



Étude de déplacements Barreau des Pugets

Rapport d'étude

Août 2023



INTRODUCTION	3
CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
METHODOLOGIE GENERALE	3
PERIMETRE D'ETUDE	4
HYPOTHESES	5
DONNEES D'ENTREE	5
PROJET D'AMENAGEMENT SUR LE SECTEUR DES PUGETS	7
SCENARIOS ETUDIES ET MODELISES	8
SITUATION ACTUELLE	14
RESULTATS DU CALAGE DU MODELE	14
SCENARIO S1 FDE 2035	15
RESULTATS DE LA MODELISATION	15
SCENARIO S2 : BARREAU DES PUGETS TRACES 1 ET 2	17
RESULTATS DE LA MODELISATION	17
FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREES	20
1.1.1 Carrefour RM2209 (rte des pugets) / Projet K&B / Lidl	21
1.1.2 Carrefour RM2209 (Rte des Pugets) / Barreau des Pugets	23
1.1.3 Carrefour RM95 / Barreau des Pugets	25
1.1.4 Carrefour Barreau des pugets / Moyenne Corniche des Pugets	27
SCENARIO S2 BIS : BARREAU DES PUGETS TRACE 1 SANS LE CHEMIN DE LA SIDONIE	28
RESULTATS DE LA MODELISATION	28
SCENARIO S3 : BARREAU DES PUGETS TRACE 3	31
RESULTATS DE LA MODELISATION	31
FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREES	33
1.1.5 Carrefour RM2209 / Barreau des pugets	34
1.1.6 Carrefour Barreau des pugets / moyenne COrniche des pugets	37
SCENARIO S4 : CARREFOUR UNIQUE	38
RESULTATS DE LA MODELISATION	38
FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREES	39
1.1.7 Carrefour RM2209 / Barreau des pugets	40
CONCLUSION	43
ANNEXE : TMJA ET % PL – SCENARIOS S2 ET S3	44

INTRODUCTION

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le secteur des Pugets Nords se localise sur la rive droite du Var, au Nord de la commune de Saint Laurent du Var. Ce secteur, situé entre la moyenne corniche des Pugets et la route des Pugets (RM2209), va connaître l'implantation de plusieurs projets immobiliers sur une même parcelle.

Le nombre de logements prévus pourra dépasser 500 logements additionnels en 2030. En outre, une surface commerciale de l'enseigne Lidl va s'implanter sur le secteur, ainsi que des bureaux.

L'implantation de ces opérations immobilières va s'accompagner de la réalisation d'un barreau Est-Ouest entre la moyenne corniche des Pugets et la RM 2209, via le chemin de la Sidonie, avec un prolongement jusqu'à la RM 95. Ces aménagements ont vocation à améliorer la qualité des accès et les conditions de circulation pour les habitants des collines de la commune. Plusieurs variantes de tracés sont à l'étude pour le barreau routier.

Dans ce cadre, la présente étude a pour objectif :

- d'évaluer l'utilité du nouveau barreau Est-Ouest et sa future attractivité sur les flux transitoires dans le secteur ;
- d'analyser les carrefours créés et leur fonctionnement.

METHODOLOGIE GENERALE

L'évaluation de l'impact du projet routier se réalise via la comparaison entre la situation actuelle et les scénarios avec projets, à l'horizon long terme 2035.

Un travail de **modélisation** sous le modèle multimodal des déplacements du département Alpes-Maritimes (**MM06**) a été réalisé afin de mieux évaluer la future attractivité du barreau.

Deux créneaux horaires sont étudiés, soit **les deux heures de pointe, du matin (HPM) et du soir (HPS) d'un jour ouvré**, où la charge de trafic existante sur le réseau est la plus importante selon les comptages réalisés dans le secteur en 2022.

PERIMETRE D'ETUDE

Deux périmètres d'étude ont été définis, à savoir :

- un périmètre « élargi » sur lequel les opérations de modélisation macroscopique ont été réalisées ;
- le périmètre d'étude « restreint » sur lequel sont réalisées les études de carrefours.

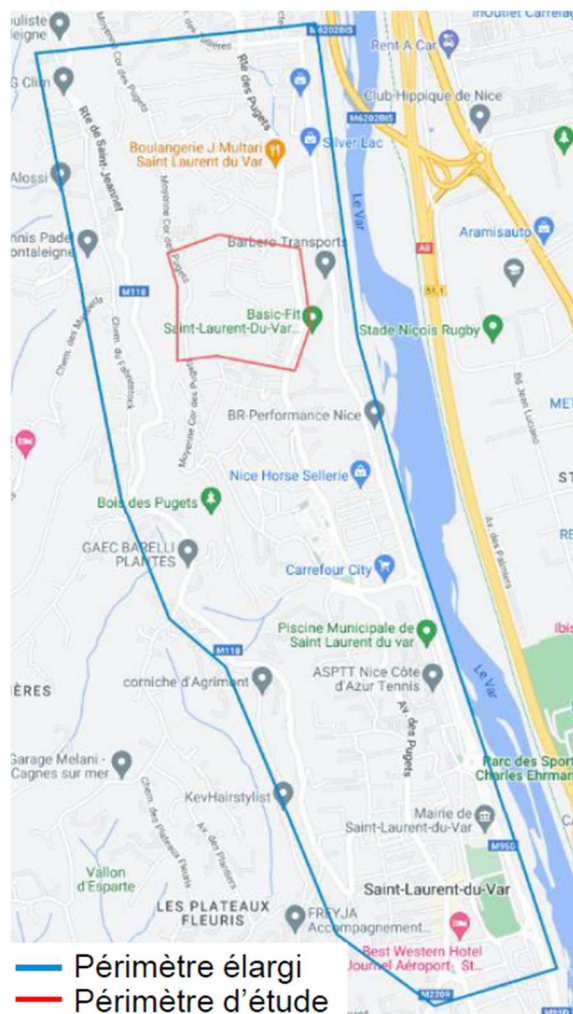


Figure 1 : Périmètre d'étude

HYPOTHESES

DONNEES D'ENTREE

Cette étude a été réalisée à l'aide des données d'entrée suivantes :

Modèle multimodal :

L'étude de trafic qui fait l'objet de la présente étude a été réalisée à partir du modèle multimodal des déplacements des Alpes-Maritimes (« MM06 »). Le MM06 a été construit sur la base des résultats de l'Enquête Ménage-Déplacements (EMD) de l'année 2009 réalisée sur l'ensemble du département. Il s'agit d'un modèle statique à 4 étapes : Génération, Distribution, Choix modal et Affection. Plus concrètement, le modèle génère la demande de déplacements à partir des données sociodémographiques (le nombre d'habitants, le nombre de postes d'emploi) puis affecte cette demande en fonction de l'offre de transport (sur le réseau routier ou sur le réseau de transports en commun). L'utilisation du modèle permet d'évaluer à la fois l'impact des projets d'infrastructure routière, de transport en commun et des projets urbains.

Le modèle MM06 a fait l'objet d'un travail spécifique de calage et d'ajustement qui a consisté à :

- Affiner le zonage au niveau des Pugets et mettre à jour les densités urbaines de chaque sous-zone créée pour que la répartition des populations soit représentative de la réalité.
- Valider le fonctionnement du réseau routier : typologie et caractéristiques des voies (vitesses à vide, capacités horaires), codification des mouvements aux nœuds.
- Recaler le modèle avec la mise à jour de l'offre de transport et la prise en compte des projets de développement urbain.

Données de comptage :

Les données utilisées pour le calage du modèle au niveau local sont issues des comptages automatiques réalisés par la société Alyce pendant la semaine du mardi 21 juin au mardi 28 juin 2022.

La localisation des comptages est présentée ci-contre.

