les axes.

Cette première étape vise essentiellement à caler la situation actuelle. Ce calage permet de faire coïncider les paramètres de la simulation avec les comportements observés sur le terrain, afin d'obtenir d'une part un point de comparaison pour les situations futures (dégradation ou amélioration du fonctionnement par rapport à l'actuel), et d'autre part de crédibiliser la simulation en la rapprochant au mieux de la réalité.

Le calage est validé si :

- Le nombre de véhicules qui passe sur chaque branche et mouvement est sensiblement identique aux comptages réalisés sur le terrain (simulation dans une fourchette de 10% par rapport aux comptages, ou présentant une différence de moins de 30 véhicules par heure).
- Les congestions observées sur le terrain se rapprochent de celles dans la simulation.
- Les comportements de conduite dans la simulation sont cohérents et réalistes.

2.2 HEURE DE POINTE DU MATIN

Place Roumégoux

Le fonctionnement global de la place est bon le matin, aucune congestion notable n'est observée. La circulation sur le cours du Général de Gaulle vers le nord peut présenter des files d'attente qui remontent ponctuellement vers le sud, sans pour autant se propager vers d'autres intersections.



Figure 10 Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPM

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle				
Mouvements		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination						
Place Roumégoux - De Gaulle / Erables / Lestage						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	4	43	193	197	<30 véh/h
	Vers Lestage	4	43	140	139	<30 véh/h
	Vers Des Erables					
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	1	44	535	533	<30 véh/h
	Vers Lestage	1	44	213	220	<30 véh/h
	Vers Des Erables	0	18	71	70	<30 véh/h
Rue des Erables	Vers de Gaulle > Sud	13	67	4	4	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	13	67	36	37	<30 véh/h
	Vers Lestage	13	67	199	198	<30 véh/h
Place Roumégoux - De Gaulle / Loustalot						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	2	21	196	203	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	25	147	629	644	<30 véh/h
Rue Loustalot	Vers de Gaulle > Sud	5	57	161	155	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	5	57	190	182	<30 véh/h

Tableau 1 Débits et congestions, place Roumégoux- HPM

Tous les véhicules injectés sur le réseau circulent normalement, en concordance avec les comptages. Au niveau des congestions, aucune congestion moyenne ne dépasse les 25m, avec des longueurs de

retenues maximales de près de 150 pour le flux du cours du Général de Gaulle vers le nord ; ces congestions restent cependant ponctuelles et se résorbent rapidement.

Une optimisation de l'intersection permettrait de gagner de la capacité sans dégrader le fonctionnement du carrefour.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Le carrefour est relativement chargé, mais le carrefour ne présente pas de dysfonctionnement particulier.



Figure 11 Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPM

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle				
Mouvements		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination						
Intersection De Gaulle / Monjous / Lahouneau						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	18	101	281	282	<30 véh/h
	Vers Monjous	18	101	29	31	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	18	101	125	119	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	17	123	431	448	<30 véh/h
	Vers Monjous	17	123	48	56	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	17	123	67	65	<30 véh/h
Rue Lahouneau	Vers de Gaulle > Sud	9	70	57	61	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	5	46	82	79	<30 véh/h
	Vers Monjous	9	70	139	145	<30 véh/h
Rue des Fontaines de Monjoux	Vers de Gaulle > Sud	3	39	67	65	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	19	113	26	23	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	19	113	287	273	<30 véh/h

Tableau 2 Débits et congestions, carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPM

Les débits injectés concordent avec les comptages réalisés, le carrefour ne présente donc pas de problème particulier de capacité. Les congestions moyennes restent faibles (moins de 20m) mais peuvent ponctuellement remonter à plus de 100m, bien qu'elles ne se propagent pas et ne soient pas durables sur l'heure de pointe.

Le carrefour est chargé mais n'est pas à saturation, et pourrait donc accueillir du trafic supplémentaire avec la même géométrie.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements particuliers durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, et aucune congestion notable n'est observée.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 12 Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Giratoire Moulineau / Léognan / Rodrigues						
Rue du Moulineau	Vers Léognan	0	28	268	255	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	28	216	216	<30 véh/h
	Vers Gay	0	28	3	3	<30 véh/h
Route de Léognan	Vers Moulineau	0	42	546	556	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	42	157	160	<30 véh/h
	Vers Gay	0	42	1	1	<30 véh/h
Allée Gaston Rodrigues	Vers Léognan	0	17	56	62	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	17	126	120	<30 véh/h
	Vers Gay	0	17	2	3	<30 véh/h
Chemin du Gay	Vers Léognan	0	14	3	3	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	14	8	7	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	14	10	11	<30 véh/h

Tableau 3 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM

Le giratoire a donc un comportement très acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires. Les congestions sont cohérentes avec les relevés terrain, qui ne présentent pas de retenues durables ou de longueurs importantes.

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements particuliers durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau. La rue de Canteloup présente parfois des congestions notables, mais qui se résorbent rapidement, du fait du flux important venant du sud sur le cours du Général de Gaulle passant devant la branche entrante de la rue de Canteloup.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 13 Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	0	29	170	176	<30 véh/h
	Vers Poumey	0	29	26	24	<30 véh/h
	Vers Canteloup	0	29	99	108	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	1	43	339	346	<30 véh/h
	Vers Poumey	1	43	315	308	<30 véh/h
	Vers Canteloup	1	43	31	28	<30 véh/h
Rue de Poumey	Vers de Gaulle > Nord	2	38	49	50	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	2	38	184	192	<30 véh/h
	Vers Canteloup	2	38	3	4	<30 véh/h
Rue de Canteloup	Vers de Gaulle > Nord	9	102	364	380	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	9	102	33	34	<30 véh/h
	Vers Poumey	9	102	17	19	<30 véh/h

Tableau 4 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM

Les congestions relevées dans la simulation sont également cohérentes avec les observations terrain : aucune congestion durable importante n'est relevée, la rue de Canteloup présente des retenues légèrement supérieures aux autres branches. Seul le cours du Général de Gaulle vers le sud présente des congestions très légèrement inférieures dans la simulation par rapport à la réalité, sans pour autant que cette différence soit réellement notable.

Le giratoire a donc un comportement acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires sur certaines branches entrantes. La rue de Canteloup pourrait en revanche être rapidement saturée si les flux augmentaient de manière notable.

2.3 HEURE DE POINTE DU SOIR

Place Roumégoux

Le fonctionnement global de la place est sensiblement identique au matin, sans dysfonctionnements particuliers.



Figure 14 Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPS

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle				
Mouvements		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination						
Place Roumégoux - De Gaulle / Erables / Lestage						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	8	83	387	390	<30 véh/h
	Vers Lestage	8	83	191	190	<30 véh/h
	Vers Des Erables					
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	4	65	542	556	<30 véh/h
	Vers Lestage	4	65	130	137	<30 véh/h
	Vers Des Erables	0	32	79	71	<30 véh/h
Rue des Erables	Vers de Gaulle > Sud	10	62	4	4	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	10	62	54	54	<30 véh/h
	Vers Lestage	10	62	148	147	<30 véh/h
Place Roumégoux - De Gaulle / Loustalot						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	5	45	391	396	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	17	118	471	488	<30 véh/h
Rue Loustalot	Vers de Gaulle > Sud	12	75	280	285	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	12	75	280	277	<30 véh/h

Tableau 5 Débits et congestions, place Roumégoux- HPS

Les véhicules sont tous injectés sur le réseau, et les congestions moyennes sont faibles, très légèrement inférieures au matin. Les longueurs de congestions maximales sont également limitées en ampleur et en durée, avec une congestion maximale de 120m sur le cours du Général de Gaulle vers le nord.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Le carrefour est plus chargé que le matin et fonctionne à la limite de la saturation. Les véhicules sur la rue des Fontaines de Monjous sont particulièrement pénalisés, et des congestions régulières sont observées.



Figure 15 Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Intersection De Gaulle / Monjous / Lahouneau						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	33	178	438	449	<30 véh/h
	Vers Monjous	33	178	62	66	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	33	178	74	71	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	33	199	486	512	<30 véh/h
	Vers Monjous	33	199	152	160	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	33	199	80	77	<30 véh/h
Rue Lahouneau	Vers de Gaulle > Sud	27	146	57	58	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	10	94	133	128	<30 véh/h
	Vers Monjous	27	146	291	286	<30 véh/h
Rue des Fontaines de Monjoux	Vers de Gaulle > Sud	10	165	125	123	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	83	263	241	236	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	83	263	222	203	<30 véh/h

Tableau 6 Débits et congestions, carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPM

Bien que tous les véhicules injectés traversent le carrefour, les longueurs moyennes des congestions sont plus importantes que le matin, autour de 30m voire 80m pour la rue des Fontaines de Monjoux. Les congestions maximales sont également importantes, bien que non permanentes, elles se révèlent pénalisantes pour le carrefour.

Cette situation est due à un phasage peu optimisé, du fait du manque de précision sur les plans de fonctionnement fournis, et pourrait être largement amélioré. En l'état cependant, le carrefour ne permettrait d'accueillir que peu ou pas de trafic supplémentaire.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements majeur durant l'HPS. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, bien que le giratoire soit davantage contraint que le matin.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 16 Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues - HPS

Les vitesses moyennes montrent des branches du giratoire plus contraintes que le matin, bien que les files d'attente restent limitées. En revanche, les congestions sur la branche de la route de Léognan sont inférieures à celles observées sur le terrain entre 17h30 et 18h, et ce malgré le réajustement des débits réalisé. Cette différence peut s'expliquer si les congestions sur le terrain n'étaient pas dues à un problème de capacité mais à un incident ou à un comportement des véhicules non adapté (accident, poids-lourd qui bloque l'intersection, véhicule en panne ou mal stationné, etc.).

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle				
Mouvements		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination						
Giratoire Moulineau / Léognan / Rodrigues						
Rue du Moulineau	Vers Léognan	2	106	650	629	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	2	106	191	193	<30 véh/h
	Vers Gay	2	106	2	2	<30 véh/h
Route de Léognan	Vers Moulineau	3	75	466	480	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	3	75	134	136	<30 véh/h
	Vers Gay	3	75	4	5	<30 véh/h
Allée Gaston Rodrigues	Vers Léognan	9	88	143	145	<30 véh/h
	Vers Moulineau	9	88	244	236	<30 véh/h
	Vers Gay	9	88	11	11	<30 véh/h
Chemin du Gay	Vers Léognan	0	8	7	7	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	8	2	2	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	8	7	8	<30 véh/h

Tableau 7 : débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS

Le giratoire a donc un comportement très acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires. Les congestions sont cohérentes avec les relevés terrain, qui ne présentent pas de retenues durables ou de longueurs importantes.

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements importants durant l'HPS. Les flux sont intégralement injectés et aucune congestion durable n'est présente.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 17 Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS

Les vitesses moyennes sont cohérentes avec les observations terrain, à savoir la présence de retenues limitées en longueur mais régulières sur le cours du Général de Gaulle vers le nord ou vers le sud. La rue de Canteloup fonctionne de manière plus fluide que le matin.

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages
Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	6	121	306	327	<30 véh/h
	Vers Poumey	6	121	62	55	<30 véh/h
	Vers Canteloup	6	121	276	288	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	10	140	321	328	<30 véh/h
	Vers Poumey	10	140	303	297	<30 véh/h
	Vers Canteloup	10	140	75	71	<30 véh/h
Rue de Poumey	Vers de Gaulle > Nord	3	53	86	90	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	53	292	298	<30 véh/h
	Vers Canteloup	3	53	13	13	<30 véh/h
Rue de Canteloup	Vers de Gaulle > Nord	3	44	145	147	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	44	35	34	<30 véh/h
	Vers Poumey	3	44	11	13	<30 véh/h

Tableau 8 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS

Les congestions relevées dans la simulation sont également cohérentes avec les observations terrain : aucune congestion durable importante n'est relevée, la rue de Canteloup présente des retenues légèrement supérieures aux autres branches. Seul le cours du Général de Gaulle vers le sud présente des congestions très légèrement inférieures dans la simulation par rapport à la réalité, sans pour autant que cette différence soit réellement notable.

Le giratoire a donc un comportement acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires sur certaines branches entrantes. La rue de Canteloup pourrait en revanche être rapidement saturée si les flux augmentaient de manière notable.

➡ Bilan sur les simulations

Les simulations présentent des intersections qui fonctionnent globalement bien durant l'heure de pointe du matin, sans congestions particulières ou sans dysfonctionnement apparent. En revanche, l'heure de pointe du soir est plus chargée, et, bien que tous les véhicules comptés lors des enquêtes puissent être injectés sur le réseau, les carrefours approchent plus de la saturation, voir atteignent la saturation sur le carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau. Le réseau dispose d'une réserve de capacité plus limitée que le matin et pourrait nécessiter des ajustements pour compenser la hausse des débits.

3. DONNEES LIEES AU PROJET

3.1 LOCALISATION ET NOMBRE D'UNITES PLANIFIEES

Le plan suivant présente l'ensemble du projet :



Figure 18 Plan masse du projet (source : Ingérop)

Le tableau suivant présente les différentes surfaces, nombre de logements et activités par secteur.

	îlots	superficie	Logements				Equipements			Commerces ou activités		TOTAL SP	COS
			foncier	nombre	log/ha	SP	foncier	détail	SP	détail	SP		
CENTRE-VILLE	Repos	50 000	13 010	140	30	11 200	36 990		6 700		0	17 900	0,4
	R1	4 230	0	0		0	4 230	Cinéma + EPAJ+ salle de	2 100			2 100	0,5
	R1'	8 090	0	0			8 090	Groupe scolaire (20 classes)	4 600			4 600	0,6
	R2	3 330	3 330	45	130	3 600						3 600	1,1
	R3	9 680	9 680	95	100	7 600						7 600	0,8
	R4	24 670	0	0			24 670	Ion Repos maternel (25 logements)				0	0,0
	Emilage	38 430	25 200	328	90	26 240	0		100		1 000	27 340	0,7
	E1	7 700	7 700	108	140	8 640						8 640	1,1
	E2	8 400	8 400	100	119	8 000						8 000	1,0
	E3	7 000	0	0				boulodrome + salle	100			100	0,0
	E4	2 500	2 500	35	130	2 800		BIJ et PIT maintenus		RdC actif	1 000	3 800	1,5
	E5	6 600	6 600	85	130	6 800						6 800	1,0
	E7	6 230	0	0		0		Mission Locale, PLIE, MDSI et associations	existant			0	0,0
	Laurenzanne	23 910	23 910	250	100	20 000	0		150		1 930	22 080	0,9
	L1'	8 970	8 970	90	100	7 200				ccial Laurenzanne	400	7 600	0,8
	L2	6 180	6 180	60	100	4 800		antenne de police	150	activités	130	5 080	0,8
	L3	4 530	4 530	45	100	3 600				commerces /services	400	4 000	0,9
	L5	810	810	10	130	800						800	1,0
	L6	1 550	1 550	20	130	1 600				RdC actif	500	2 100	1,4
	L7	1 870	1 870	25	130	2 000				RdC actif	500	2 500	1,3
	Sud	10 470	8 900	95	90	7 600	1 570		0		200	7 800	0,7
	S1	5 390	5 390	70	130	5 600				RdC actif	200	5 800	1,1
	S2	1 570	0	0		0	1 570	stationnement				0	0,0
	S4	2 350	2 350	15	70	1 200						1 200	0,5
	S5	1 160	1 160	10	70	800						800	0,7
	SOUS-TOT	122 810	71 020	813	70	65 040	38 560		6 950		3 130	75 120	0,6
CITE-JARDIN	CJ Est	24 820	19 920	120	50	9 600	4 900		1 800		800	12 200	0,5
	JE2	3 800	3 800	40	100	3 200				maison médicale	800	4 000	1,1
	JE2'	950	950	5	40	400							
	JE3	4 900	0	0		0	4 900	gymnase	1 800			1 800	0,4
	JE4	5 700	5 700	40	70	3 200						3 200	0,6
	JE6	7 760	7 760	30	40	2 400						2 400	0,3
	JE7	1 710	1 710	5	40	400						400	0,2
	CJ Ouest	41 150	41 150	190	50	15 200	0		0		0	15 200	0,4
	JO1	9 800	9 800	70	70	5 600						5 600	0,6
	JO1'	1 300	1 300	5	40	400						400	0,3
	JO1''	1 700	1 700	5	40	400						400	0,2
	JO2	4 730	4 730	20	40	1 600						1 600	0,3
	JO2'	1 100	1 100	5	40	400						400	0,4
	JO3	16 860	16 860	65	40	5 200						5 200	0,3
	JO4	1 510	1 510	5	40	400						400	0,3
	JO5	4 150	4 150	15	40	1 200						1 200	0,3
	SOUS-TOT	65 970	61 070	310	50	24 800	4 900		1 800		800	27 400	0,4
	TOTAL	188 780	132 090	1 123	60	89 840	43 460	8 750		3 930	102 520	0,5	

La simulation doit intégrer que les éléments nouveaux de la programmation. Par conséquent, l'ensemble des éléments de programmation venant en remplacement d'ancien équipement ne sont pas comptabilisés (sauf si agrandissement ou diminution sensible).