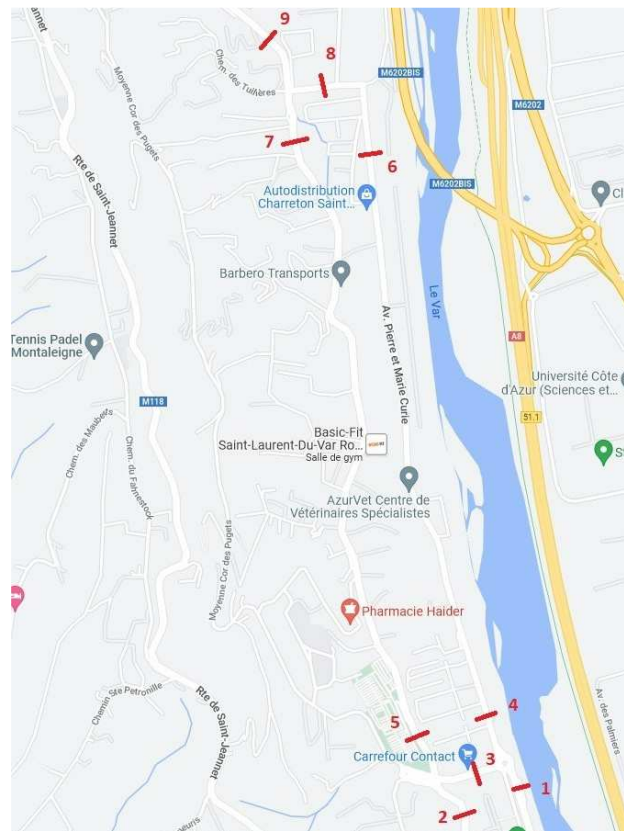
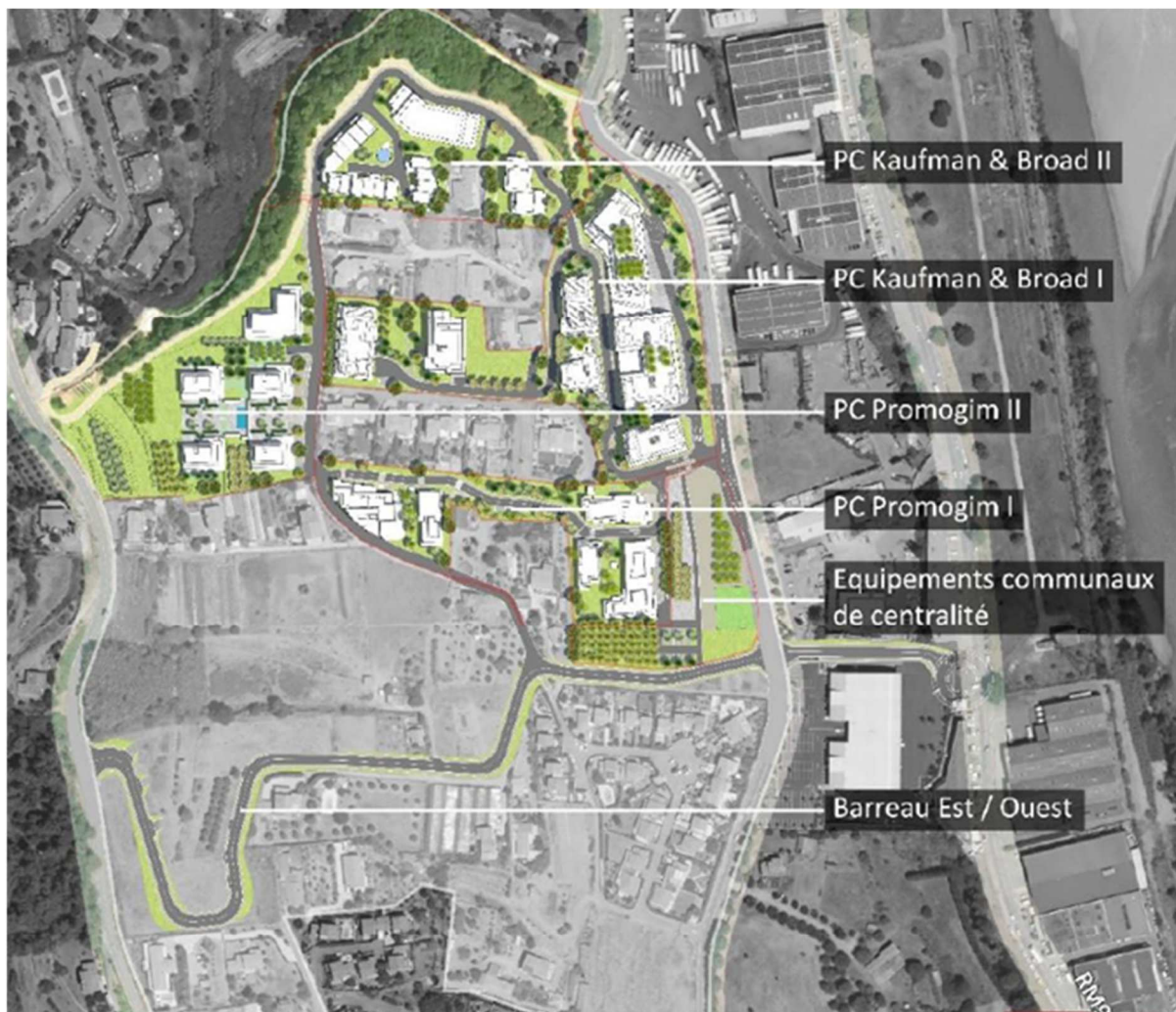


Figure 2 : Localisation des postes de comptages

PROJET D'AMENAGEMENT SUR LE SECTEUR DES PUGETS

Présentation du projet urbain :

Le projet d'aménagement des Pugets Nord prévoit la réalisation d'environ 600 logements, 3000 m² de commerces et 1000 m² de bureaux. Les opérations sont illustrées dans le plan ci-dessous.



Kaufman & Broad 1	216 logements, 3000 m ² de commerces, 1000 m ² de bureaux
Kaufman & Broad 2	80 logements
Promogim 1	118 logements
Promogim 2	75 logements
Projet futur	125 logements

Figure 3 : Opérations immobilières prévues dans les Pugets Nord

Création d'un barreau Est - Ouest :

Une nouvelle voie Est-Ouest sera raccordée sur les voiries existantes en partie haute sur la moyenne corniche et en partie basse sur la route des Pugets (RM 2209). Une seconde route Est-Ouest d'environ 200 m sera ensuite réalisée entre la route des Pugets et l'avenue Pierre et Marie Curie (RM95) à l'Est.

Différentes variantes sont à l'étude pour le barreau des Pugets. Elles sont exposées ci-après :

- Variante 1 : Barreau des Pugets selon tracés 1 et 2 illustrés dans l'image ci-contre (tracé 1 conservé uniquement en partie basse).
- Variante 2 : Barreau des Pugets selon tracé 1 illustré dans l'image ci-contre, sans le chemin de la Sidonie.
- Variante 3 : Barreau des Pugets selon tracé 3 illustré dans l'image ci-contre.



Figure 4 : Les variantes du tracé étudié

SCENARIOS ETUDIES ET MODELISES

Plusieurs scénarios ont été étudiés et modélisés :

Situation actuelle :

Recalage local du modèle MM06 dans le périmètre élargi, avec des données de comptage réalisées en juin 2022 afin de mieux représenter la condition de circulation en situation actuelle.

Scénario S1 FDE 2035

Le scénario « FDE 2035 » constitue la référence qui permet d'estimer l'impact de la création du barreau des Pugets à long terme. Il considère le cumul de l'ensemble des projets urbains et d'infrastructures recensés à l'horizon long terme.

Les projets urbains déjà intégrés initialement au MM06 ont été actualisés au regard des données connues à ce jour (notamment sur les communes Gattières, St Jeannet, La Gaude et Saint Laurent du Var).

En plus des développements urbains, les projets d'infrastructures routières et de transports en commun à l'horizon 2035 ont été considérés, dont :

- les échangeurs sur la RM6202BIS au niveau des Iscles, de la Baronne Sud (MIN) et de la Baronne Nord (à hauteur de la jonction M2209/M1)
- la bretelle de raccordement de la RM6202BIS à l'A8 vers l'ouest
- la création du barreau Marcellin Allo

- le BHNS St Laurent du Var
- Transport par Câble Lingostière - La Gaude

À noter, le scénario FDE 2035 inclut la réalisation des opérations immobilières sur le secteur des Pugets mais il ne prévoit pas la mise en service du barreau des Pugets.

Le tableau ci-dessous synthétise les données socio-économiques des zones concernées par le projet immobilière des Pugets Nord.

Nb d'habitant	Nb d'emploi	Surface Commerce (m ²)
1154	100	3000

Le modèle n'étant pas calé sur la génération de trafic des zones type commerce, nous proposons d'introduire une matrice additionnelle de flux dans la construction du scénario FDE 2035 en utilisant comme cible pour les flux attirés et émises par la zone commerces / bureaux l'estimation des flux faite dans l'*Étude de circulation secteur Pugets* (étude réalisée par la Métropole de Nice Côte d'Azur en février 2023) qui est basée sur la fréquentation d'autres enseignes LIDL. Le volume de trafic cible est de 10 déplacements émis et 90 déplacements attirés pour l'HPM, et 250 émis et 180 attirés pour l'HPS. Ce volume est réparti sur la base de l'affectation originaires proposées par le MM06.

Dans le scénario FDE 2035 la desserte du quartier des Pugets nord est assuré par le carrefour RM2209 / projet immobilier / LIDL. Dans ce scénario, la voie de desserte de la centralité (en violet dans l'image ci-dessous) est une voie apaisée.

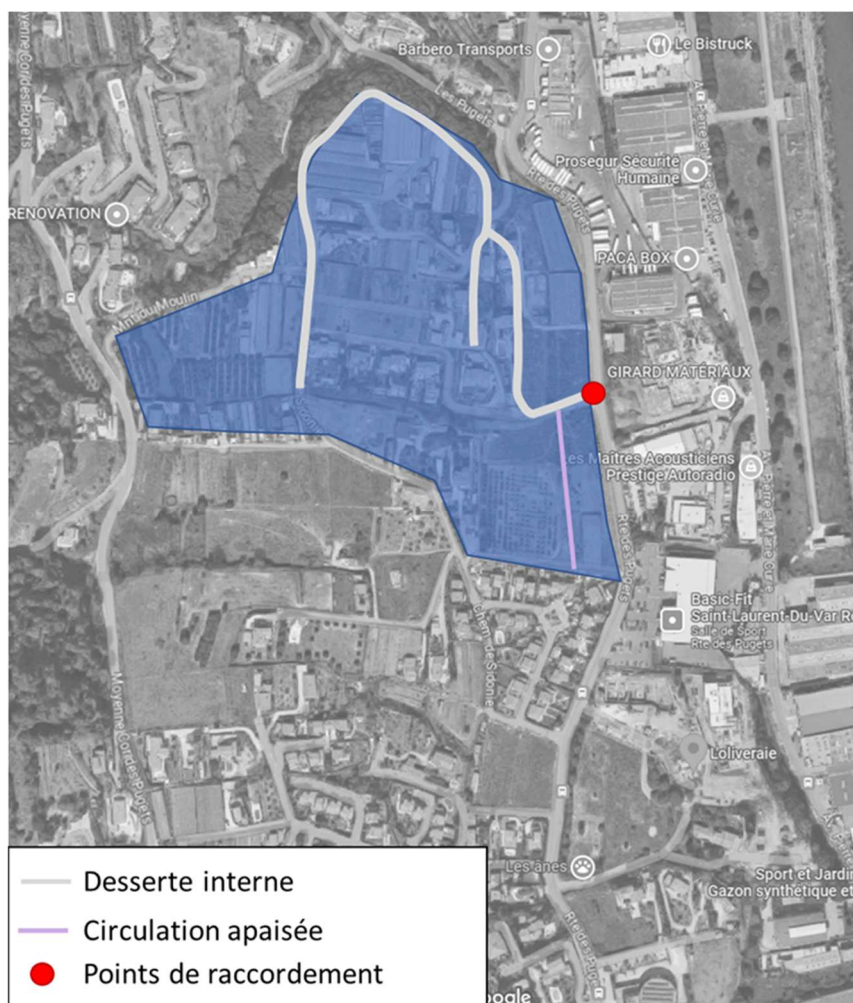


Figure 5 : Scénario 1 FDE

Scénario 2 : Barreau des Pugets tracés 1 et 2

Ce scénario permet de tester l'impact du projet sur la commune de Saint-Laurent du Var avec la mise en service du barreau sur la base des tracés 1 (en **azur** dans l'image ci-dessous) et 2 (en **vert** dans l'image ci-dessous). Dans ce scénario la voie de desserte de la centralité (en **violet**) reste une voie apaisée.

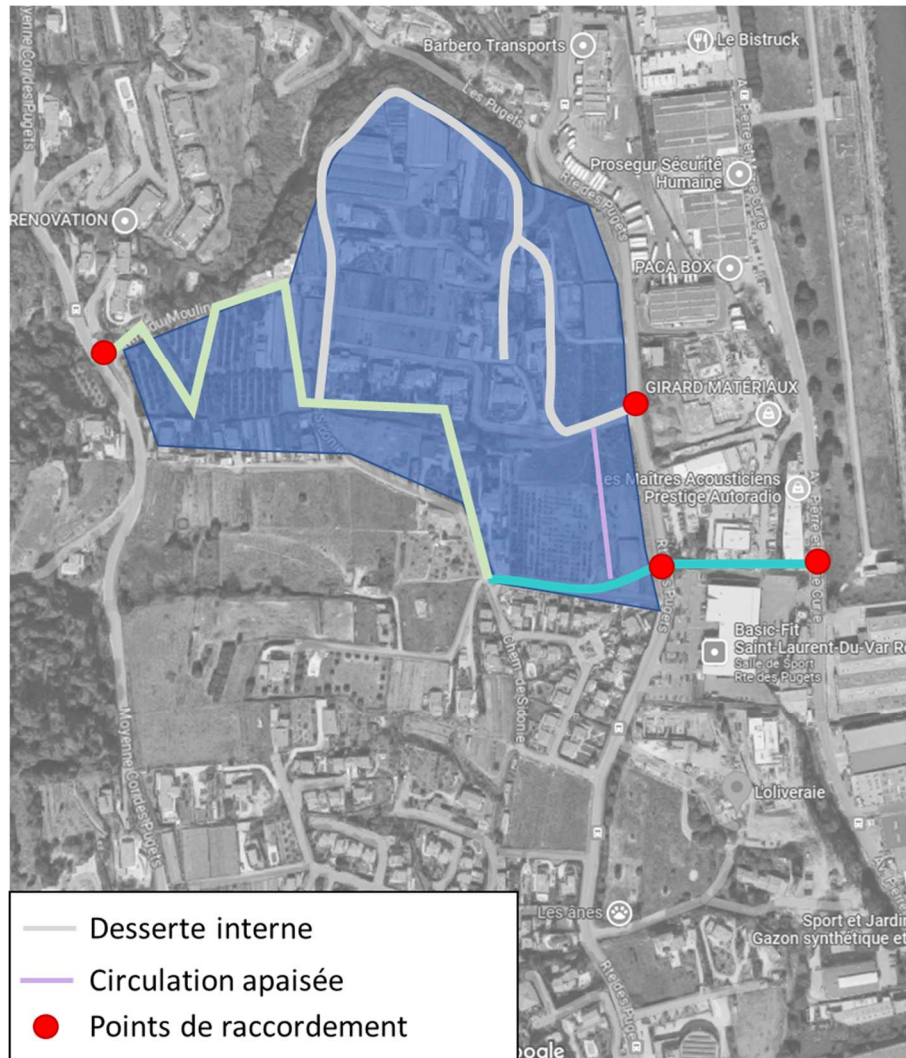


Figure 6 : Scénario 2 -Barreau des Pugets tracés 1 et 2

Le projet immobilier des Pugets est raccordé au réseau routier environnant via plusieurs points d'échange :

- Carrefour Route des Puget / Projet immobilier et Lidl
- Carrefour Tracé 1 / Route des Pugets
- Carrefour Tracé 1 / M95
- Carrefour Tracé 2 / Moyenne Corniche des Pugets

Des calculs de capacité ont été réalisés sur les carrefours listés ci-dessus, afin d'évaluer leur fonctionnement.

Scénario S2bis : Barreau des Pugets tracé 1 sans le Chemin de la Sidonie

Ce scénario permet de tester l'impact de l'absence de bouclage du réseau viaire desservant les projets immobiliers par le chemin de la Sidonie, uniquement sur la base du tracé 1 (en **azur** dans l'image ci-dessous). La voie de desserte de la centralité (en **violet**) reste une voie apaisée.

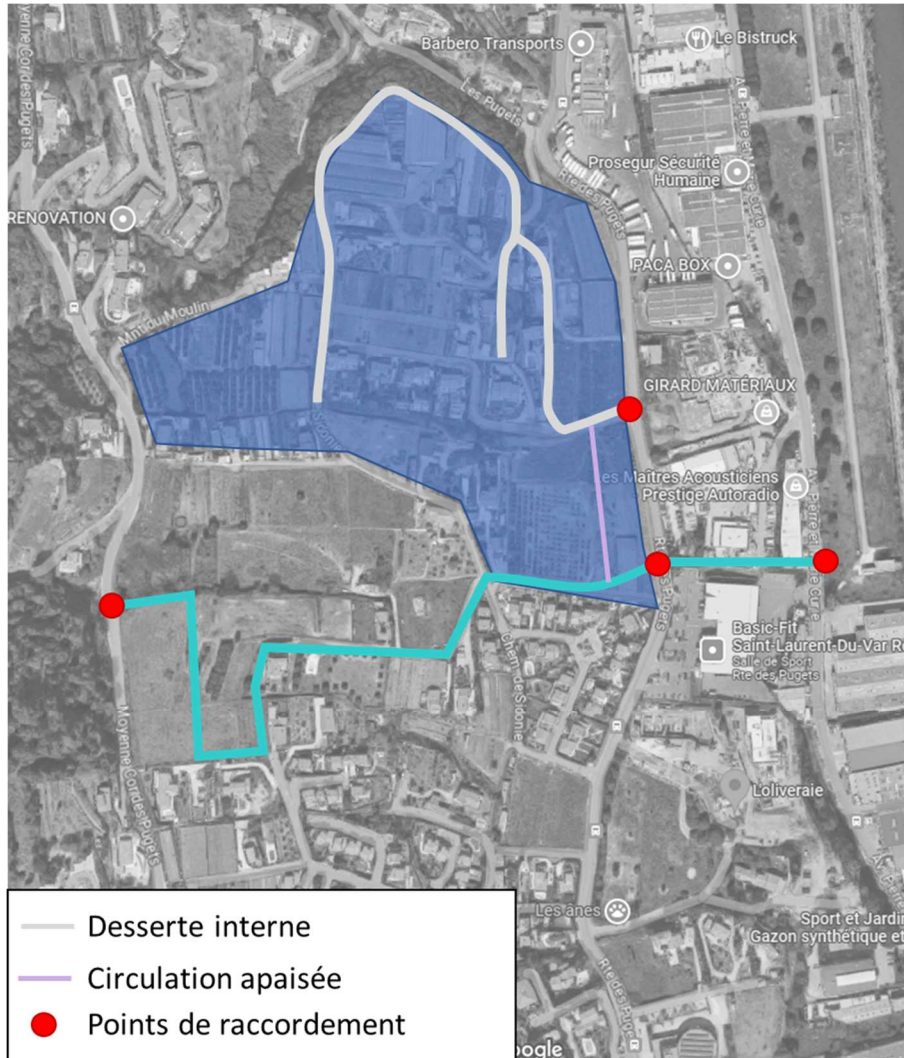


Figure 7 : Scénario S2 bis -Barreau des Pugets tracé 1 sans le Chemin de la Sidonie

Dans ce scénario le projet immobilier des Pugets est raccordé au réseau routier environnant via plusieurs points d'échange :

- Carrefour Route des Puget / Projet immobilier et Lidl
- Carrefour Tracé 1 / Route des Pugets
- Carrefour Tracé 1 / M95
- Carrefour Tracé 1 / Moyenne Corniche des Pugets.

Scénario S3 : Barreau des Pugets tracé 3

Le scénario S3 prend en compte la mise en service du barreau des Pugets sur la base du tracé 3 (en **orange** dans l'image ci-dessous), soit une requalification de la voirie de desserte existante de la Montée du Moulin. La voie de desserte de la centralité (en **violet**) reste une voie apaisée.

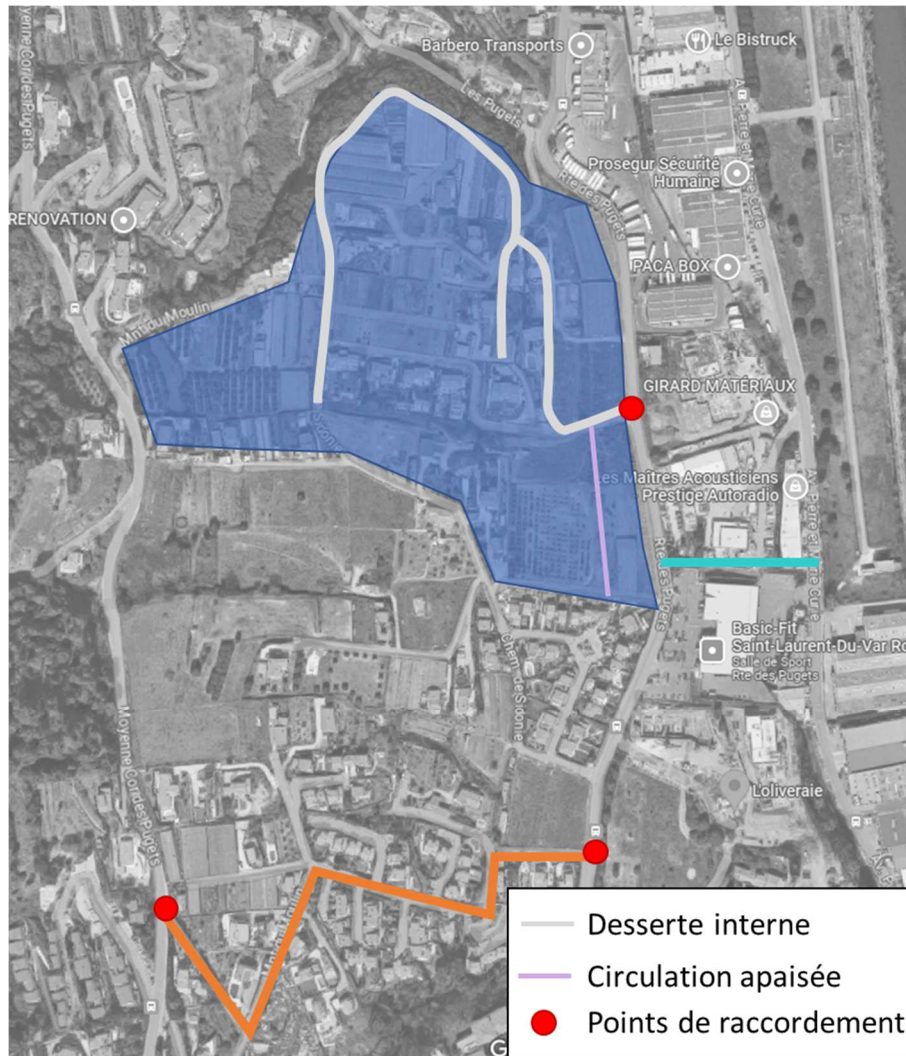


Figure 8 : Scénario S3 : Barreau des Pugets tracé 3

Le projet immobilier des Pugets est raccordé au réseau routier environnant via le carrefour Route des Puget / Projet immobilier et Lidl.