Quelques éléments clef du projet intégrés à la programmation :

- Intégration des logements/ équipement/ services en tenant compte de la surface par îlots
- Hypothèse d'un cinéma de 450 fauteuils
- Les surfaces commerciales de Laurenzanne sont à 90% existantes aujourd'hui, la simulation n'intègre que les flux supplémentaires induits.
- L'école constituée vient remplacer une école existante de 24 classes en complément de la création d'une nouvelle école de 13 classe au sud de la ville . Le quartier génère un besoin de 12 classes sur les 20 classes de la nouvelle école. Par conséquent, le nouveau schéma scolaire génère des flux scolaires plus courts et moins nombreux en quantité sur le quartier qu'aujourd'hui. Au final, il y a donc décroissance du flux scolaire vers/depuis l'école.

3.2 NOUVELLES INFRASTRUCTURES VIAIRES

Le projet ne prévoit pas l'ajout ou la suppression de nouvelles voies de circulation. En revanche, des circulations piétonnes et cyclistes sont prévues au nord du parc de l'Hermitage, en connexion avec la route de Canéjan et avec le cours du Général de Gaulle (cf Figure 18).

La place Roumégoux est également entièrement reconfigurée :

- Le barreau sud de la place Roumégoux est supprimé
- Les barreaux ouest et nord sont à double sens
- Le mouvement de tourne à gauche vers la rue Des Erables est possible depuis De Gaulle via une file dédiée
- Des files de tourne à gauche sont prévus sur De Gaulle et le barreau nord de la place
- Une file de circulation est supprimée rue Larrieu

Le plan ci-dessous présente la nouvelle configuration de la place :



Figure 19 Nouvelle configuration de la Place Roumégoux

D'autres aménagements sont planifiés :

- Parking des Augustins : il est prévu dans le projet de créer une voie nouvelle qui reliera Loustalot à De Gaulle (voie en sens unique). Ce barreau est pris en compte dans la future géométrie
- Cours du Général De Gaulle : la voie de tourne à gauche vers la route de Léognan est supprimée
- Rue des Erables : suppression du barreau sud (au sud de l'actuel bâtiment Ociane) et mise à double sens de la voirie au nord.

Cette nouvelle géométrie a des conséquences sur les flux de circulation, dont la nouvelle affectation est donnée ci-dessous :



Figure 20 Réaffectation des flux HPM et HPS sur la place Roumégoux (flux hors projet)

La nouvelle voie à sens unique au niveau du parking des Augustins permet de retirer une partie du trafic en tourne-à-gauche depuis la place vers le cours du Général de Gaulle vers le sud. Il a été estimé que 25% des véhicules venant de l'avenue Lestage et allant vers le cours du Général de Gaulle vers le sud étaient réaffectés vers cette nouvelle voie, et que 75% des véhicules venant de la rue Loustalot et allant vers le cours du Général de Gaulle vers le sud étaient réaffectés également à cette nouvelle voie.

Les flux réaffectés sont identiques aux comptages, sauf sur le tourne-à-gauche depuis le cours du Général de Gaulle vers la rue des Erables (mouvement interdit aujourd'hui), sur lequel 20 véh/h ont été affectés durant les deux heures de pointe.

Le reste du plan de circulation de la commune n'est pas modifié. Le nouveau plan de circulation est présenté ci-dessous

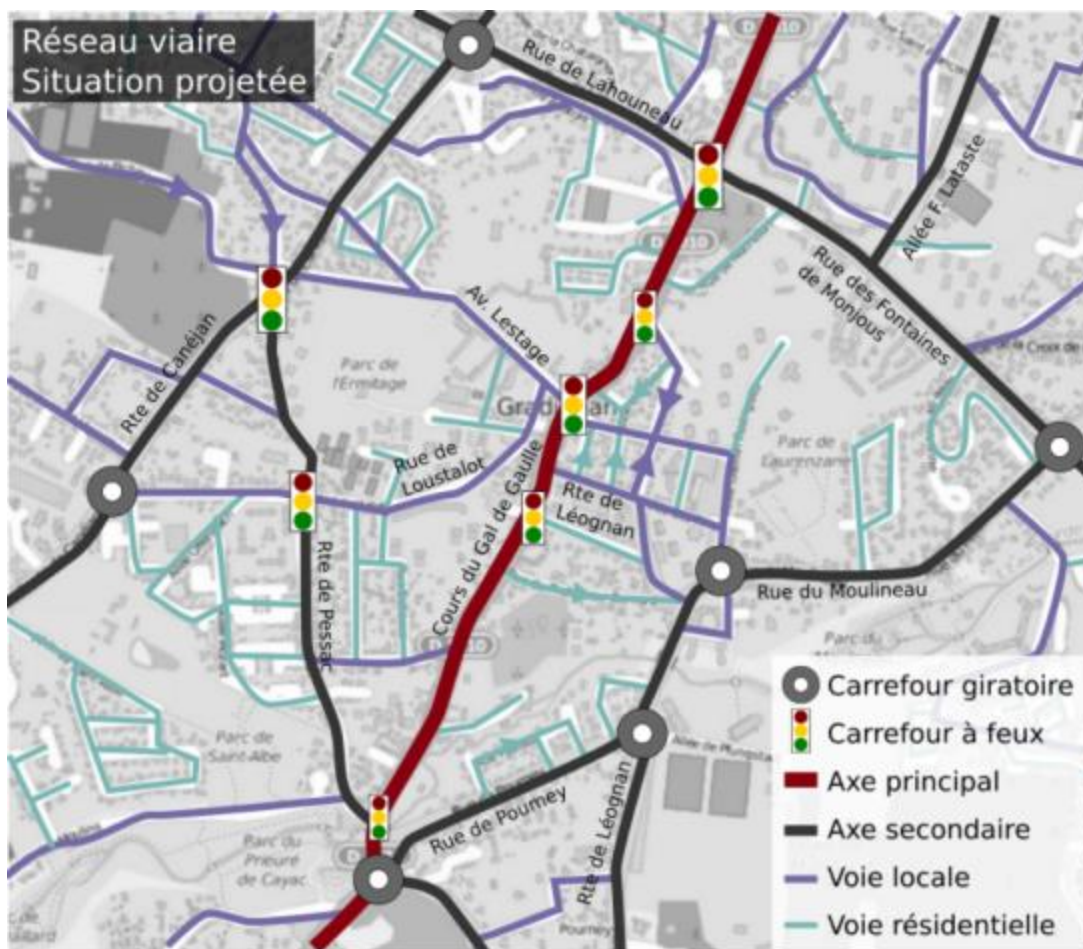


Figure 21 Plan de circulation projeté

4. ESTIMATION DES DEBITS GENERES

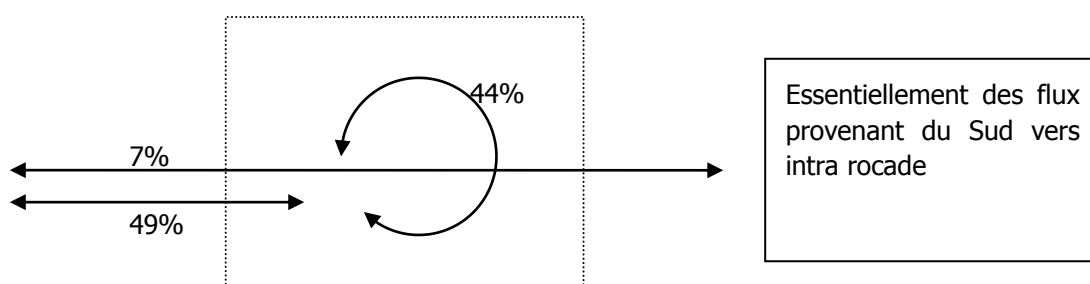
4.1 HYPOTHESES D'EVOLUTION TENDANCIELLE 2015 – 2029

4.1.1 MODE DE CALCUL

Les flux routiers sur le centre ville de Gradignan sont de trois types : internes entrants/sortants et transit.

Sur la base de l'EMD et de l'EGT, nous prenons la répartition suivante :

- Flux interne 24000 depl/jour (extraction directe de l'EMD/EGT)
- Flux entrant/sortant 26000 depl/jour (extraction directe de l'EMD/EGT)
- Flux transit via le centre ville : 3600 depl/jour (estimation de l'EMD/EGT à partir des zones de tirage supposées transiter par le centre)



Ces trois types de flux auront a priori des évolutions différentes.

Le calcul du flux VP futur dépendra d'un croisement d'hypothèses

$$\text{Flux VP futur} = \text{flux actuels} \times \text{évolution démog.} \times \text{évolution de la mobilité} \times \text{évolution de la part modale}$$

4.1.1.1 Evolution de la part modale

Notons que l'objet de l'étude d'impact est centré sur l'analyse des impacts du quartier sur son environnement et non la réalisation de l'étude d'impact du TCSP sur son environnement. Par conséquent, les reports modaux pris en compte pour le calcul des flux de voirie sont uniquement ceux du quartier lui-même (c'est-à-dire la part des résidents, chalands... du quartier se reportant sur les TC).

Les flux à horizon 20 présentés seront donc à minorer par un effet plus global de report vers le TCSP

L'hypothèse de captation par le TCSP reprend les principes de calcul du SDODM, **à savoir une captation de 20% de part modale des TC à 500m de la ligne.**

4.1.1.2 Prise en compte de l'évolution démographique des bassins émetteurs de flux sur Gradignan

Hypothèse de croissance des bassins de populations permet de calculer l' « assiette » de la population amenée à utiliser le réseau routier de Gradignan

	Evolution annuelle prise en compte	Commentaire
Population concernée par des flux entrants et des flux internes	4.7%/10 ans (observatoire de l'habitat, AURBA)	Liés à la croissance démographique de la commune, à savoir +3900 nouveaux habitants à horizon 15ans dont 2200 dans le quartier. La croissance à prendre en compte pour le flux liés à Gradignan hors programmation est donc de 1700 nouveaux habitants sur 15 ans soit 4.7% sur 10ans.
Population concernée par des Flux de transits	15%/10ans (observatoire de l'habitat, AURBA)	Hypothèse de croissance du flux indexé sur la croissance du territoire concerné par le transit par Gradignan ayant le plus fort taux de croissance démographique (à savoir la CC de Montesquieu).

Nous prendrons une valeur moyenne de **8.2% sur 15 ans, soit 0.79%/an** de croissance annuelle du flux lié à la démographie interne à Gradignan (0.5%/an) de la démographie et des flux qui la traverse (1.47%/an)

4.1.1.3 Mobilité quotidienne par personne en voiture

Les 2 dernières Enquêtes Ménages Déplacements de 1998 et 2008 ont fait apparaître les évolutions suivantes :

La mobilité quotidienne en voiture est passée de 2.41 à 2.34 déplacements par jour et par personne, tendance observé sur la quasi-totalité des EMD en France.

Dans le cas de l'étude, on prendra donc une variation liée à la baisse de la mobilité quotidienne en voiture de -0.29%/an.



CEREMA, mobilité dans les EMD en France, 2015

4.1.2 SYNTHÈSE

Sur la base de ces hypothèses, variation annuelle de trafic retenue sur Gradignan (hors programmation et hors captation TCSP) **est de 0.5%/an** (tenant compte de l'évolution de la mobilité VP (-0.29%/an) et de l'évolution démographique (+0.79%/an)

4.2 HYPOTHESES DE GENERATION

4.2.1 HYPOTHESE RELATIVE AUX EMISSIONS/RECEPTIONS LIEES AUX LOGEMENTS

Sur la base des éléments de programmation, un calcul des flux généré a été effectué sur la base d'hypothèses. Le tableau ci-dessous références les différentes hypothèses

Donnée	Commentaire	Valeur prise	Sources/ Périmètre
Nombre d'habitant supplémentaire	Sur la base des éléments de programmation une hypothèse d'habitant/logement a été produite sur la base des dernières données statistiques INSEE de la Ville de Gradignan.	1.98 pers/ logement	croisement source INSEE/ville de Gradignan)
Part des +5 ans	Afin de caler les statistiques sur les flux de l'EMD ne comprenant pas les -5ans, une hypothèse de la part des plus de 5 ans a été effectuée sur la base des dernières données statistiques	95%	source INSEE / Ville de Gradignan
Déplacement par jour	Mobilité quotidienne des habitants de Gradignan	4.0	SOURCE EMD 2008 BM
Part des déplacements affectés au domicile	Donnée servant à identifier la part des mobilités des gradignanais affectés à la zone	75%	SOURCE EMD 2008 / Périmètre EMD
Nb de déplacements visiteurs	Estimation de la part des déplacements visiteurs	6%	SOURCE EMD 2008 / Périmètre EMD
Part des déplacement VP	Part modale de la voiture dans les déplacements quotidiens des Gradignanais source EMD 2008	77%	SOURCE EMD 2008 / Gradignan
Taux de remplissage des voiture	Nombre de personnes par véhicules en moyenne	1.36 pers/véh	SOURCE EMD 2008 /

			Périmètre EMD
Part des flux sur les HPM et HPS	Part des déplacements effectué sur les tranches horaires du matin + tranche horaire du soir dans les déplacements quotidiens	25%	SOURCE EMD 2008 / Périmètre EMD

4.2.2 HYPOTHESE RELATIVE AUX AUTRES GENERATEURS

Donnée	Commentaire	Valeur prise	Sources/ Périmètre
Flux par m² commerce service	Données estimant les flux E+S par établissement commercial et de service	5 E+S/m ² en HPS et 45 E+S par jour	Croisement de source usuellement utilisée sur les études de circulation / France
Hypothèse relatives à la fréquentation des cinéma	15% de taux de remplissage moyen	95%	Livre Blanc des salles obscures / France (salle A&E)
Part de la fréquentation journalière à l'heure de pointe du soir	Estimation majorée (prise en compte de la périodicité de la fréquentation sur la semaine et sur l'année)	30%	Estimation + Livre Blanc des salles obscures / France
Ecole	Part modale de la voiture vers l'école en France est 70% en tenant compte de la densité du quartier, celle-ci est abaissée à 50%	50% de PM VP	Source interne (issue de PDES) / France
	Estimation du nb d'enfant par voiture	1.3	

4.3 DEBITS GENERES

Ci après les flux générés par les îlots :

- Flux jour
- Flux HPM – heure de pointe du matin sortants/entrants
- Flux HPS – heure de pointe du matin sortants/entrants

Tableau ci-dessous : génération de flux sans TCSP

		HPM		HPS	
	FLUX VP JOUR	FLUX ENTRANT HPM	FLUX SORTANT HPM	FLUX ENTRANT HPS	FLUX SORTANT HPS
R1	484	0	0	73	73
R1'	39	9	9	9	9
R2	155	0	39	31	8
R3	328	0	82	66	16
R4	0	0	0	0	0
Ermitage					
E1	300	0	75	60	15
E2	345	0	86	69	17
E3	50	3	3	5	5
E4	580	9	33	49	34
E5	-107	-20	53	19	-25
E7	0	0	0	0	0
Laurenzanne					
L1'	403	2	64	58	20
L2	316	5	47	46	21
L3	278	2	33	33	14
L5	28	0	7	6	1
L6	247	2	16	21	12
L7	261	2	19	23	13
Sud					
S1	332	1	61	53	17
S2	0	0	0	0	0
S4	52	0	13	10	3
S5	35	0	9	7	2
CJ Est					
JE2	409	3	29	36	20
JE2'	14	0	3	3	1
JE3	492	25	23	48	50
JE4	89	0	22	18	4
JE6	83	0	21	17	4
JE7	10	0	3	2	1
CJ Ouest					
JO1	193	0	48	39	10
JO1'	17	0	4	3	1
JO1''	17	0	4	3	1
JO2	31	0	8	6	2
JO2'	17	0	4	3	1
JO3	155	0	39	31	8
JO4	10	0	3	2	1
JO5	35	0	9	7	2

Tableau ci-dessous : génération de flux avec TCSP

		HPM		HPS	
	FLUX VP JOUR	FLUX ENTRANT HPM	FLUX SORTANT HPM	FLUX ENTRANT HPS	FLUX SORTANT HPS
R1	484	0	0	73	73
R1'	46	11	11	11	11
R2	155	0	39	31	8
R3	328	0	82	66	16
R4	0	0	0	0	0
Ermitage					
E1	373	0	93	75	19
E2	345	0	86	69	17
E3	50	3	3	5	5
E4	671	10	40	57	39
E5	-107	-20	53	19	-25
E7	0	0	0	0	0
Laurenzanne					
L1'	491	2	79	71	25
L2	366	6	57	54	23
L3	335	2	41	40	17
L5	35	0	9	7	2
L6	294	2	20	25	15
L7	311	2	24	29	16
Sud					
S1	332	1	61	53	17
S2	0	0	0	0	0
S4	52	0	13	10	3
S5	35	0	9	7	2
CJ Est					
JE2	488	4	36	44	24
JE2'	17	0	4	3	1
JE3	490	25	22	48	49
JE4	110	0	28	22	6
JE6	83	0	21	17	4
JE7	10	0	3	2	1
CJ Ouest					
JO1	193	0	48	39	10
JO1'	17	0	4	3	1
JO1''	17	0	4	3	1
JO2	31	0	8	6	2
JO2'	17	0	4	3	1
JO3	155	0	39	31	8
JO4	10	0	3	2	1
JO5	35	0	9	7	2

4.4 HYPOTHESES DE REPARTITION SUR LE RESEAU

4.4.1 PRINCIPE D'AFFECTATION

Les débits sont affectés sur le réseau sur la base suivante :

- Les flux VP internes à la zone d'étude sont négligés.

- La répartition des origines et destinations se fait à partir des résultats de l'enquête ménage-déplacements d'une part (EMD de l'agglomération de 2009), et des comptages directionnels réalisés d'autre part.
- Les flux sont affectés sur les itinéraires les plus probables en fonction de leur OD et de leur localisation sur le périmètre d'étude.
- Les flux sont affectés sur le réseau projeté, à savoir avec le réaménagement de la place Roumégoux et les autres changements du plan de circulation.
- Les flux liés à l'école sont traités de manière spécifique.

4.4.2 ORIGINES ET DESTINATION DES VEHICULES

Le schéma suivant présente les déplacements motorisés pour la zone 3 dans laquelle est incluse la ville de Gradignan.

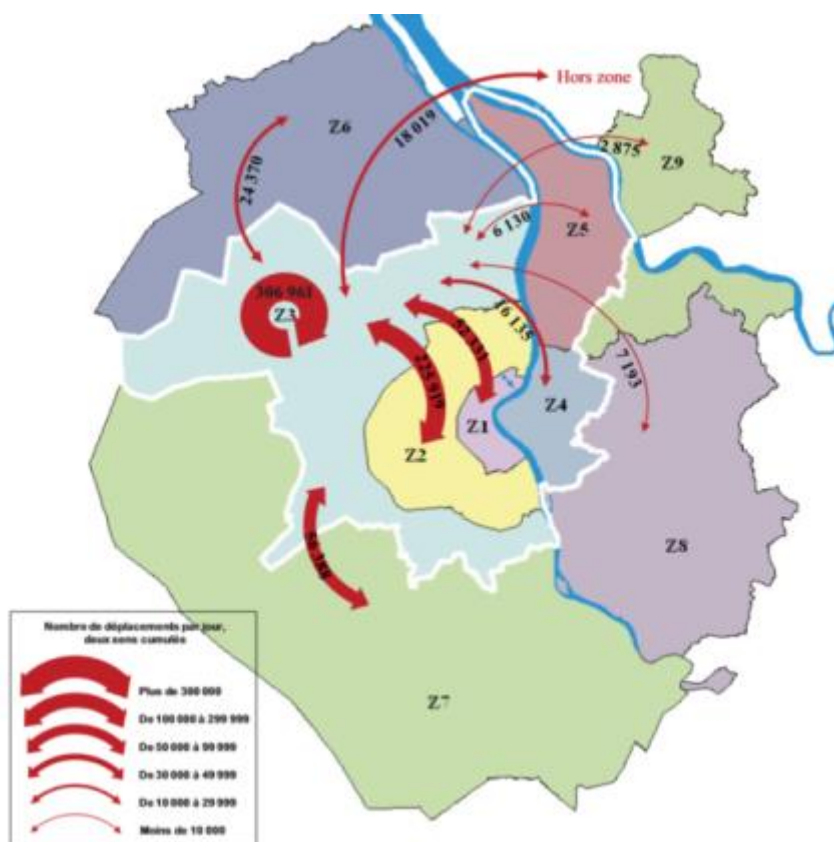


Figure 22 Flux des déplacements motorisés depuis et vers la zone 3 (source : enquête ménage-déplacements 2009)

Le tableau ci-dessous représente les flux tous modes des Gradignanais sur le périmètre EMD. Ces données seront prises comme référence pour l'affectation des flux.

TM-Grad	AMBES	ARTIGUES	BASSENS	BEGLES	BLANQUEFORT	BORDEAUX	BOULIAC	BRUGES	EYSINES	GRADIGNAN	LE HAILLAN	LORMONT	MERIGNAC
AMBES										137,494			
ARTIGUES										93,42			
BASSENS										93,42			
BEGLES										220,826			
BLANQUEFORT										93,42			
BORDEAUX				93,42		1320,881			246,998	5128,932		93,42	
BOULIAC										93,42			
BRUGES										186,84			
EYSINES										1115,398			
GRADIGNAN	137,494	93,42	93,42	127,406		5375,93		93,42	621,402	22000	137,494	186,84	1600,144
LE HAILLAN										137,494	274,988		
LORMONT						93,42	93,42			93,42			
MERIGNAC										1224,731			501,086
PESSAC					93,42	93,42				4452,724			
ST-MEDARD								93,42					
TALENCE						93,42				2999,877			
VILLENAVE										963,553			
Z hors-CUB						127,406				3635,842			220,826

Tableau 9 Données de l'EMD 2009 sur les déplacements tous modes à Gradignan

Sur la base de cette matrice, en affectant chaque flux aux axes desservant Gradignan, la répartition par rapport au secteur d'étude est la suivante pour les heures de pointe :

- 50% sont en relation avec le nord de la zone d'étude
- 20% sont en relation avec l'ouest
- 15% sont en relation avec l'est
- 15% sont en relation avec le sud

Pour les déplacements internes, on ne dispose d'aucune donnée suffisamment précise pour répartir ces déplacements en fonction de leur origine ou destination. La répartition se fera donc par rapport à la l'urbanisme des différentes zones. On considèrera que :

- 15% de ces déplacements sont en relation avec le sud de la zone d'étude
- 15% sont en relation avec le nord
- 50% avec l'ouest
- 20% avec l'est

Par la suite, les débits sont affectés sur des OD plus précises et adaptées à la zone :

- Les flux en relation avec le nord sont affectés au cours du Général de Gaulle (60%), à rue Croix de Monjous (20%) et à la Rte de Canéjan (20%)
- Les flux en relation avec l'est sont affectés à la rue du Marais, dans l'alignement des rues des Fontaines de Monjous et de Moulineau.
- Les flux en relation avec le sud sont affectés au cours du Général de Gaulle vers le sud et à rue de Canteloup
- Les flux en relation avec l'ouest sont affectés à rue de la Maugette (dans la continuité de la rue de Louhaneau) et à la route de Canéjan.

Le schéma suivant présente la synthèse répartition des flux par destination

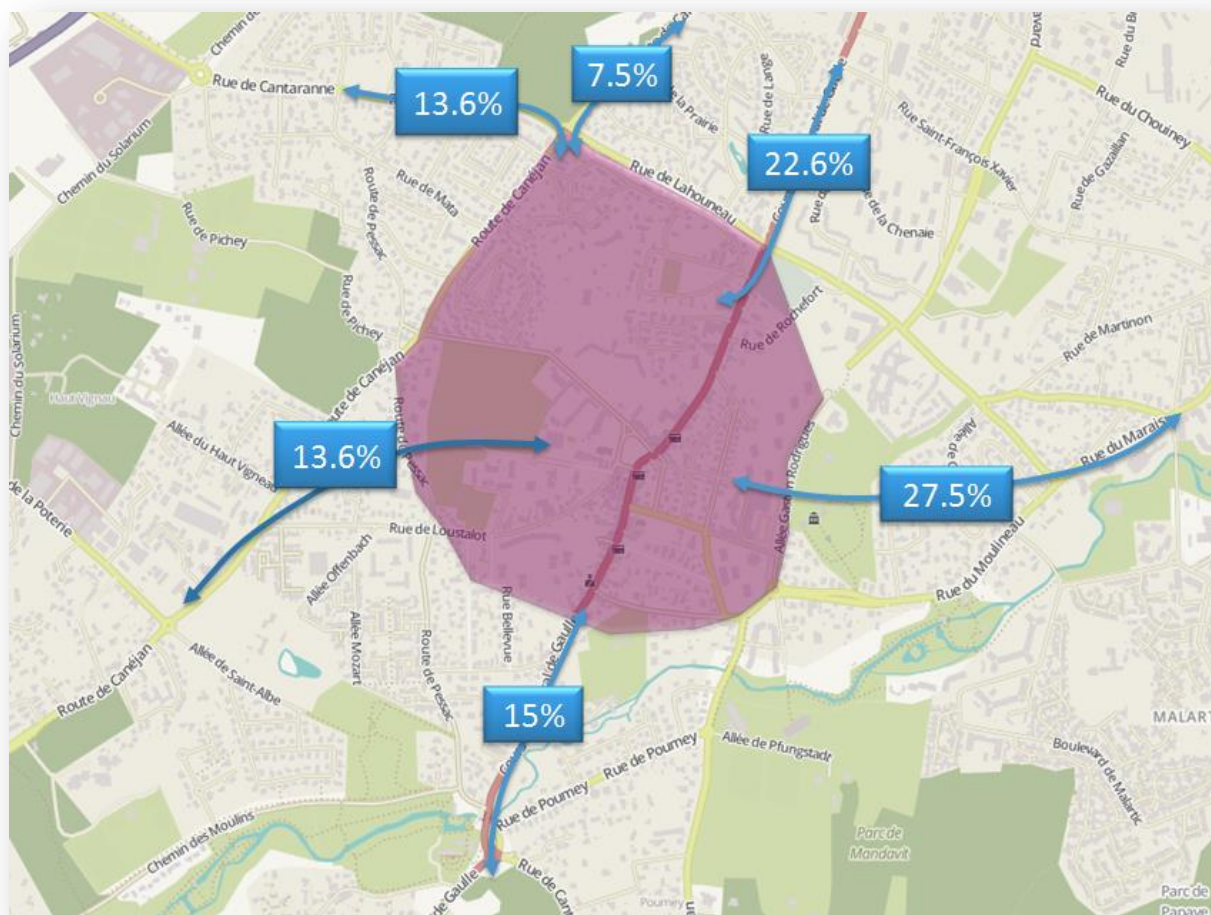


Figure 23 Répartition des débits par destination

Les différentes zones du projet immobilier ont été regroupées afin de simplifier les affectations sur le réseau. Le schéma suivant présente les regroupements réalisés.