À noter, la section RM 2209 RM 95 du tracé 1 est conservée dans ce scénario.

Le barreau est raccordé à la Route des Pugets et à la Moyenne Corniche des Pugets. Des calculs de capacité ont été réalisés sur les carrefours de raccordement du barreau, afin d'évaluer leur fonctionnement.

Scénario S4 : Carrefour unique

Ce scénario permet de tester la création d'un carrefour unique desservant l'ensemble du secteur.

Comme dans le scénario S2 bis, le scénario S4 prend en compte la mise en service du barreau des Pugets sur la base du tracé 1 en **azur** dans l'image ci-dessous). Toutefois, le carrefour Route des Puget/ Projet immobilier et Lidl est supprimé. L'accès à l'opération immobilière se fait alors via le tracé 1 et la voie de centralité (calibrage plus important de cet axe dans le scénario S4).

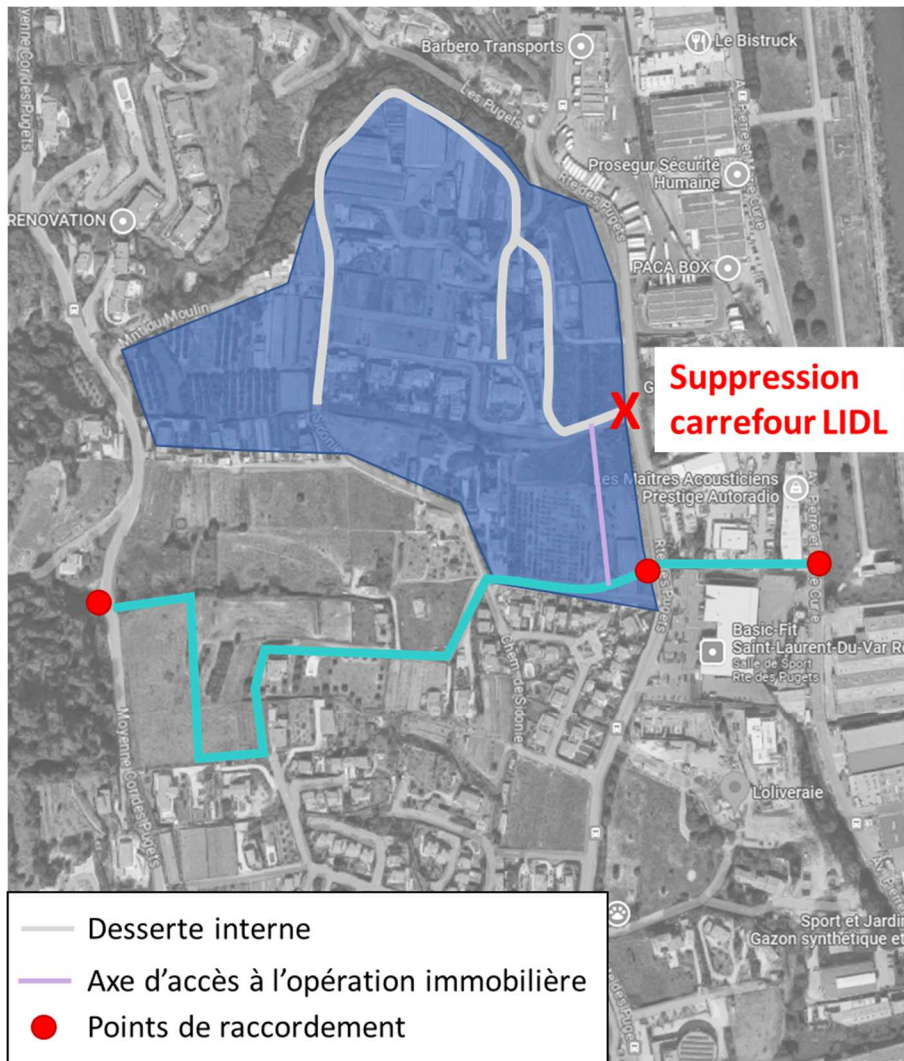


Figure 9 : Scénario S4 -Carrefour unique

Des calculs de capacité ont été réalisés sur le carrefour barreau/RM2209, afin d'évaluer son fonctionnement.

SITUATION ACTUELLE

RESULTATS DU CALAGE DU MODELE

Le calage a été réalisé en utilisant comme cible les comptages réalisés en juin 2022 sur le périmètre élargi. Les données de trafic modélisées en situation actuelle ont été comparées avec ces comptages. Les cartes ci-dessous montrent le résultat de la modélisation, les charges en UVP ainsi que le niveau de calage à chaque poste de comptages existants.

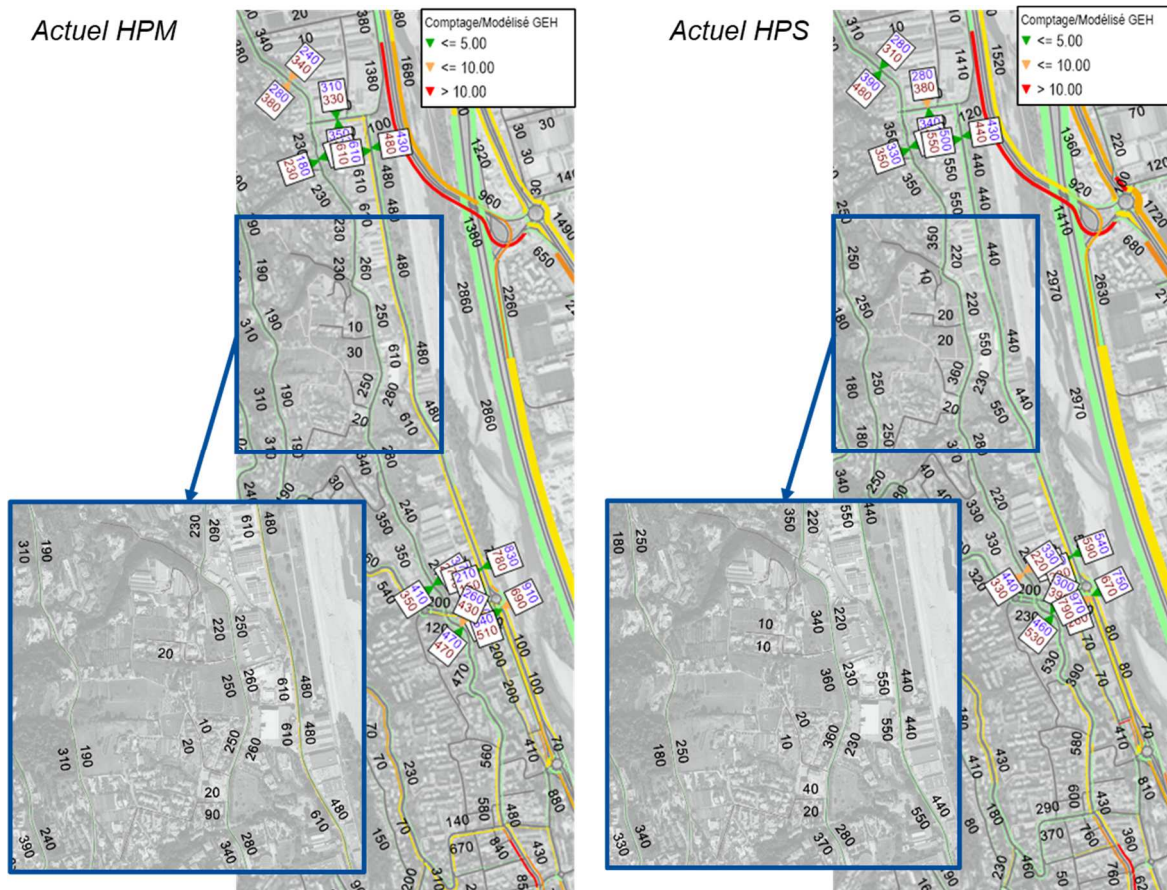


Figure 10 : Cartes de calage et de charge en situation actuelle

Sur 18 postes de comptage :

- 100% ont un GEH ≤ 10 dans les deux heures de pointe ; et
- 72% ont un GEH ≤ 5 dans les deux heures de pointe.

Le niveau de calage du réseau dans le périmètre élargi est satisfaisant pour les deux heures de pointe et la calibration du modèle est validée pour une projection des scénarios futurs.

Les cartes d'affectation routière et de taux d'occupation théoriques du réseau viaire montrent un réseau globalement fluide dans le périmètre d'étude. Toutefois le trafic sur la M6202BIS semble ralenti aux deux heures de pointe, surtout en direction du sud.

Dans le secteur des Pugets nous observons les trafics suivants :

- M95 : 1100 uvp/h à l'HPM et 1000 uvp/h à l'HPS. Le trafic est légèrement ralenti en direction du sud en HPM ;
- Route des Pugets : 650 uvp/h à l'HPM et 670 uvp/h à l'HPS ;
- Moyenne Corniche des Pugets : 500 uvp/h à l'HPM et 430 uvp/h à l'HPS.

SCENARIO S1 FDE 2035

Le scénario FDE 2035 prend en compte l'ensemble des projets urbains et d'infrastructures (routières et transports en commun) projeté à l'horizon long terme 2035, y compris les projets immobiliers sur le secteur des Pugets Nord.

RESULTATS DE LA MODELISATION

Les cartes ci-dessous montrent le fonctionnement circulatoire du secteur à l'horizon long terme 2035 avec l'ensemble des projets urbains programmés à cette échéance, pour l'HPM (Figure 11) et l'HPS (Figure 12).



Figure 11 : Carte de trafic à l'HPM - scénario FDE 2035



Figure 12 : Carte de trafic à l'HPS - scénario FDE 2035

Le réseau routier sur la rive droite est globalement fluide, avec des ralentissements concentrés au niveau des Iscles (HPM et HPS) et en moindre mesure sur l'Av Jean Aicard (vers le sud en HPM) et sur la Corniche Fahnstock (en direction du sud en HPM et direction du nord en HPS).