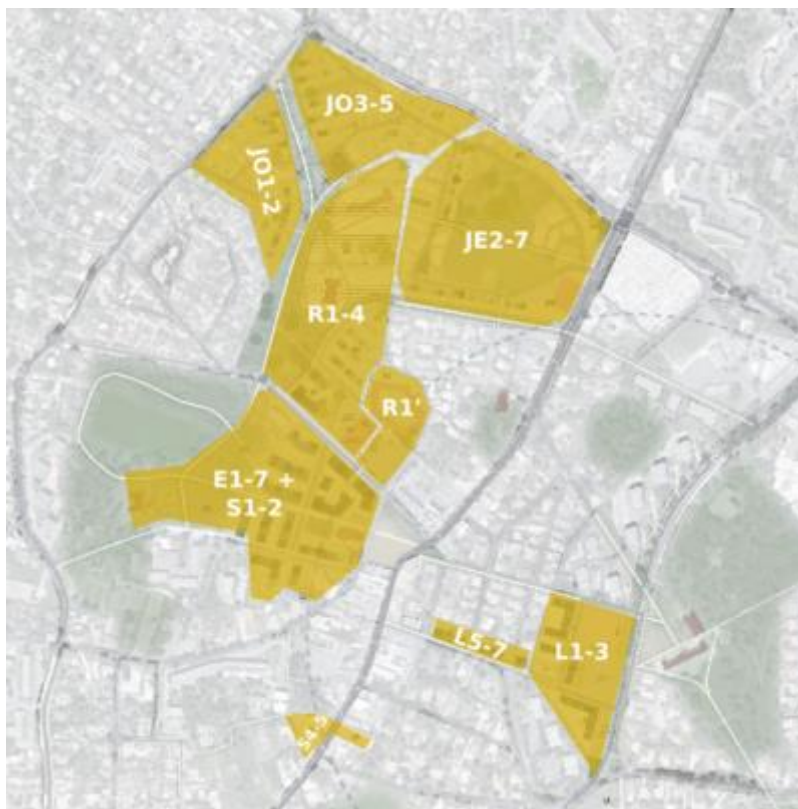


Figure 24 Regroupement des différentes zones de génération du projet immobilier

4.4.3 CAS PARTICULIER DE L'ÉCOLE (ZONE R1')

L'école existant actuellement sur la zone R1' est fortement modifiée :

- Une nouvelle école de 20 classes est projetée au sud de la zone d'étude, et devrait donc attirer une grande partie des élèves de la présente école
- Sur les 24 classes existantes, l'équivalent de 13 classes devraient être affectées à la nouvelle école au sud, ce qui signifie que 2/3 des trajets existants devront être retranchés des débits actuels.
- L'école R1' sera reconstruite et accueillera 20 classes, dont l'équivalent de 12 classes sera donc affecté aux nouveaux logements. Ces flux devront donc être ajoutés aux débits existants.

A raison de 11 déplacements en VP entrants et sortants pour chaque classe et pour chaque heure de pointe, on estime donc que :

- 176 véh/h entrants et 176 véh/h sortants seront déduits des flux existants en HPM et en HPS, principalement en relation avec le sud
- 132 véh/h entrants et sortants seront ajoutés aux flux existants, venant des nouveaux logements

L'école capte donc 12% des flux VP sortant en HPM et entrants en HPS générés par le projet immobilier. Pour la suite, il est important de noter que les flux captés le matin (12% des flux totaux émis) se font sur le trajet des véhicules sortant de la zone d'étude, et ont donc comme destination finale le nord, le sud, l'est ou l'ouest de la zone. A l'inverse, le soir, 12% des flux entrant sur la zone d'étude passent par l'école pour rejoindre leur zone finale.

Pour les flux journaliers, on estime que les générations en dehors des heures de pointe sont négligeables, et que les flux du midi (7 fois inférieurs aux flux des heures de pointe) s'équilibrent entre la captation de la nouvelle école au sud et les ajouts des nouveaux logements ; les flux journaliers liés à l'école sont donc supposés égaux à la somme des flux entrants et sortants des deux heures de pointe cumulées.

5. DEBITS FUTURS

5.1 HORIZON 2029 SANS PROJET

Comme vu précédemment, les débits entre 2015 et 2029 sont supposés augmenter de 0.5% par année, soit une hausse de 7.77% pour la période 2014-2029.

Les flux 2029 se basent sur les comptages directionnels et en section les plus récents, sur lesquels une hausse de 7.23% est appliquée pour les comptages de 2015, et une hausse de 7.77% pour les comptages de 2014.

5.1.1 EVOLUTION DES DEBITS EN SECTION

L'évolution des débits sur les voies à proximité de la place Roumégoux est donnée dans le tableau suivant. A noter que pour la rue des Erables, les données sont issues des comptages directionnels et non des comptages en section (non disponibles). Les flux journaliers sont issus d'une multiplication de la somme des heures de pointe du matin et du soir par 6 (coefficient provenant de la moyenne de ce coefficient sur les autres comptages en section).

	Comptages	Actuel			2029 sans projet					
		Jour	HPM	HPS	Jour		HPM		HPS	
					Débit	Diff.	Débit	Diff.	Débit	Diff.
Cours du Général de Gaulle - nord de Roumégoux	2014 - en section	13990	820	1160	15080	+1090	880	+60	1250	+90
Cours du Général de Gaulle - sud de Roumégoux	2014 - en section	9680	620	820	10430	+750	670	+50	890	+70
Avenue Lestage	2014 - en section	3480	330	370	3750	+270	360	+30	400	+30
Rue des Erables	2014 - directionnels	3530	310	280	3810	+280	340	+30	310	+30
Rue de Loustalot	2014 - en section	5950	520	650	6420	+470	560	+40	700	+50
Allée des Pins	2014 - en section	5880	400	580	6330	+450	430	+30	630	+50

Tableau 10 Débits en section 2029 sans projet

Les débits sont localisés dans la figure suivante.

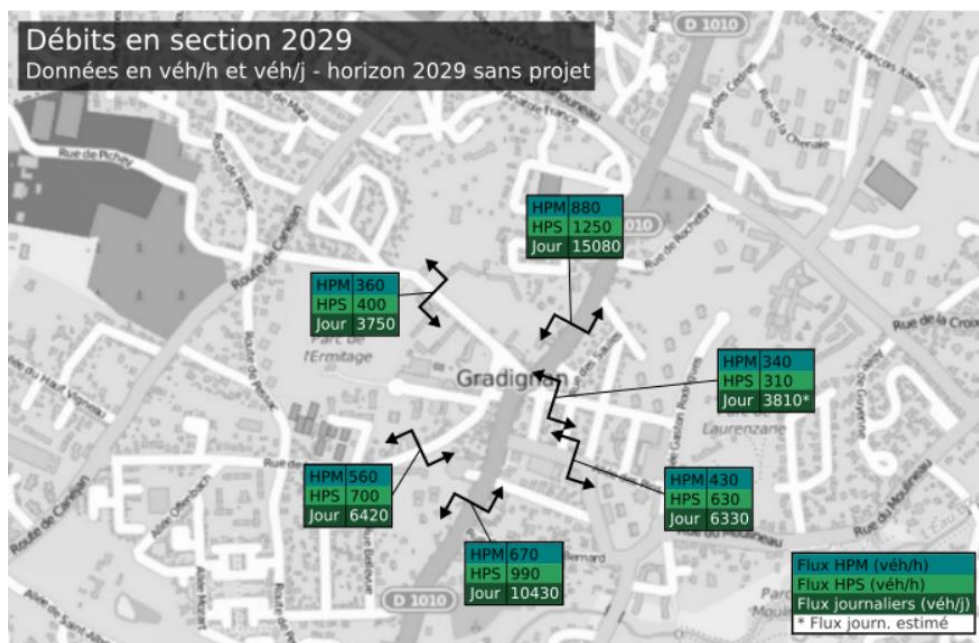


Figure 25 Débits en section 2029 sans projet

5.1.2 EVOLUTION DES DEBITS DIRECTIONNELS

Les nouveaux débits directionnels 2029 sont issus des comptages 2015, avec un facteur d'évolution de 7.77%.

Place Roumégoux



Figure 26 Débits directionnels HPM et HPS sur la place Roumégoux – 2029 sans projet et sans TCSP

La hausse des flux entre 2015 et 2029 sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +120 véh/h**
- **HPS : +120 véh/h**

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous



Figure 27 Débits directionnels HPM et HPS sur le carrefour De Gaulle / Lahouneau / Monjous – 2029 sans projet et sans TCSP

La hausse des flux entre 2015 et 2029 sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +120 véh/h**

- **HPS : +170 véh/h**

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues



Figure 28 Débits directionnels HPM et HPS sur le giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues – 2029 sans TCSP sans projet

La hausse des flux entre 2015 et 2029 sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +100 véh/h**
- **HPS : +130 véh/h**

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup



Figure 29 Débits directionnels HPM et HPS sur le giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup – 2029 sans TCSP sans projet

La hausse des flux entre 2015 et 2029 sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +120 véh/h**
- **HPS : +140 véh/h**

5.1.3 BILAN SUR LA HAUSSE TENDANCIELLE 2014-2029

La hausse due à l'évolution du trafic durant la période est notable (entre **+ 300 et +500 véh/h** sur les intersections), et impact l'intégralité des mouvements directionnels et en section. Cette hausse devrait être pénalisante pour la gestion des intersections, notamment au niveau de l'intersection entre De Gaulle et Moujous / Lahouneau, déjà fortement chargée aujourd'hui.

5.2 HORIZON 2029 AVEC PROJET ET SANS TCSP

5.2.1 FLUX JOURNALIERS

Le tableau suivant expose les générations associées à chaque zone et à chaque destination pour les flux journaliers.

	Flux journaliers							
	Cours du Général De Gaulle Nord	Rue du Marais / Rue de la Croix de Monjous	Rue de Canteloup	Cours du Général De Gaulle Sud	Route de Canéjan Sud	Rue de la Mauguette	Route de Canéjan Nord	Ecole
	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j
R1'	-44	-46	-72	-109	-76	-41	-35	
R1-4	213	271	39	97	135	135	77	15
E1-7 + S1-2	366	466	67	166	233	233	133	29
L1-3	262	334	48	119	167	167	95	17
L5-7	141	179	26	64	90	90	51	6
S4-5	19	24	3	9	12	12	7	2
JE2-7	264	335	48	120	168	168	96	14
JO1-2	61	77	11	28	39	39	22	6
JO3-5	44	56	8	20	28	28	16	4

Tableau 11 Affectation de la génération par jour et par regroupements de zones – 2029 sans TCSP

Ces débits sont par la suite affectés individuellement sur le réseau sur les différents itinéraires, choisis en fonction de la logique de la hiérarchie du réseau et de la distance entre l'origine et la destination.

Le détail des données d'affectation est annexé à la fin de ce rapport, afin de ne pas alourdir la lecture.

L'impact sur les flux journaliers est donné dans la figure ci-dessous.



Tableau 12 Génération journalières liées au projet, horizon projet – 2029 sans TCSP

Au niveau de la journée, les axes les plus impactés sont :

- Le cours du Général de Gaulle, notamment au nord de la place Roumégoux où la hausse des débits peut atteindre les +2800 véh/j
- 1900 véh/j supplémentaires sur le barreau nord de la place Roumégoux
- La rue des Erables/allée Rodrigues, avec entre 710 et 970 véh/j supplémentaires
- 880 véh/j sur la rue du Moulineau
- La rue de la Mauguette, avec 830 véh/j supplémentaires
- 810 véh/j sur la rue des Fontaines de Monjous

5.2.2 DEBITS AUX HEURES DE POINTE

Le tableau suivant expose les générations associées à chaque zone et à chaque destination pour les heures de pointe. A noter que la colonne « entrant » signifie que les flux ont pour origine la rue en colonne et pour destination la zone de génération, et « sortant » signifie que les flux ont pour origine la zone de génération et pour destination la rue mentionnée en colonne.

	HPM															
	Cours du Général De Gaulle Nord		Rue du Marais / rue de la Croix de Monjous		Rue de Canteloup		Cours du Général De Gaulle Sud		Route de Canéjan Sud		Rue de la Mauguette		Route de Canéjan Nord		Ecole	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
R1'	-12	-10	-11	-12	-34	-2	-50	-4	-32	-6	-14	-6	-16	-4		
R1-4	0	24	0	30	0	4	0	11	0	15	0	15	0	9		14
E1-7 + S1-2	-2	65	-2	83	0	12	-1	30	-1	42	-1	42	-1	24		39
L1-3	2	35	3	44	0	6	1	16	1	22	1	22	1	13		20
L5-7	1	10	1	13	0	2	0	5	1	6	1	6	0	4		6
S4-5	0	4	0	5	0	1	0	2	0	3	0	3	0	2		2
JE2-7	6	22	8	28	1	4	3	10	4	14	4	14	2	8		13
JO1-2	0	13	0	17	0	2	0	6	0	9	0	9	0	5		8
JO3-5	0	10	0	12	0	2	0	4	0	6	0	6	0	4	6	

	HPS															
	Cours du Général De Gaulle Nord		Rue du Marais / rue de la Croix de Monjous		Rue de Canteloup		Cours du Général De Gaulle Sud		Route de Canéjan Sud		Rue de la Mauguette		Route de Canéjan Nord		Ecole	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
R1'	-10	-12	-12	-10	-2	-34	-4	-50	-6	-32	-6	-14	-4	-16		
R1-4	33	21	42	27	6	4	15	10	21	14	21	14	12	8	19	
E1-7 + S1-2	54	16	69	20	10	3	24	7	34	10	34	10	20	6	32	
L1-3	32	14	41	18	6	3	15	6	21	9	21	9	12	5	19	
L5-7	12	7	15	9	2	1	5	3	7	4	7	4	4	3	7	
S4-5	3	1	4	1	1	0	2	0	2	1	2	1	1	0	2	
JE2-7	26	19	34	24	5	3	12	8	17	12	17	12	10	7	16	
JO1-2	11	3	14	4	2	1	5	1	7	2	7	2	4	1	6	
JO3-5	8	2	10	3	1	0	4	1	5	1	5	1	3	1	5	

Tableau 13 Affectation de la génération par heure de pointe et par regroupements de zones – 2029 sans TCSP

Ces débits sont par la suite affectés individuellement sur le réseau sur les différents itinéraires, choisis en fonction de la logique de la hiérarchie du réseau et de la distance entre l'origine et la destination.

Le détail des données d'affectation est annexé à la fin de ce rapport, afin de ne pas alourdir la lecture.

La figure suivante présente les évolutions des flux induites par le projet immobilier en heure de pointe du matin.