Les trafics projetés sur le secteur de Pugets restent à des niveaux relativement faibles et ne posent pas de problèmes de fluidité pour le secteur.

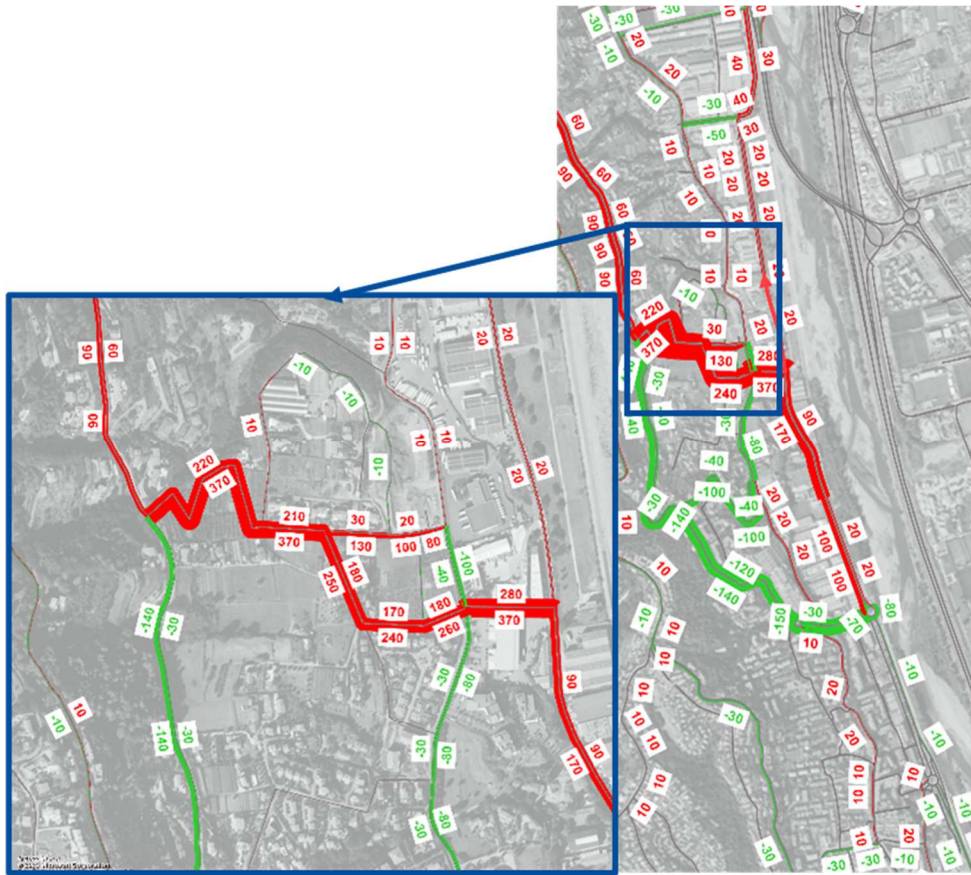


Figure 14 : Carte de différence de trafic à l'HPM - scénario S2 vs scénario S1 FDE



Figure 15 : Carte de trafic à l'HPS - scénario S2 en 2035

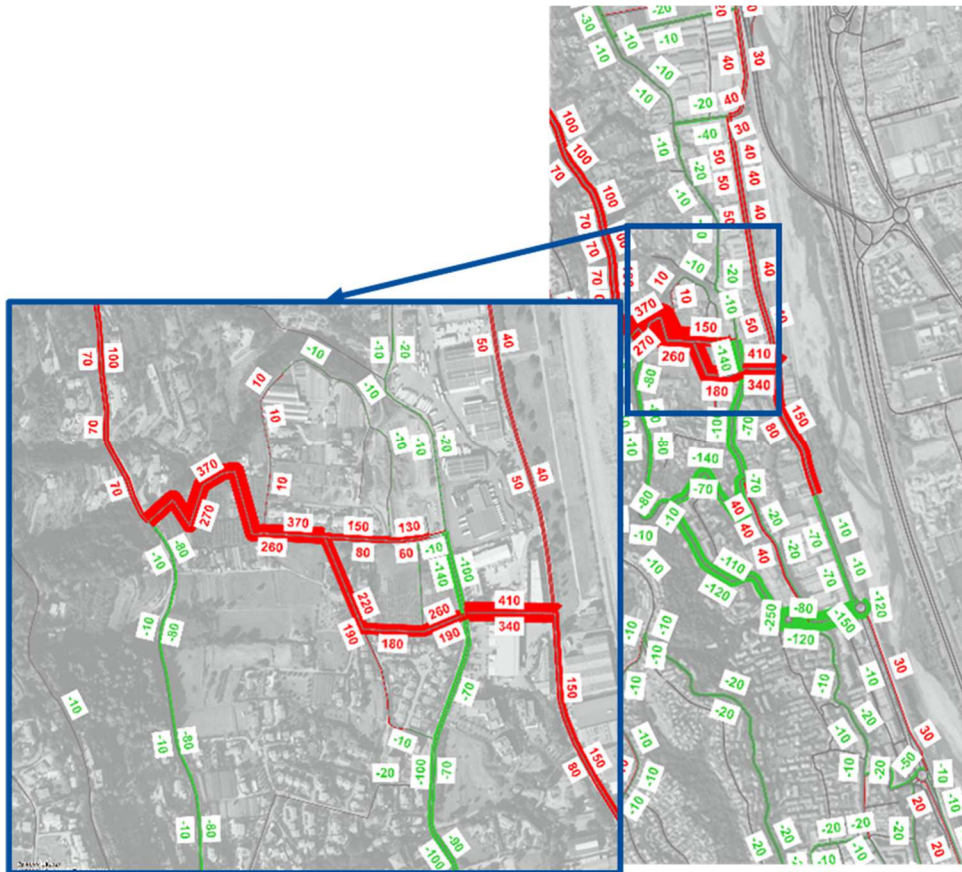


Figure 16 : Carte de différence de trafic à l'HPS - scénario S2 vs scénario S1 FDE

Le nouveau barreau de liaison entre la M95 la M2209 et la Moyenne Corniche des Pugets est très attractif.

En HPM, il se charge d'environ 650 uvp/h (flux orienté surtout vers l'est). La création du barreau permet le délestage du Chemin de la Digue et surtout de la section sud de la Moyenne Corniche (-140 uvp/h en direction du sud) en offrant une alternative plus directe aux itinéraires reliant la RM95 et la Moyenne Corniche via l'Avenue Jean Aicard (-260 uvp/h) et la Rue Daude (-140 uvp/h). Ces reports engendrent au même temps une baisse de trafic sur la RM 2209 au sud du barreau (-110 uvp/h) et une hausse sur la RM95 (+260 uvp/h) et sur la Moyenne Corniche au nord du barreau (+150 uvp/h).

En HPS, la charge de trafic sur la nouvelle liaison varie de 650 à 750 uvp/h selon la section considérée, avec un flux majoritaire vers l'ouest (caractéristique pendulaire du trafic). Nous remarquons une baisse de trafic sur toute la partie sud du territoire d'étude. Comme pour l'HPM, les reports des trafics intéressent les itinéraires reliant la RM95 et la Moyenne Corniche via l'Avenue Jean Aicard (-230 uvp/h), la Rue Daude (-210 uvp/h) et la RM2209 au sud du barreau (-170 uvp/h). La RM95 a une charge de 900 uvp/h au sud du barreau (+225 par rapport au scénario sans liaison) et 765 uvp/h au nord.

FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREES

L'analyse du fonctionnement des carrefours est basée sur les résultats de la modélisation.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse croisée du fonctionnement des différents types d'aménagement pour chacun des carrefours étudiés.









Carrefour	Charge globale au carrefour (uvp/h)		Créneau Critique (temps d'attente sur la voie secondaire ou remontée moyenne si temps d'attente trop importants)		Carrefour à feu (réserve de capacité globale du carrefour)		Giratoire (réserve de capacité sur chaque branche)	
	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
1) RM2209/Projet K&B/Lidl	780	1035	/	/			>80%	>70%
2) RM2209/Barreau	1055	1170	-193 m	-662 m			>75%	>67%
3) RM95/Barreau	1155	1210	67 s	67 s			>67%	>64%
4) Moyenne Corniche des Pugets/Barreau	690	750	10 s	14 s			/	/

Figure 17 : Synthèse croisée du fonctionnement des différents type d'aménagement pour chacun des carrefours

Compte tenu des trafics, la gestion par priorité n'est pas adaptée aux carrefours RM2209 / Projet K&B / Lidl, RM2209 / Barreau des Pugets et RM95 / Barreau des Pugets. Pour ces intersections, une gestion par feux ou une solution avec giratoire sont donc préférables. Comme montré par les calculs de capacité détaillés dans la suite du rapport, les deux types d'aménagement permettent d'obtenir des capacités très satisfaisantes.

L'implantation de giratoires sur ces carrefours permettrait de conserver une cohérence avec les autres carrefours dans le secteur (M2209 / Chemin de la Digue, M95 / Chemin de la Digue, M95 / Av. Jean Aicard). En outre, une configuration en giratoire est appropriée au caractère péri-urbain actuel du territoire.

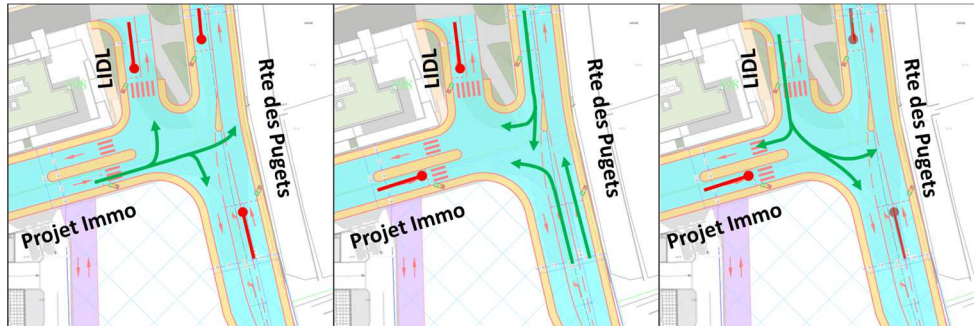
D'autre part, une gestion par feux permettrait d'utiliser moins d'emprise et d'avoir une majeure adaptabilité aux évolutions de trafics. Cette solution serait à privilégier dans l'éventualité d'une urbanisation ultérieure du territoire.

Quant au branchement du barreau sur la Moyenne Corniche des Pugets, l'implantation d'un giratoire semble peu adaptée à cause de la topographie et donc cette solution n'a pas été étudiée. Au regard des trafics faibles sur cette intersection, une gestion simple par cédez-le-passage devrait être privilégiée.

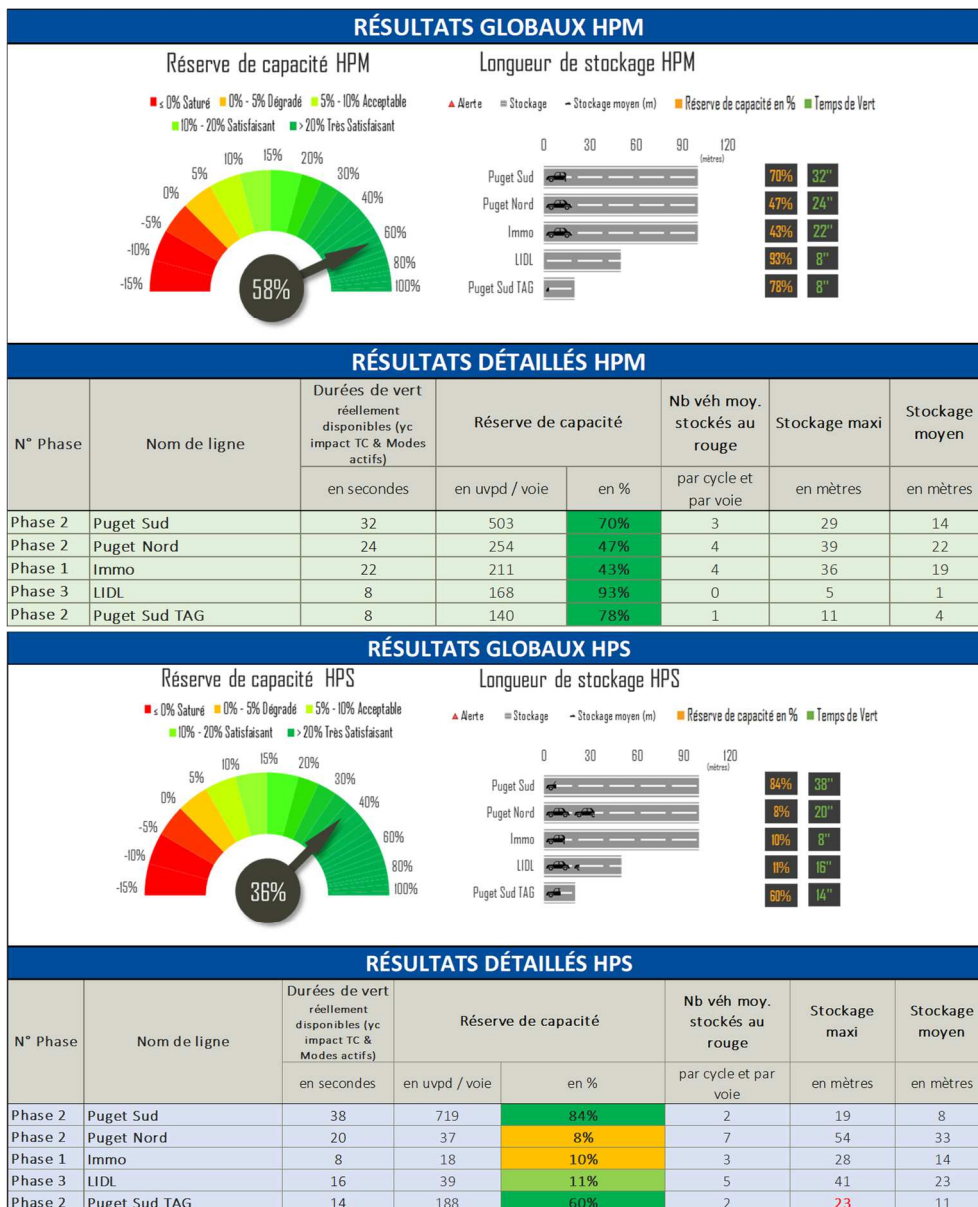
1.1.1 CARREFOUR RM2209 (RTE DES PUGETS) / PROJET K&B / LIDL

1.1.1.1 Configuration carrefour à feux

Des calculs théoriques de réserves de capacité ont été effectués pour un fonctionnement en 3 phases, avec un cycle court de 80s, et des interphases de 6s, soit un équivalent de vert disponible de 62s.



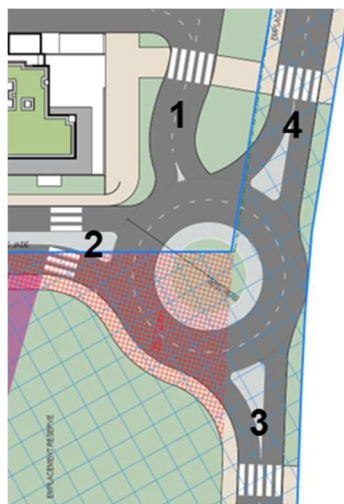
Le résultat détaillé de calcul du carrefour est présenté ci-dessous.



Les réserves de capacité sont donc très satisfaisantes aux deux heures de pointe. Le carrefour, dans la configuration étudiée, devrait permettre d'écouler la demande sans difficultés particulières.

1.1.1.2 Configuration giratoire

Le résultat du calcul de l'intersection pour la configuration en giratoire illustrée ci-dessous montre un fonctionnement correct.



HPM						HPS					
	1	2	3	4	Total Entrant		1	2	3	4	Total Entrant
1	0	1	6	3	10	1	0	81	91	83	255
2	26	0	38	175	239	2	52	0	13	71	136
3	33	2	0	217	252	3	84	31	0	136	251
4	32	41	205	0	278	4	46	163	182	0	391
Total Sortant	91	44	249	395	779	Total Sortant	182	275	286	290	1033

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
LIDL	1171	99%	0vh	2vh	1s	0,0h
Immo	1007	81%	0vh	2vh	1s	0,1h
Pugets Sud	995	80%	0vh	2vh	1s	0,1h
Pugets Nord	1168	81%	0vh	2vh	1s	0,1h

Réserve de capacité par branche à l'HPM

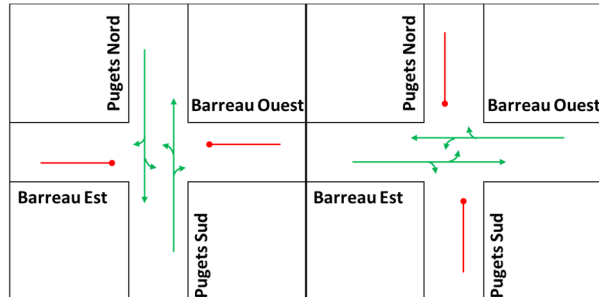
	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
LIDL	765	75%	0vh	2vh	2s	0,2h
Immo	931	87%	0vh	2vh	2s	0,1h
Pugets Sud	992	80%	0vh	2vh	1s	0,1h
Pugets Nord	907	70%	0vh	2vh	1s	0,2h

Réserve de capacité par branche à l'HPS

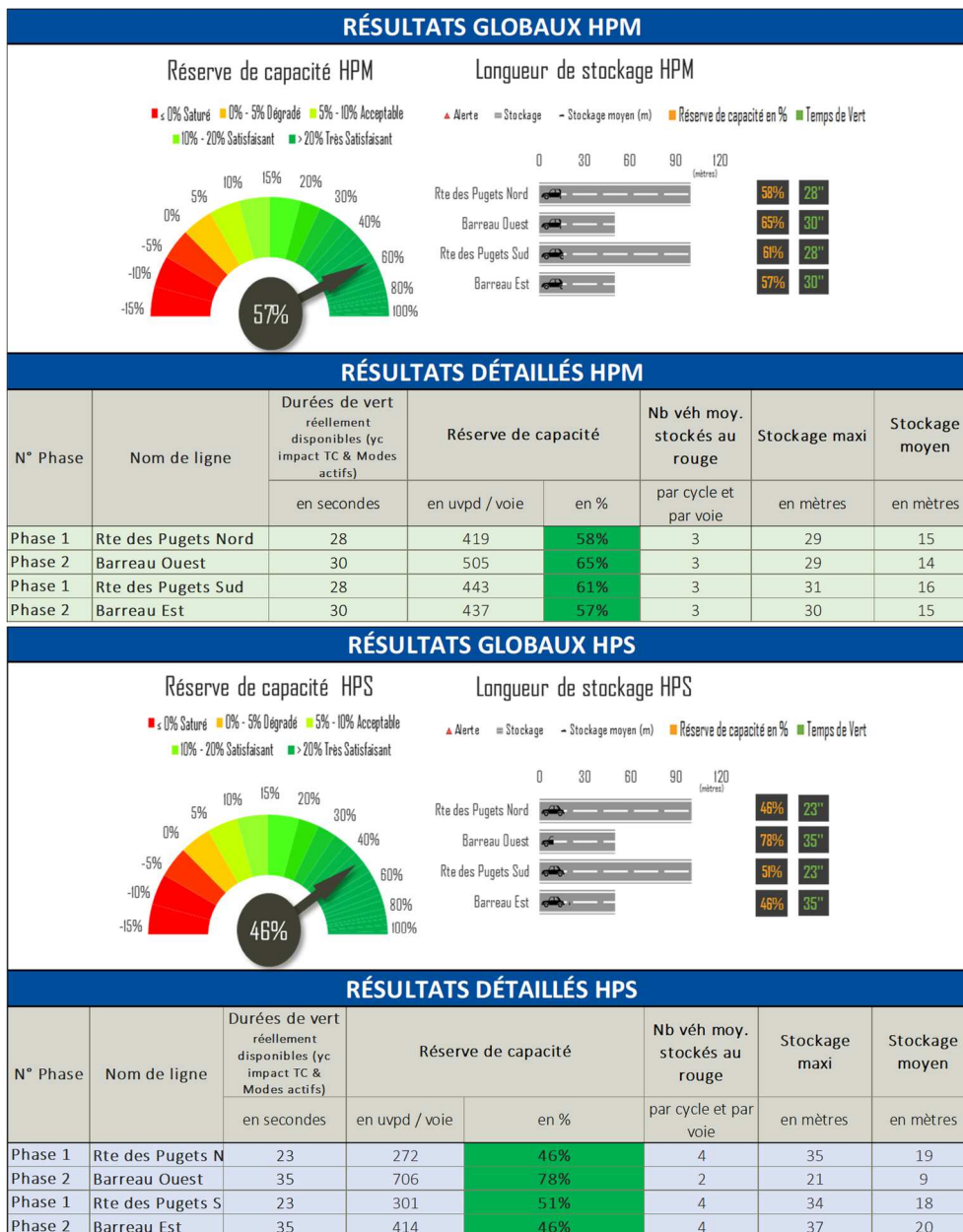
1.1.2 CARREFOUR RM2209 (RTE DES PUGETS) / BARREAU DES PUGETS

1.1.2.1 Configuration carrefour à feux

Des calculs théoriques de réserves de capacité ont été effectués pour un fonctionnement en 2 phases, avec un cycle court de 70s, et des interphases de 6s, soit un équivalent de vert disponible de 58s.