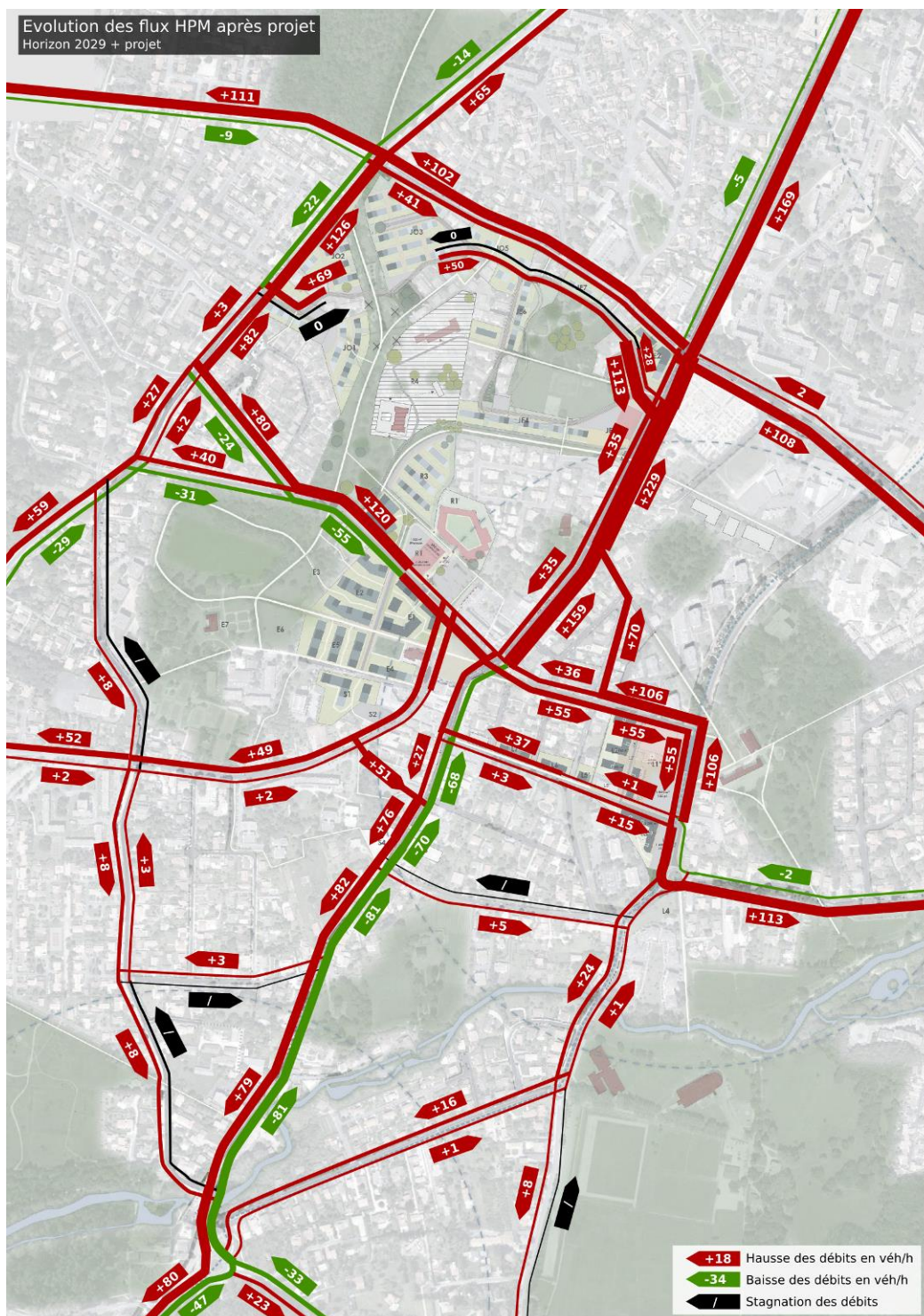


Figure 30 Evolution des flux sur le réseau viaire avec projet – HPM – 2029 sans TCSP

L'évolution des flux est variable sur le réseau :

- Plusieurs itinéraires présentent des baisses de débits du fait de la réaffectation de nombreux élèves dans une école plus au sud, qui diminue les débits sur certains itinéraires, notamment en relation avec le sud (baisse de 80 véh/h maximum vers le nord).
- La quasi-totalité du réseau viaire est impactée du fait de la dispersion des nouveaux logements et activités sur le périmètre d'étude, mais cet impact est globalement limité. Les hausses sont souvent inférieures à 50 véh/h par sens, ce qui est peu impactant pour la capacité des intersections ou des axes.

- Quelques axes drainent cependant un trafic plus important, comme le cours du Général de Gaulle au nord de la Place Roumégoux qui voit sa fréquentation augmenter de +170 à +230 véh/h.
- La cité-jardin au nord est la plus génératrice de trafic, et l'essentiel de ce trafic se retrouve sur le cours du Général de Gaulle et dans une moindre mesure sur la route de Canéjean.
- L'impact sur les débits est globalement nettement plus important au nord de la place Roumégoux qu'au sud, les flux étant essentiellement en relation avec le nord du territoire.

En heure de pointe du soir, la hausse reste conséquente ; la pendularité des déplacements implique une inversion par rapport au matin du sens des hausses (vers le sud le soir, vers le nord le matin).

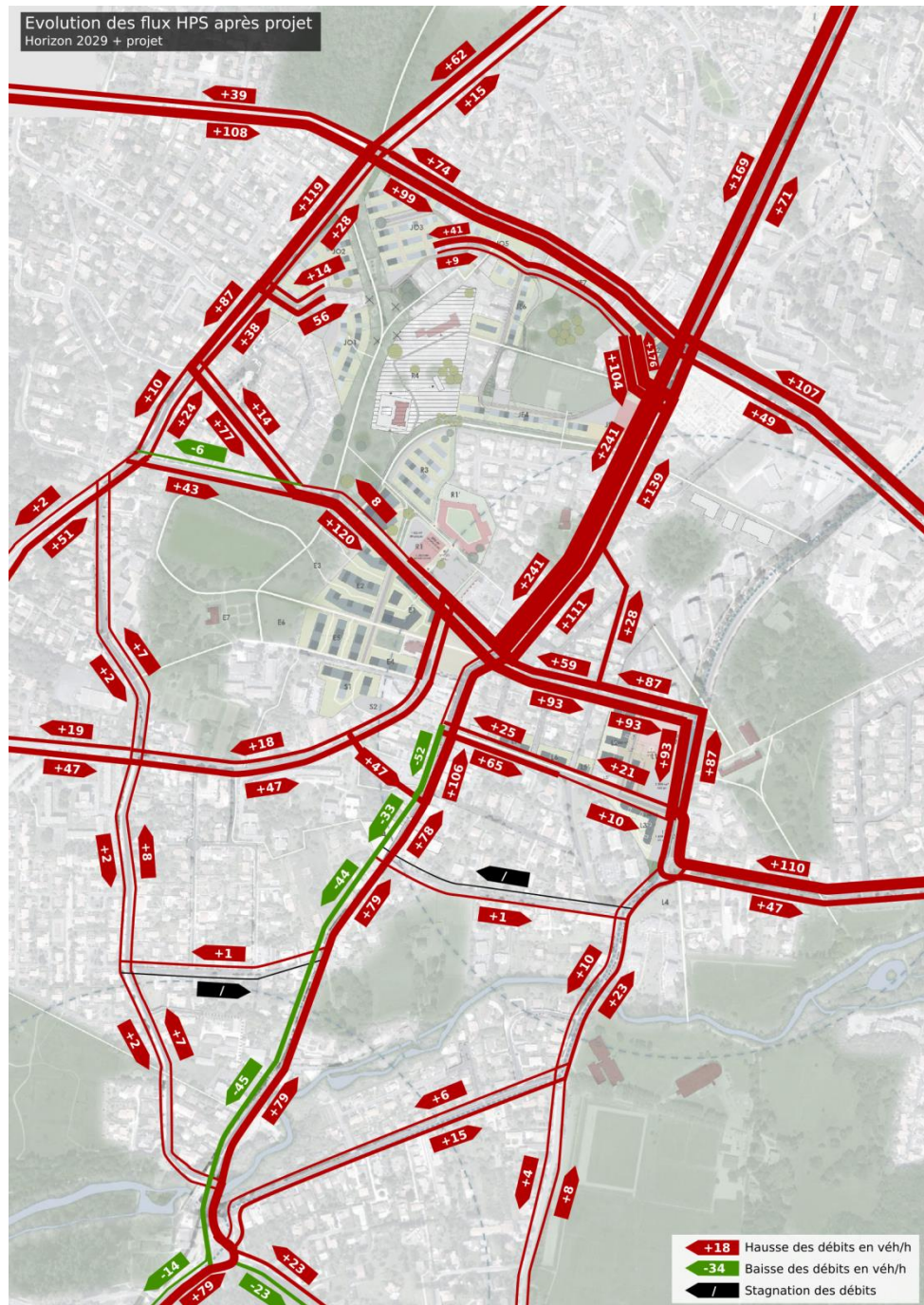


Figure 31 Evolution des flux sur le réseau viaire avec projet – HPS – 2029 sans TCSP

- La hausse des débits est légèrement plus importante que le matin, avec des baisses liées à l'école plus limitées que le matin, et des générations de trafic plus importantes que le matin également.

- p 55/77*



Figure 33 Débits directionnels estimés HPM et HPS sur la place Roumégoux – 2029 avec projet sans TCSP

L'impact du projet immobilier se fait principalement sentir sur le cours du Général de Gaulle, la rue Lestage et la rue Loustalot, qui voient leurs débits augmenter de manière significative, notamment sur le tourne-à-gauche depuis Lestage vers de Gaulle vers le nord (+75 à +130 véh/h) et sur l'itinéraire inverse en HPS (+130 véh/h). Ces mouvements tournants pourraient se révéler problématiques pour la gestion de l'intersection.

La hausse des flux entre 2029 sans projet et 2029 avec projet sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +220 véh/h**
- **HPS : +440 véh/h**

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Les données estimées sont présentées ci-dessous.

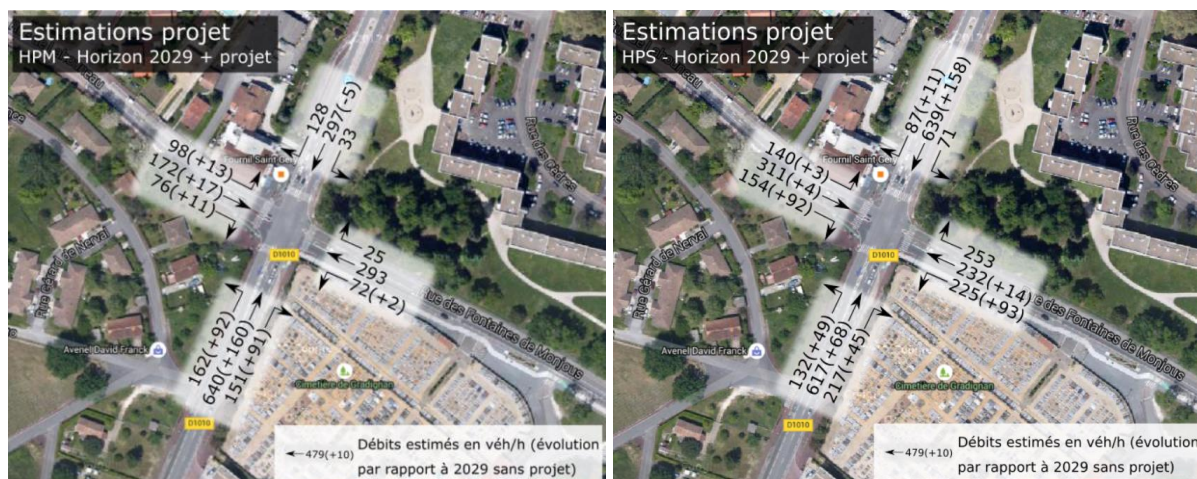


Figure 34 Débits directionnels estimés HPM et HPS sur le carrefour De Gaulle / Lahouneau / Monjous – 2029 avec projet sans TCSP

Le carrefour subit la génération de circulation liée au projet et sa proximité avec la cité-jardin. Les tout-droit sur le cours du Général de Gaulle augmentent de 160 véh/h le matin vers le nord et vers le sud le soir, et les tourne-à-gauche et tourne-à-droite se renforcent également (jusqu'à +90véh/h), ce qui devrait augmenter la difficulté à gérer l'intersection.

La hausse des flux entre 2029 sans projet et 2029 avec projet sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +380 véh/h**
- **HPS : +540 véh/h**

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

Les données de débits directionnels sont présentées ci-dessous.



Figure 35 Débits directionnels estimés avec projet HPM et HPS sur le giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues – 2029 avec projet sans TCSP

Le carrefour est relativement épargné par les hausses des débits (+110 véh/h maximum) et ne devrait pas subir de contraintes fortes du fait du projet immobilier.

La hausse des flux entre 2029 sans projet et 2029 avec projet sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +140 véh/h**
- **HPS : +190 véh/h**

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Les données de débits directionnels sont présentées ci-dessous.

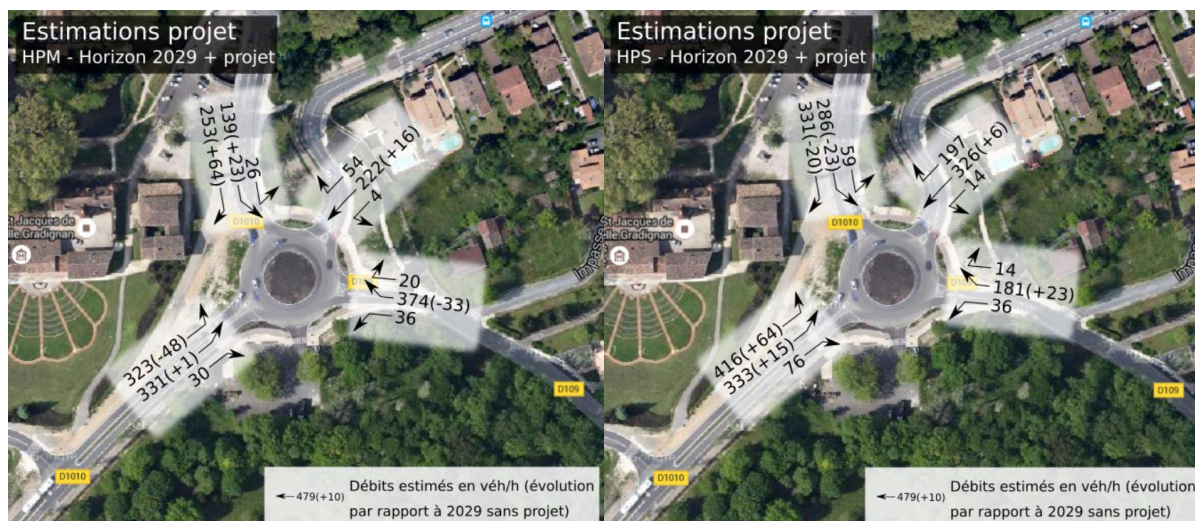


Figure 36 Débits directionnels estimés avec projet HPM et HPS sur le giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup – 2029 avec projet sans TCSP

Comme pour le carrefour précédent, les impacts de la génération du projet est très limité voire en baisse sur certains mouvements, notamment du fait de la baisse liée à la nouvelle école.

La hausse des flux entre 2029 sans projet et 2029 avec projet sur l'intersection complète est de :

- **HPM : +20 véh/h**
- **HPS : +70 véh/h**

La hausse due au projet est donc limitée et nettement inférieure à la hausse tendancielle 2015-2029.

5.2.4 BILAN SUR LES FLUX 2029 AVEC PROJET

Ces générations de débits montrent que deux secteurs principaux sont impactés par le projet immobilier au niveau des heures de pointe :

- L'ultra-centre autour de la place Roumégoux attire les trafics liés à l'école, aux zones R1 à R4 et aux zones E1-E7 et S1-S2, en plus d'une restructuration des circulations sur la place. Cette hausse, conséquente (+440 véh/h en HPS), se double de la hausse tendancielle des trafics, et crée une zone de trafic dense sur une place à vocation urbaine.
- Le cours du Général de Gaulle au nord de la Cité Jardin, notamment au niveau de l'intersection avec Monjous et Lahouneau, qui voit sa fréquentation augmenter fortement (+540 véh/h en HPS), et pourrait nécessiter des élargissements pour accueillir ces hausses. L'interaction avec l'accès à la Cité Jardin devra également être travaillée, du fait de la proximité des intersections.

Les hausses sont principalement ressenties en HPS, c'est donc sur cette heure de pointe que les impacts les plus forts devraient se faire ressentir.

Les autres intersections ne devraient pas subir d'impact fort lié au projet, la hausse des débits étant très limitée.

5.3 HORIZON 2029 AVEC TCSP

Rappelons que la présente simulation d'impact « *Horizon 2029 avec TCSP* » n'est pas l'étude d'impact du TCSP. Par conséquent, l'estimation « avec TCSP » n'intègre que les effets du TCSP sur le quartier (c'est-à-dire, l'impact du TCSP sur les flux routiers générés par le quartier par effet de report modal). En conclusion, le TCSP aura nécessairement un effet beaucoup plus remarquable sur le flux routier de Gradignan.

5.3.1 FLUX JOURNALIERS

Le tableau suivant expose les générations associées à chaque zone et à chaque destination pour les flux journaliers.

	Flux journaliers						
	Cours du Général De Gaulle Nord	Rue du Marais	Rue de Canteloup	Cours du Général De Gaulle Sud	Route de Canéjan Sud	Rue de la Mauguette	Route de Canéjan Nord
	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j	Véh/j
R1'	-61	-68	-75	-117	-87	-51	-87
R1-4	213	271	39	97	135	135	77
E1-7 + S1-2	330	420	60	150	210	210	120
L1-3	219	279	40	100	140	140	80
L5-7	118	150	21	54	75	75	43
S4-5	19	24	3	9	12	12	7
JE2-7	241	307	44	110	153	153	88
JO1-2	61	77	11	28	39	39	22
JO3-5	44	56	8	20	28	28	16

Tableau 15 Affectation de la génération par jour et par regroupements de zones – 2029 avec TCSP

Le TCSP réduit donc globalement la génération de flux futur, la baisse correspondant à environ 700 véh/j, soit un peu plus de 10% des flux.



Tableau 16 Génération journalières liées au projet, horizon projet – 2029 avec TCSP

L'analyse des impacts est proche de celle sans le TCSP, avec des débits environ 10% inférieurs.

5.3.2 DEBITS AUX HEURES DE POINTE

Le tableau suivant expose les générations associées à chaque zone et à chaque destination pour les heures de pointe. A noter que la colonne « entrant » signifie que les flux ont pour origine la rue en colonne et pour destination la zone de génération, et « sortant » signifie que les flux ont pour origine la zone de génération et pour destination la rue mentionnée en colonne.

HPM																
	Cours du Général De Gaulle Nord		Rue du Marais / rue de la Croix de Monjous		Rue de Canteloup		Cours du Général De Gaulle Sud		Route de Canéjan Sud		Rue de la Mauguette		Route de Canéjan Nord		Ecole	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
R1'	-16	-15	-15	-19	-35	-3	-52	-7	-34	-10	-16	-10	-17	-5		
R1-4	0	24	0	30	0	4	0	11	0	15	0	15	0	9		14
E1-7 + S1-2	-2	61	-2	77	0	11	-1	28	-1	39	-1	39	-1	22		36
L1-3	2	28	2	36	0	5	1	13	1	18	1	18	1	10		17
L5-7	1	8	1	10	0	1	0	4	1	5	1	5	0	3		5
S4-5	0	4	0	5	0	1	0	2	0	3	0	3	0	2		2
JE2-7	6	20	8	25	1	4	3	9	4	12	4	12	2	7		12
JO1-2	0	13	0	17	0	2	0	6	0	9	0	9	0	5		8
JO3-5	0	10	0	12	0	2	0	4	0	6	0	6	0	4		6

HPS																
	Cours du Général De Gaulle Nord		Rue du Marais / rue de la Croix de Monjous		Rue de Canteloup		Cours du Général De Gaulle Sud		Route de Canéjan Sud		Rue de la Mauguette		Route de Canéjan Nord		Ecole	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
R1'	-15	-15	-19	-15	-3	-35	-7	-52	-10	-34	-10	-16	-5	-17		
R1-4	33	21	42	27	6	4	15	10	21	14	21	14	12	8	19	
E1-7 + S1-2	49	14	63	17	9	2	22	6	31	9	31	9	18	5	29	
L1-3	27	12	34	15	5	2	12	5	17	8	17	8	10	4	16	
L5-7	10	6	12	7	2	1	4	3	6	4	6	4	4	2	6	
S4-5	3	1	4	1	1	0	2	0	2	1	2	1	1	0	2	
JE2-7	24	18	31	22	4	3	11	8	15	11	15	11	9	6	14	
JO1-2	11	3	14	4	2	1	5	1	7	2	7	2	4	1	6	
JO3-5	8	2	10	3	1	0	4	1	5	1	5	1	3	1	5	

Tableau 17 Affectation de la génération par heure de pointe et par regroupements de zones – 2029 avec TCSP

La figure suivante présente les évolutions des flux induites par le projet immobilier en heure de pointe du matin.

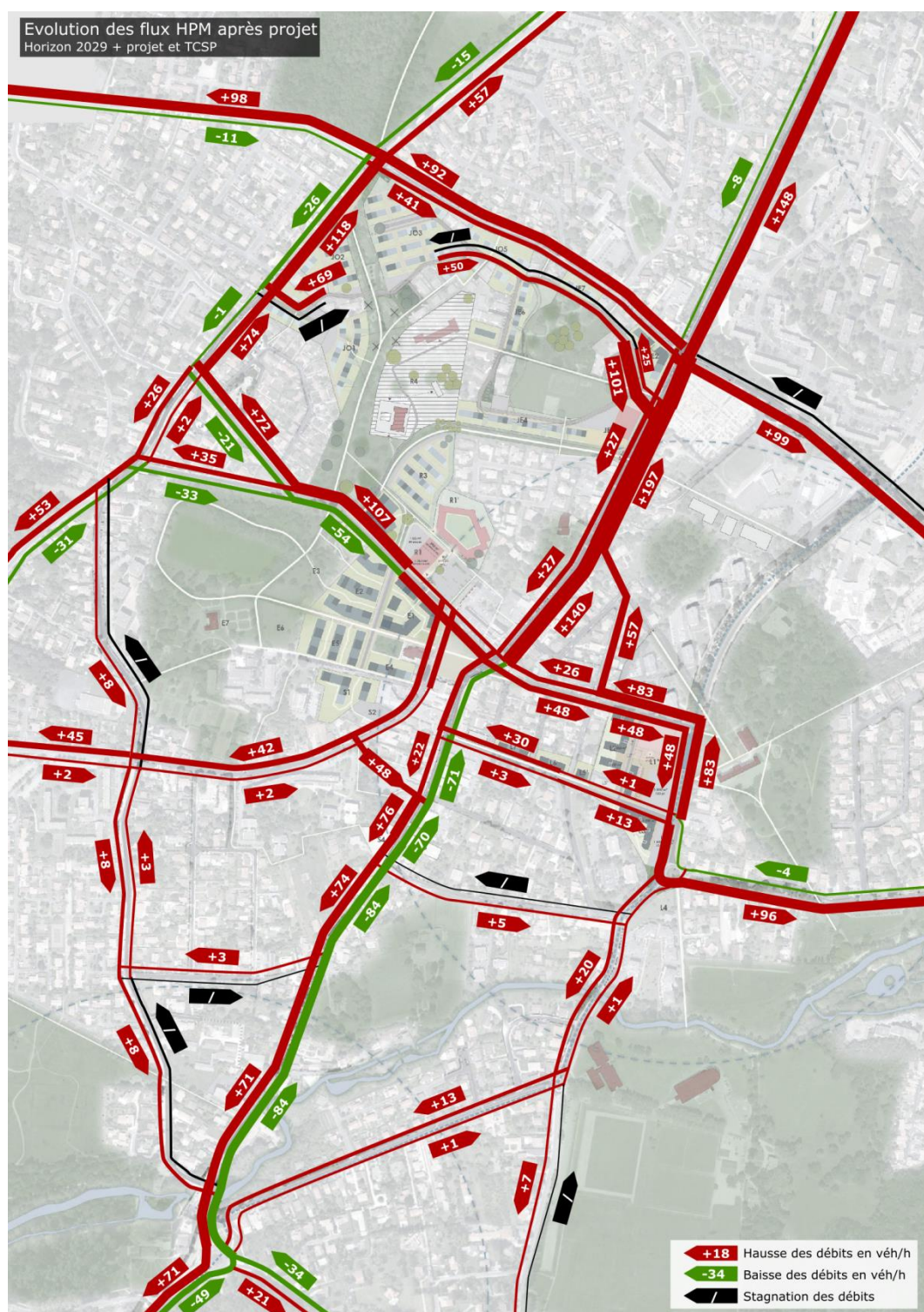


Figure 37 Evolution des flux sur le réseau viaire avec projet – HPM – 2029 avec TCSP

En heure de pointe du soir, la situation est la suivante :

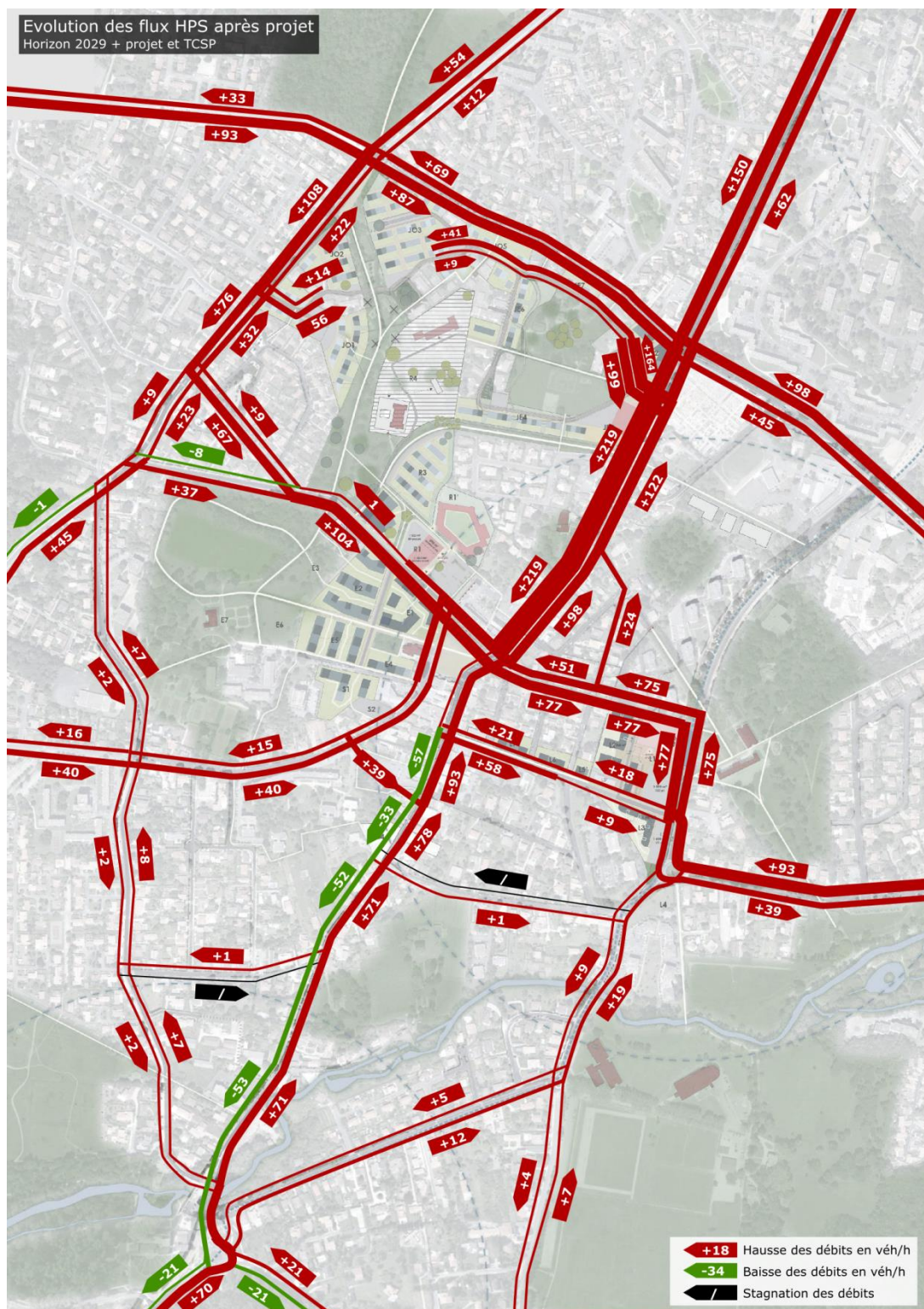


Figure 38 Evolution des flux sur le réseau viaire avec projet – HPS – 2029 avec TCSP

Ces générations de débits ne montrent pas de différences notables avec la situation sans TCSP, et devraient donc avoir un impact relativement similaire.

5.3.3 IMPACT SUR LES DEBITS EN SECTION ET DIRECTIONNELS

5.3.3.1 Evolution des débits en section

L'évolution des débits sur les voies à proximité de la place Roumégoux est donnée dans le tableau suivant.

		Actuel			2029 sans projet						2029 avec projet et TCSP					
		Jour	HPM	HPS	Jour		HPM		HPS		Jour		HPM		HPS	
					Débit	Diff.	Débit	Diff.	Débit	Diff.	Débit	Diff.	Débit	Diff.	Débit	Diff.
	Comptages															
Cours du Général de Gaulle - nord de Roumégoux	2014 - en section	13990	820	1160	15080	+1090	880	+60	1250	+90	16640	+1560	1050	+170	1570	+320
Cours du Général de Gaulle - sud de Roumégoux	2014 - en section	9680	620	820	10430	+750	670	+50	890	+70	10830	+400	620	-50	930	+40
Avenue Lestage	2014 - en section	3480	330	370	3750	+270	360	+30	400	+30	4450	+700	410	+50	510	+110
Rue des Erables	2014 - directionnels	3530	310	280	3810	+280	340	+30	310	+30	4420	+610	410	+70	440	+130
Rue de Loustalot	2014 - en section	5950	520	650	6420	+470	560	+40	700	+50	6750	+330	600	+40	760	+60
Allée des Pins	2014 - en section	5880	400	580	6330	+450	430	+30	630	+50	6780	+450	460	+30	710	+80

Tableau 18 Débits en section 2029 avec projet et TCSP

Les débits sont localisés dans la figure suivante.

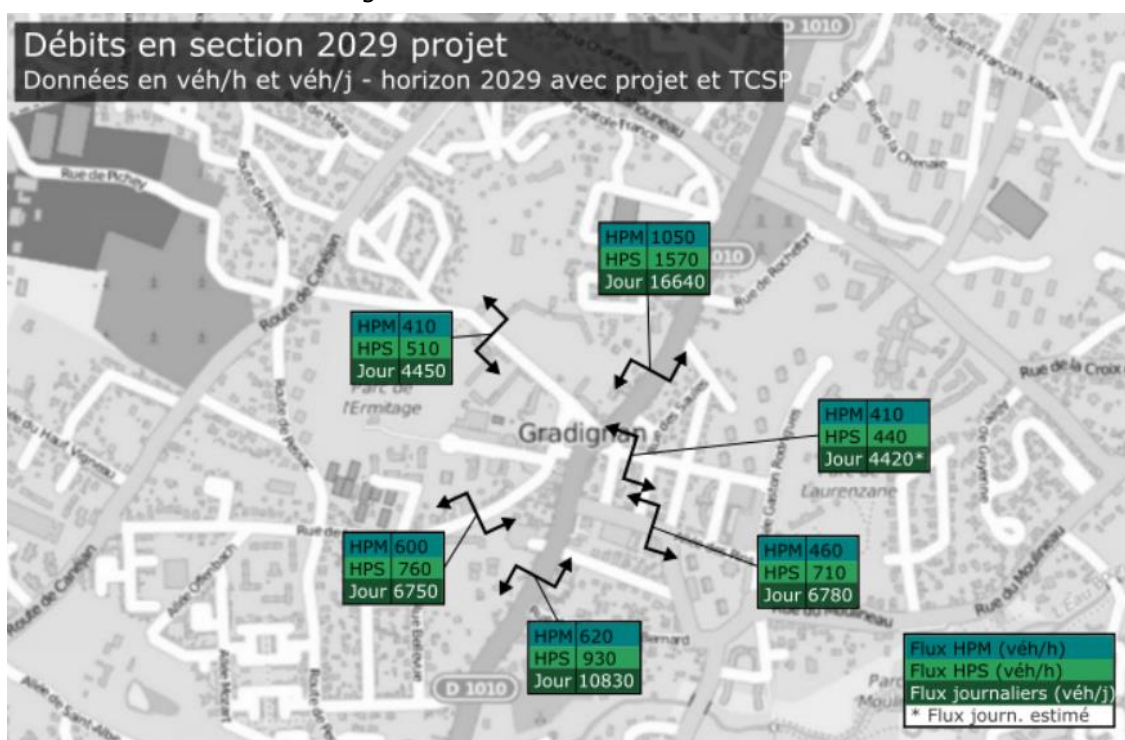


Figure 39 Débits en section 2029 avec projet et TCSP

5.3.3.2 Débits directionnels sur les intersections étudiées

Place Roumégoux

Les nouveaux débits directionnels sont donnés ci-dessous.