Le résultat détaillé de calcul du carrefour est présenté ci-dessous.



Les réserves de capacité sont donc très satisfaisantes aux deux heures de pointe. Le carrefour, dans la configuration étudiée, devrait permettre d'écouler la demande sans difficultés particulières.

1.1.2.2 Configuration giratoire

Le résultat du calcul de capacité de l'intersection pour une configuration en giratoire montre un fonctionnement correct.

HPM						HPS					
	1	2	3	4	Total Entrant		1	2	3	4	Total Entrant
1	0	18	178	80	276	1	0	79	240	94	413
2	73	0	2	175	250	2	45	0	19	222	286
3	244	13	0	0	257	3	184	6	0	0	190
4	50	223	0	0	273	4	113	167	0	0	280
Total Sortant	367	254	180	255	1056	Total Sortant	342	252	259	316	1169
	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total						
Barreau Est	907	77%	0vh	2vh	1s	0,1h					
Pugets Nord	913	78%	0vh	2vh	2s	0,1h					
Barreau Ouest	832	76%	0vh	2vh	2s	0,1h					
Pugets Sud	807	75%	0vh	2vh	2s	0,2h					

Réserve de capacité par branche à l'HPM

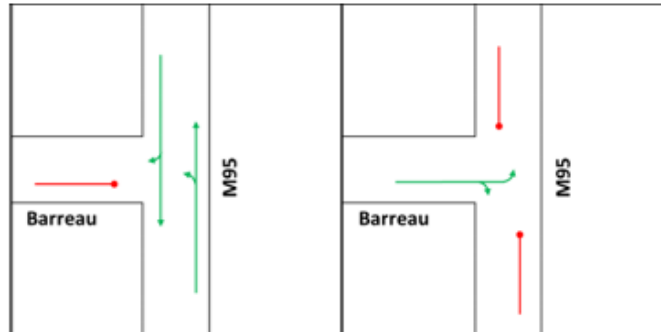
	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total	
Barreau Est	855	67%	0vh	3vh	2s	0,2h
Pugets Nord	789	73%	0vh	2vh	2s	0,2h
Barreau Ouest	856	82%	0vh	2vh	2s	0,1h
Pugets Sud	908	76%	0vh	2vh	1s	0,1h

Réserve de capacité par branche à l'HPS

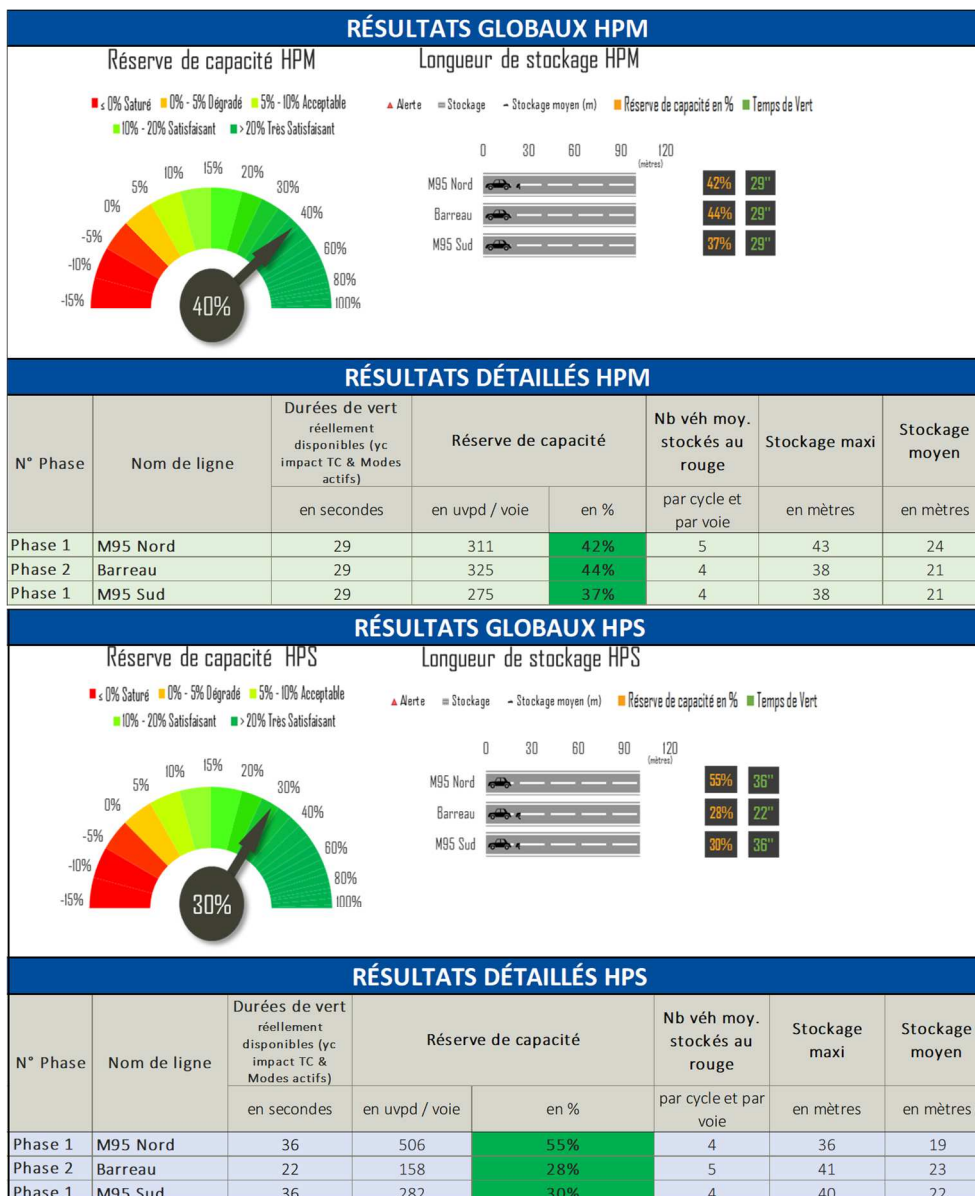
1.1.3 CARREFOUR RM95 / BARREAU DES PUGETS

1.1.3.1 Configuration carrefour à feux

Des calculs théoriques de réserves de capacité ont été effectués pour un fonctionnement en 2 phases, avec un cycle court de 70s, et des interphases de 6s, soit un équivalent de vert disponible de 58s.



Le résultat détaillé de calcul du carrefour est présenté ci-dessous.



Les réserves de capacité sont donc très satisfaisantes aux deux heures de pointe. Le carrefour, dans la configuration étudiée, devrait permettre d'écouler la demande sans difficultés particulières.

1.1.3.2 Configuration giratoire

Le résultat du calcul de capacité de l'intersection pour une configuration en giratoire montre un fonctionnement correct.

HPM					HPS				
	1	2	3	Total Entrant		1	2	3	Total Entrant
1	0	129	293	422	1	0	157	246	403
2	85	0	282	367	2	154	0	189	343
3	220	147	0	367	3	210	255	0	465
Total Sortant	305	276	575	1156	Total Sortant	364	412	435	1211
	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total				
M95 Nord	882	68%	0vh	2vh	1s	0,2h			
Barreau	753	67%	0vh	3vh	2s	0,2h			
M95 Sud	1028	74%	0vh	2vh	1s	0,1h			

Réserve de capacité par branche à l'HPM

	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total				
M95 Nord	757	65%	0vh	3vh	2s	0,2h			
Barreau	826	71%	0vh	2vh	2s	0,2h			
M95 Sud	826	64%	0vh	3vh	2s	0,2h			

Réserve de capacité par branche à l'HPS

1.1.4 CARREFOUR BARREAU DES PUGETS / MOYENNE CORNICHE DES PUGETS

1.1.4.1 Carrefour plan sans feux

La méthode du créneau critique montre que, pour les deux heures de pointe, une gestion simple du carrefour par cédez-le- passage est adaptée sur cette intersection : les temps d'attente pour les véhicules sur le barreau des Pugets souhaitant s'insérer sur la Moyenne Corniche des Pugets sont bien en deca du seuil d'acceptabilité de 30s.

		HPM	HPS
Voie Principale	Trafic Moyenne Cor des Pugets	375 véh/h	316 véh/h
Voie Secondaire	Trafic voie depuis barreau	218 véh/h	367 véh/h
	Valeur du créneau critique	6 s	6 s
	Capacité limite voie depuis Moyenne C	589 véh/h	631 véh/h
	Déficit de capacité (véh/h)	371 véh/h	264 véh/h
	Temps d'attente moyen (s)	10 sec.	14 sec.

SCENARIO S2 BIS : BARREAU DES PUGETS TRACE 1 SANS LE CHEMIN DE LA SIDONIE

Le scénario S2 bis prend en compte la mise en service du barreau des Pugets sur la base du tracé 1. Cette variante implique :

- L'absence de bouclage du réseau viare desservant les projets immobiliers par le chemin de la Sidonie.
- Une connexion sur la Moyenne Corniche décalée plus au sud.

RESULTATS DE LA MODELISATION

Les cartes ci-dessous montrent, pour le scénario S2 bis, les niveaux de trafic aux heures de pointe (Figure 18 et Figure 20) et les évolutions de trafic par rapport au scénario S2 (Figure 19 et Figure 21).