Figure 40 Débits directionnels estimés HPM et HPS sur la place Roumégoux – 2029 avec projet avec TCSP

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Les données estimées sont présentées ci-dessous.

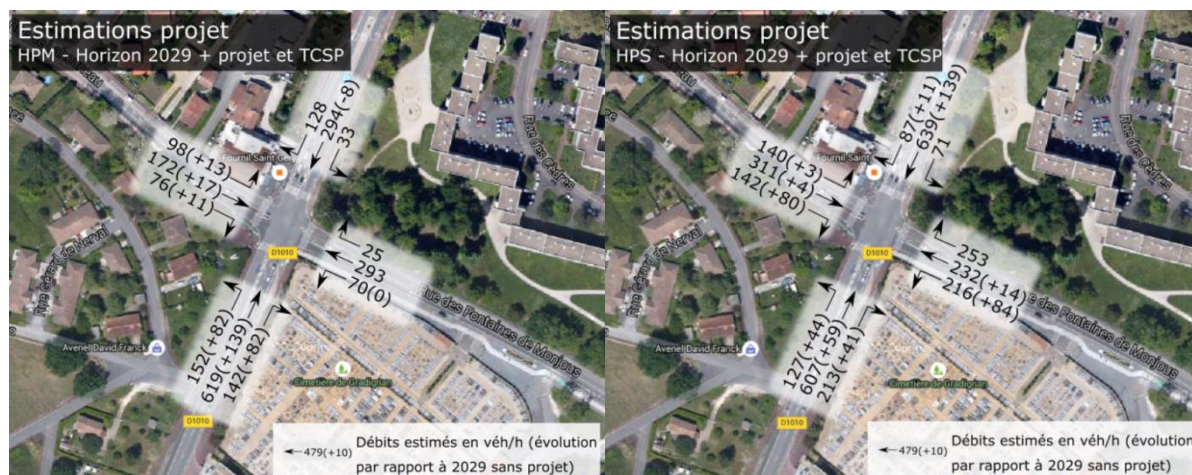


Figure 41 Débits directionnels estimés HPM et HPS sur le carrefour De Gaulle / Lahouneau / Monjous – 2029 avec projet et TCSP

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

Les données de débits directionnels sont présentées ci-dessous.

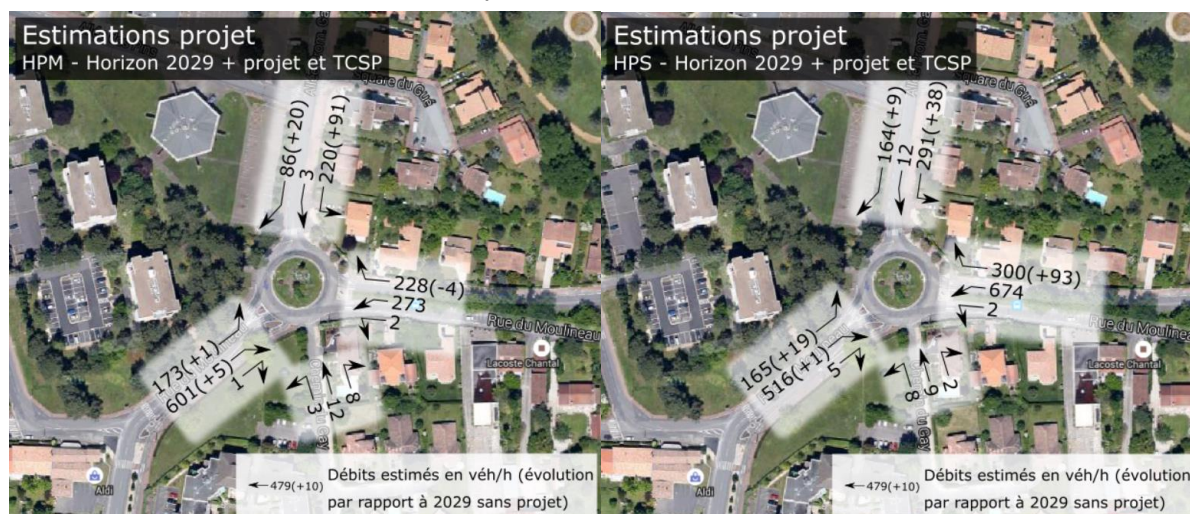


Figure 42 Débits directionnels estimés avec projet HPM et HPS sur le giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues – 2029 avec projet et TCSP

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Les données de débits directionnels sont présentées ci-dessous.

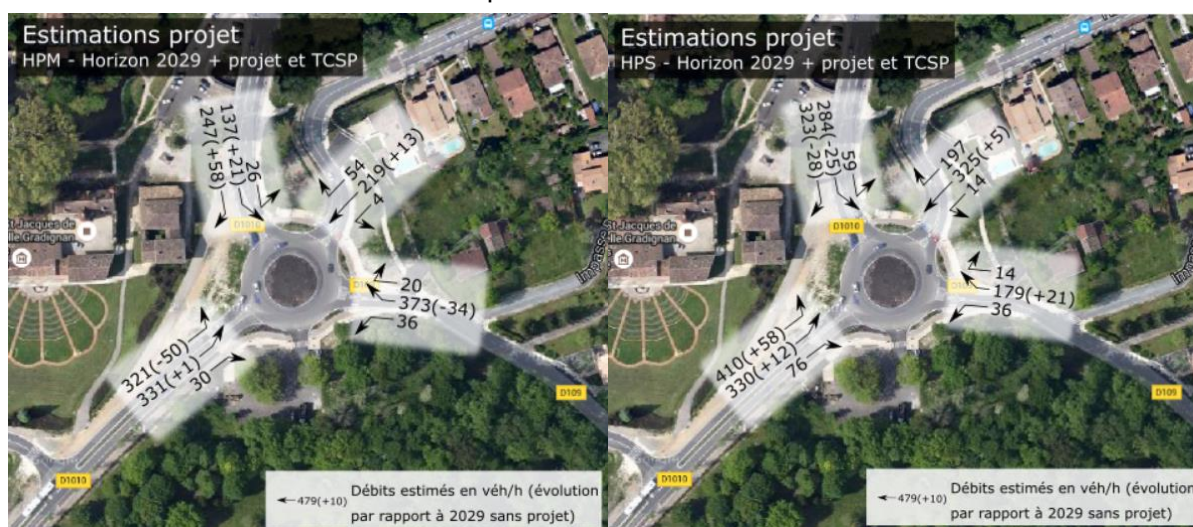


Figure 43 Débits directionnels estimés avec projet HPM et HPS sur le giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup – 2029 avec projet et TCSP

5.3.4 BILAN SUR L'IMPACT DU TCSP SUR LES DEBITS

Le TCSP induit une légère baisse des générations VP dues au projet (autour de 10 à 15% de baisse), ce qui diminue donc l'impact du projet sur le réseau viaire.

6. IMPACT DES DEBITS GENERES SUR LA CIRCULATION

6.1 HEURE DE POINTE DU MATIN

Place Roumégoux

Pour la place Roumégoux, le fonctionnement de l'intersection simulée est le suivant :

- Feux sur De Gaulle / Erables / Roumégoux en 2 phases, cycle 90s, avec un décalage à la fermeture sur de Gaulle vers le Nord et sur la place Roumégoux pour permettre aux tourne-à-gauche de s'écouler avec plus de fluidité.
- Intersection Lestage / Loustalot / Roumégoux gérée par priorité simple : les véhicules venant de Lestage cèdent la priorité aux véhicules venant de Loustalot ou de la place Roumégoux, ceci dans le but de fluidifier le flux depuis la place vers Loustalot. Sans cette gestion, des congestions peuvent se former et impacter le carrefour à feux sur De Gaulle.

Le fonctionnement global de la place est dense, avec quelques congestions observées sur la place Roumégoux et sur la rue des Erables, mais le fonctionnement global de l'intersection est acceptable et pourrait probablement être optimisé.



Figure 44 Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPM 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM	Projet 2029 avec projet sans TCSP				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Place Roumégoux - Nouvelle configuration - de Gaulle / des Erables					
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	10	78	228	233
	Vers Place Roumégoux	10	78	156	158
	Vers Des Erables	10	78	26	25
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	14	75	593	615
	Vers Place Roumégoux	14	75	107	111
	Vers Des Erables	14	75	41	43
Rue des Erables	Vers de Gaulle > Sud	56	125	4	4
	Vers De Gaulle > Nord	56	125	38	40
	Vers Place Roumégoux	56	125	241	248
Place Roumégoux	Vers de Gaulle > Sud	24	152	74	71
	Vers De Gaulle > Nord	24	152	241	242
	Vers des Erables	24	152	84	82

Tableau 19 Débits et congestions, place Roumégoux- HPM 2029 avec projet

Tous les véhicules injectés sur le réseau circulent arrivent à destination, en concordance avec les estimations de débits. Au niveau des congestions, on note des congestions moyennes entre 10 et 15m en moyenne sur le cours du Général de Gaulle vers le nord et vers le sud, avec des congestions maximales plus importantes mais ponctuelles. Sur la rue des Erables et la place Roumégoux, les congestions sont plus importantes (entre 24 et 56m en moyenne, 150m au maximum) mais restent acceptables.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Le carrefour a été modifié pour intégrer l'accès à la Cité Jardin, équipé de feux dans la simulation (feux coordonnés avec le carrefour principal). Le cours du Général de Gaulle passe également à deux voies vers le nord (voie de gauche dédiée au tourne-à-gauche), et la voie de tourne-à-gauche sur la rue des Fontaines de Monjous a été allongée à 75m (pour plus de capacité en pointe du soir).

Le carrefour est chargé, mais le fonctionnement du carrefour reste correct, sans propagation de congestion particulière.



Figure 45 Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPM 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle					Projet 2029 avec projet sans TCSP				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Intersection De Gaulle / Monjous / Lahouneau											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	18	101	281	282	<30 véh/h	14	104	300	297	<30 véh/h
	Vers Monjous	18	101	29	31	<30 véh/h	4	31	31	33	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	18	101	125	119	<30 véh/h	14	104	131	128	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	17	123	431	448	<30 véh/h	17	93	633	640	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers Monjous	17	123	48	56	<30 véh/h	14	104	146	151	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	17	123	67	65	<30 véh/h	17	93	158	162	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	9	70	57	61	<30 véh/h	10	70	76	76	<30 véh/h
Rue Lahouneau	Vers de Gaulle > Nord	5	46	82	79	<30 véh/h	5	48	97	98	<30 véh/h
	Vers Monjous	9	70	139	145	<30 véh/h	10	70	166	172	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	39	67	65	<30 véh/h	16	97	74	72	<30 véh/h
Rue des Fontaines de Monjoux	Vers de Gaulle > Nord	19	113	26	23	<30 véh/h	4	31	28	25	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	19	113	287	273	<30 véh/h	16	97	305	293	<30 véh/h
Intesection De Gaulle / Cité Jardin											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud						1	29	429	424	<30 véh/h
	vers Cité Jardin						1	29	22	22	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord						4	86	820	839	<30 véh/h
	vers Cité Jardin						4	86	6	6	<30 véh/h
Accès Cité Jardin	Vers de Gaulle > Sud						15	67	50	49	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord						15	67	112	114	<30 véh/h

Tableau 20 Débits et congestions, carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPM 2029 avec projet

En optimisant l'intersection et en modifiant légèrement la géométrie, on peut atteindre sur des résultats identiques voire meilleurs que la situation actuelle.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

La gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle.

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements forts durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, et aucune congestion notable n'est observée.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 46 Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle					Projet 2029 avec projet sans TCSP				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Giratoire Moulineau / Léognan / Rodrigues											
Rue du Moulineau	Vers Léognan	1	31	268	255	<30 véh/h	0	26	291	273	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	1	31	216	216	<30 véh/h	0	26	232	230	<30 véh/h
	Vers Gay	1	31	3	3	<30 véh/h	0	26	2	3	<30 véh/h
Route de Léognan	Vers Moulineau	0	37	547	556	<30 véh/h	2	77	590	601	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	37	156	160	<30 véh/h	2	77	169	173	<30 véh/h
	Vers Gay	0	37	1	1	<30 véh/h	2	77	1	1	<30 véh/h
Allée Gaston Rodrigues	Vers Léognan	0	20	56	62	<30 véh/h	0	26	85	90	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	20	126	120	<30 véh/h	0	26	244	237	<30 véh/h
	Vers Gay	0	20	2	3	<30 véh/h	0	26	3	3	<30 véh/h
Chemin du Gay	Vers Léognan	0	9	3	3	<30 véh/h	0	11	4	3	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	9	8	7	<30 véh/h	0	11	9	8	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	9	10	11	<30 véh/h	0	11	11	12	<30 véh/h

Tableau 21 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM 2029 avec projet

Le **giratoire a donc un comportement acceptable**, en augmentation légère pour les congestions maximales par rapport à la situation actuelle mais sans saturation ou congestions excessives.

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

La gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle. Le giratoire a un fonctionnement acceptable, sans congestion notable.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 47 Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPM		Situation actuelle					Projet 2029 avec projet sans TCSP				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	0	33	171	176	<30 véh/h	1	48	239	253	<30 véh/h
	Vers Poumey	0	33	26	24	<30 véh/h	1	48	28	26	<30 véh/h
	Vers Canteloup	0	33	99	108	<30 véh/h	1	48	133	139	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	0	39	340	346	<30 véh/h	1	37	315	323	<30 véh/h
	Vers Poumey	0	39	316	308	<30 véh/h	1	37	340	331	<30 véh/h
	Vers Canteloup	0	39	31	28	<30 véh/h	1	37	32	30	<30 véh/h
Rue de Poumey	Vers de Gaulle > Nord	3	38	48	50	<30 véh/h	4	66	53	54	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	38	184	192	<30 véh/h	4	66	219	222	<30 véh/h
	Vers Canteloup	3	38	3	4	<30 véh/h	4	66	2	4	<30 véh/h
Rue de Canteloup	Vers de Gaulle > Nord	9	103	364	380	<30 véh/h	6	74	359	374	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	9	103	33	34	<30 véh/h	6	74	35	36	<30 véh/h
	Vers Poumey	9	103	17	19	<30 véh/h	6	74	18	20	<30 véh/h

Tableau 22 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM 2029 avec projet

Les débits sont intégralement injectés sur le réseau, et le **fonctionnement est très proche de la situation actuelle.**

6.2 HEURE DE POINTE DU SOIR

Place Roumégoux

Pour la place Roumégoux, le fonctionnement de l'intersection simulée est identique au matin.

Le fonctionnement global de la place est très dense, avec une circulation ralentie, bien que **les congestions ne se propagent pas vers d'autres carrefours**. Cette dégradation est principalement due à deux facteurs :

- Les hausses tendanciennes de débits augmentent la charge du carrefour, dans un secteur urbain peu dimensionné pour accueillir un trafic important.
- Le projet immobilier ajout des flux conséquents sur les mouvements tournants, principalement en relation avec l'avenue Lestage ou la rue Loustalot, ce qui complexifie fortement la gestion de l'intersection. En effet, l'emprise limitée sur le secteur rend difficile le stockage de ces tourne-à-gauche et tourne-à-droite, et des congestions se créent régulièrement par manque de stockage sur un mouvement.

On observe donc des congestions notables sur de Gaulle depuis le sud, principalement en raison du tourne-à-gauche près de 200 véh/h qui bloque les flux de tout-droit, sur la place Roumégoux dont le tourne-à-gauche vers de Gaulle Nord est également important et entrent en conflit avec la rue des Erables, qui subit ainsi le manque de capacité global de l'intersection et qui dispose d'un temps de vert restreint.



Figure 48 Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPS 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Projet				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Place Roumégoux - Nouvelle configuration - de Gaulle / des Erables						
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	77	205	457	461	<30 véh/h
	Vers Place Roumégoux	77	205	329	337	<30 véh/h
	Vers Des Erables	77	205	88	86	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	30	78	354	376	<30 véh/h
	Vers Place Roumégoux	30	78	183	189	<30 véh/h
	Vers Des Erables	30	78	45	44	<30 véh/h
Rue des Erables	Vers de Gaulle > Sud	47	123	4	4	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	47	123	54	58	<30 véh/h
	Vers Place Roumégoux	47	123	210	217	<30 véh/h
Place Roumégoux	Vers de Gaulle > Sud	106	222	60	61	<30 véh/h
	Vers De Gaulle > Nord	106	222	315	340	<30 véh/h
	Vers des Erables	106	222	60	70	<30 véh/h

Tableau 23 Débits et congestions, place Roumégoux- HPS 2029 avec projet

Le tableau montre que **l'intersection parvient tout de même à satisfaire toute la demande**, et que les congestions moyennes ne montrent **pas de propagation** permanente en amont de l'intersection. Le fonctionnement global est très dense mais peut être considéré comme acceptable, en fonction de l'acceptabilité d'une telle densité de trafic dans un milieu urbain.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous

Sur cette intersection également, la forte hausse des débits due au projet, ainsi que la hausse tendancielle 2015-2029 contraignent fortement l'intersection, et créent des **congestions régulières mais qui ne se propagent pas ou peu** hors du réseau. Le fait d'allonger la voie de tourne-à-gauche depuis la rue des Fontaines de Monjous vers le cours du Général de Gaulle Sud améliore significativement la capacité de l'axe.

Le cours du Général de Gaulle vers le sud est le plus congestionné, et présente des files d'attente de longueurs importantes et régulières ; les autres branches présentent des congestions notables mais

moins étendues. **Le carrefour est à limite de capacité, mais parvient tout de même à maintenir un niveau de circulation à peu près acceptable.**



Figure 49 Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle					Projet				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Intersection De Gaulle / Monjous / Lahouneau											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	33	178	438	449	<30 véh/h	102	221	612	639	<30 véh/h
	Vers Monjous	33	178	62	66	<30 véh/h	33	176	70	71	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	33	178	74	71	<30 véh/h	102	221	88	87	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	33	199	486	512	<30 véh/h	33	95	592	617	<30 véh/h
	Vers Monjous	33	199	152	160	<30 véh/h	102	221	205	217	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	33	199	80	77	<30 véh/h	33	95	127	132	<30 véh/h
Rue Lahouneau	Vers de Gaulle > Sud	27	146	57	58	<30 véh/h	49	221	154	154	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	10	94	133	128	<30 véh/h	11	134	142	140	<30 véh/h
	Vers Monjous	27	146	291	286	<30 véh/h	49	221	316	311	<30 véh/h
Rue des Fontaines de Monjoux	Vers de Gaulle > Sud	10	165	125	123	<30 véh/h	48	251	238	225	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord	83	263	241	236	<30 véh/h	33	176	253	253	<30 véh/h
	Vers Lahouneau	83	263	222	203	<30 véh/h	48	251	238	232	<30 véh/h
Intersection De Gaulle / Cité Jardin											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud						5	108	892	896	<30 véh/h
	Vers Cité Jardin						5	108	112	123	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord						13	158	855	890	-4%
	Vers Cité Jardin						13	158	59	54	<30 véh/h
Accès Cité Jardin	Vers de Gaulle > Sud						6	40	21	19	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Nord						6	40	73	75	<30 véh/h

Tableau 24 Débits et congestions, carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS 2029 avec projet

L'intégralité de la demande arrive donc à traverser le carrefour, et les congestions, même si elles sont en hausse par rapport à la situation actuelle, restent limitées à ce groupe de carrefours.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues

La **gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle.**

On observe ici aussi une hausse des congestions sur l'intersection sur l'allée Rodrigues qui subit à la fois la hausse sa propre hausse des débits et celle venant de la rue Moulineau.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 50 Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle					Projet				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Giratoire Moulineau / Léognan / Rodrigues											
Rue du Moulineau	Vers Léognan	3	112	650	629	<30 véh/h	5	206	693	674	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	3	112	191	193	<30 véh/h	5	206	314	317	<30 véh/h
	Vers Gay	3	112	2	2	<30 véh/h	5	206	1	2	<30 véh/h
Route de Léognan	Vers Moulineau	3	81	466	480	<30 véh/h	8	133	511	516	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	3	81	134	136	<30 véh/h	8	133	165	169	<30 véh/h
	Vers Gay	3	81	4	5	<30 véh/h	8	133	3	5	<30 véh/h
Allée Gaston Rodrigues	Vers Léognan	9	89	143	145	<30 véh/h	29	129	161	165	<30 véh/h
	Vers Moulineau	9	89	244	236	<30 véh/h	29	129	309	299	<30 véh/h
	Vers Gay	9	89	11	11	<30 véh/h	29	129	14	12	<30 véh/h
Chemin du Gay	Vers Léognan	0	8	7	7	<30 véh/h	0	10	8	8	<30 véh/h
	Vers Moulineau	0	8	2	2	<30 véh/h	0	10	2	2	<30 véh/h
	Vers Rodrigues	0	8	7	8	<30 véh/h	0	10	8	9	<30 véh/h

Tableau 25 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 2029 avec projet

L'intégralité de la demande est injectée sur le réseau, le giratoire permet donc de faire passer tous les véhicules qui se présente durant l'heure de pointe. Les congestions moyennes et maximales sont en hausse, ce qui est normal étant donné la hausse des débits, mais les **longueurs de congestion restent acceptables**.

Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup

Ici encore, le giratoire subit l'impact de la hausse tendancielle des débits et celle du projet immobilier, avec une dégradation de la circulation sur le cours du Général de Gaulle vers le nord, et dans une moindre mesure vers le sud.

Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.



Figure 51 Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS 2029 avec projet

Le tableau suivant présente les débits sur chaque mouvement, ainsi que les congestions moyennes et maximales.

HPS		Situation actuelle					Projet				
Mouvements Triés par intersection - tronçon d'origine - tronçon de destination		Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (comptages)	Différence simulation / comptages	Longueur moyenne des congestions	Longueur max des congestions	Nombre de véhicules (simulation)	Nombre de véhicules (estimations)	Différence simulation / estimations
Giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup											
Cours du Général de Gaulle vers le Sud	Vers de Gaulle > Sud	6	121	306	327	<30 véh/h	8	154	308	331	<30 véh/h
	Vers Poumey	6	121	62	55	<30 véh/h	8	154	67	59	<30 véh/h
	Vers Canteloup	6	121	276	288	<30 véh/h	8	154	273	286	<30 véh/h
Cours du Général de Gaulle vers le Nord	Vers de Gaulle > Nord	10	139	321	328	<30 véh/h	34	220	413	416	<30 véh/h
	Vers Poumey	10	139	303	297	<30 véh/h	34	220	328	333	<30 véh/h
	Vers Canteloup	10	139	75	71	<30 véh/h	34	220	83	76	<30 véh/h
Rue de Poumey	Vers de Gaulle > Nord	3	55	86	90	<30 véh/h	6	77	95	97	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	55	292	298	<30 véh/h	6	77	320	326	<30 véh/h
	Vers Canteloup	3	55	13	13	<30 véh/h	6	77	13	14	<30 véh/h
Rue de Canteloup	Vers de Gaulle > Nord	3	45	144	147	<30 véh/h	3	45	177	181	<30 véh/h
	Vers de Gaulle > Sud	3	45	35	34	<30 véh/h	3	45	36	36	<30 véh/h
	Vers Poumey	3	45	11	13	<30 véh/h	3	45	11	14	<30 véh/h

Tableau 26 Débits et congestions, carrefour Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 2029 avec projet

Comme pour le carrefour précédent, la demande est satisfaite, et malgré une hausse des longueurs de congestion, la **situation reste acceptable**.

BILAN DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet immobilier du centre-ville de Gradignan est un projet d'envergure importante, avec plus de 1000 logements implantés ainsi que des zones d'activité supplémentaires, générant plus de 6000 véh/j, et entre 700 et 1000 véh/h aux heures de pointe.

La génération a des impacts variés sur le réseau :

- La modification de l'affectation des élèves entre l'école du centre-ville reconstruite et une nouvelle école au sud de la zone d'étude génère globalement une baisse de débits sur certains itinéraires, principalement en relation avec le sud.
- Le fait que le projet immobilier concerne des secteurs éclatés dans le centre-ville tend à disperser les flux sur le réseau et à minimiser certains impacts, la hausse des débits se diffusant sur plusieurs axes.
- Deux secteurs subissent la hausse plus marquée des débits du fait de leur caractère central et structurant :
 - Le premier est la place Roumégoux, qui, en plus d'une requalification urbaine modifiant le fonctionnement de la circulation, subit les générations de véhicules de l'école et des zones de logement importantes du projet à proximité immédiate. La place joue de plus un rôle de nœud de circulation, regroupant plusieurs axes structurants du secteur, dans un contexte urbain contraint. La hausse des débits peut dans une certaine mesure entrer en conflit avec la volonté de faire de cette place une place urbaine et apaisée.
 - Le second secteur se trouve sur le cours du Général de Gaulle entre la Cité Jardin et l'axe Monjous / Lahouneau. Ce secteur est structurant pour le trafic du périmètre d'étude (c'est le carrefour principal qui permet de relier la rocade plus au nord et qui gère une partie importante des débits liés à la Cité-Jardin), et est dans sa configuration actuelle sous-dimensionné par rapport à la hausse de trafic anticipée sur les heures de pointe, mais des aménagements de voirie sont possibles. La proximité de l'accès à la Cité Jardin, zone de génération importante du projet immobilier, impacte le fonctionnement du secteur.
- Le sud de la Place Roumégoux est nettement moins impacté par le projet, d'une part du fait de la baisse des débits liée à la nouvelle école au sud, et d'autre part du fait que les véhicules générés par le projet soient essentiellement en relation avec le nord et l'est de la zone et peu avec le sud.

Le TCSP génère un impact mesuré sur la génération de trafic, et ne permet pas de soulager le réseau de manière conséquente. Il enlève environ 650 véh/j sur la zone, et entre 120 et 140 véh/h durant les heures de pointe, ce qui est peu si l'on considère la dispersion de cette baisse sur l'ensemble du réseau. Cette baisse est principalement concentrée sur les zones au sud et à l'est du cours du Général de Gaulle, qui sont les secteurs les moins impactés par les hausses du trafic.

Enfin, l'analyse des carrefours montre que :

- L'impact du projet est très faible sur les carrefours de Gaulle / Poumey / Canteloup ou Léognan / Moulineau / Rodrigues, ces derniers restent relativement fluides.
- En revanche, sur la place Roumégoux et le carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau, le projet a un impact notable, qui, cumulé à la hausse tendancielle, contraint ces intersections et crée des congestions qui sont ponctuellement importantes mais qui ne se propagent pas sur le reste du réseau. Ces intersections sont à limite de capacité et il serait intéressant de revoir le plan de circulation du secteur pour soulager le cours du Général de Gaulle.
- La forte charge des intersections a principalement lieu en HPS, heure de pointe sur laquelle les hausses de débits sont les plus importantes. En HPM, la situation est plus acceptable.
- La mise en place du TCSP améliorera légèrement la capacité des intersections, mais pas suffisamment pour avoir une circulation apaisée sur la place Roumégoux.

Notons que l'organisation du quartier, compact et bâti autour de cheminements modes doux sera propice à générer des déplacements à pied dans des proportions plus importantes qu'aujourd'hui. Le programme d'aménagement génère des espaces piétons et cyclables qualitatifs et directs prompts à générer des reports significatifs vers les modes doux pour les mobilités de proximité et les mobilités interurbaines depuis les communes voisines. De la même manière, la densité d'aménagements de la programmation est également propice au report d'une partie des déplacements vers les modes alternatifs à Gradignan. Rappelons que Gradignan est aujourd'hui l'une des communes de la métropole où la voiture est la plus utilisée. La densification de l'habitat prévue dans la programmation permettra certainement d'orienter la mobilité communale vers des modes alternatifs à la voiture.

De même, la création d'un itinéraire continu vélo vers le nord de l'agglomération sera également un élément propice à générer des déplacements à vélo dans des proportions plus importantes pour les échanges interurbains.

Enfin, à une échelle plus large que le périmètre d'étude, deux éléments peuvent atténuer à terme la hausse de flux présentée dans ce rapport :

- La mise en service du TCSP desservant Gradignan générera mécaniquement une atténuation du flux de transit en voiture dans Gradignan. Pour mémoire, l'étude d'impact dite « avec TCSP » ne tient pas compte de l'impact du TCSP sur ces flux (mais uniquement de l'impact du TCSP sur le flux générés dans le quartier).
- Le réseau routier structurant de Gradignan « accueille » aujourd'hui une part de transit communautaire en raison de la saturation des axes autoroutiers (A62, rocade et surtout A63). La simulation présentée tient compte de l'augmentation démographique du territoire, mais ne tient pas compte de l'impact que peut avoir l'amélioration du réseau structurant de l'agglomération (ex : mise à 2x3 de la Rocade, amélioration des conditions de circulation sur A62 et A63, etc.)

ANNEXES

Annexe 1 : Affectation détaillée des flux sur le réseau