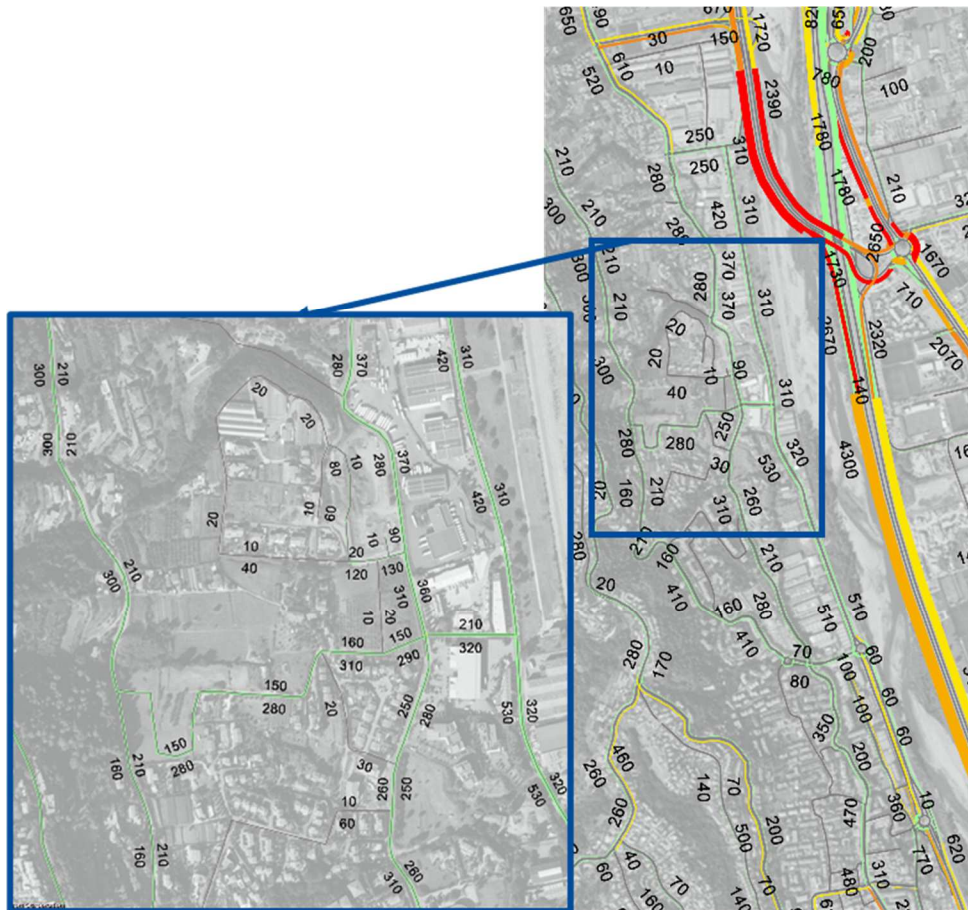


Figure 18 : Carte de trafic à l'HPM - scénario S2 bis en 2035

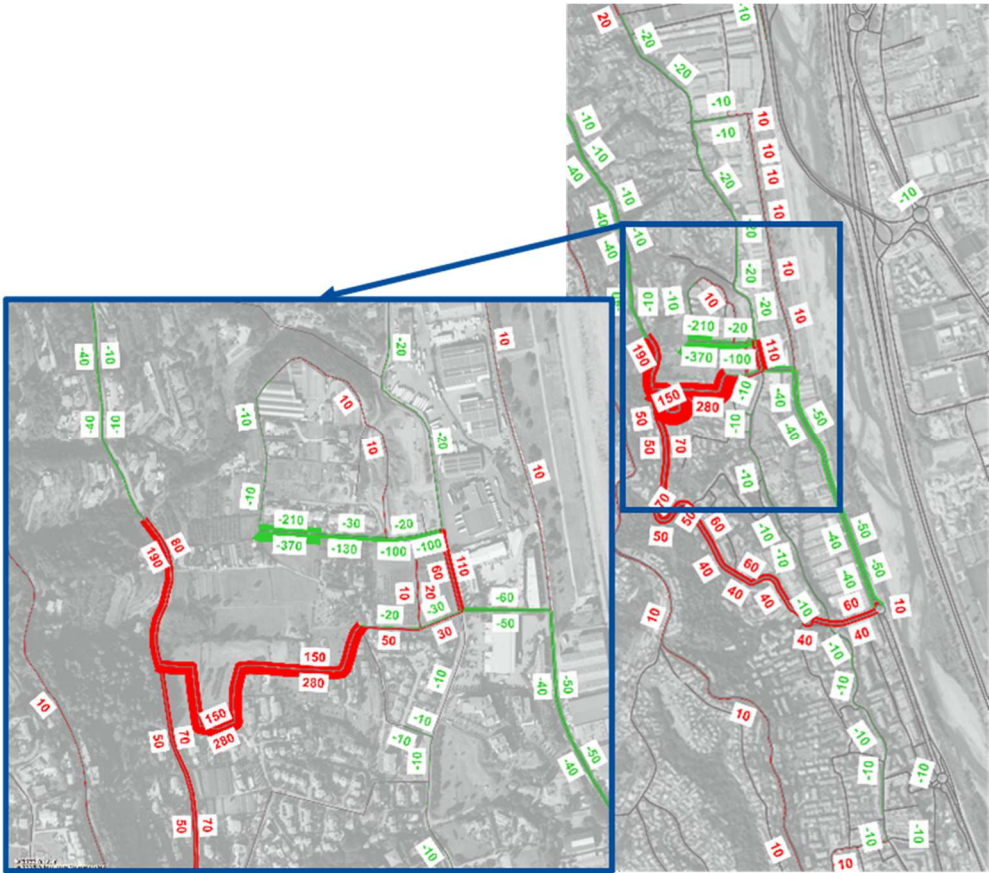


Figure 19 : Carte de différence de trafic à l'HPM - scénario S2 bis vs scénario S2

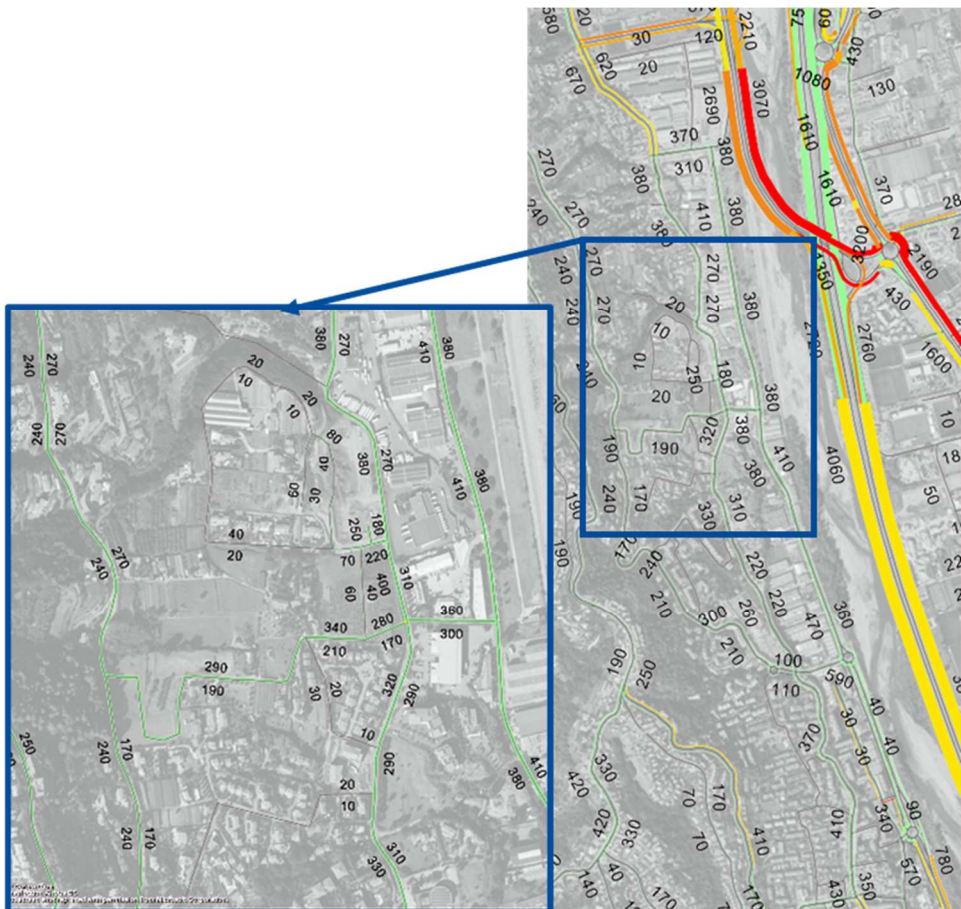


Figure 20 : Carte de trafic à l'HPS scénario - S2 bis en 2035



Figure 21 : Carte de différence de trafic à l'HPS - scénario S2 bis vs scénario S2

Cette variante est légèrement moins attractive que celle étudiée dans le scénario S2.

En HPM le barreau se charge d'environ 530 uvp/h sur la section entre RM95 et RM2209 et 430 uvp/h au niveau du débouchement sur la Moyenne Corniche des Pugets. Le report de trafic depuis l'Avenue Jean Aicard est moins important (-160 uvp/h contre -260 uvp/h dans le scénario S2).

Comme pour l'HPM, en HPS le potentiel de captage du barreau des Pugets sur la base du tracé 1 est plus faible (480 uvp/h) que dans le scénario S2. Les reports des trafics depuis l'itinéraire reliant la RM95 et la Moyenne Corniche via l'Avenue Jean Aicard est de 120 uvp/h, contre le 230 uvp/h de la variante précédemment analysée (tracé 1 + tracé 2).

SCENARIO S3 : BARREAU DES PUGETS TRACE 3

Le scénario S3 prend en compte la mise en service du barreau des Pugets sur la base du tracé 3, soit une requalification de la voirie de desserte existante de la Montée du Moulin.

RESULTATS DE LA MODELISATION

Les cartes ci-dessous montrent, pour le scénario S3, les niveaux de trafic aux heures de pointe (Figure 22 et Figure 24) et les évolutions de trafic par rapport au scénario S2 (Figure 23 et Figure 18).



Figure 22 : Carte de trafic à l'HPM - scénario S3 en 2035



Figure 23 : Carte de différence de trafic à l'IHPM scénario S3 vs scénario S2



Figure 24 : Carte de trafic à l'IHPM scénario S3 en 2035

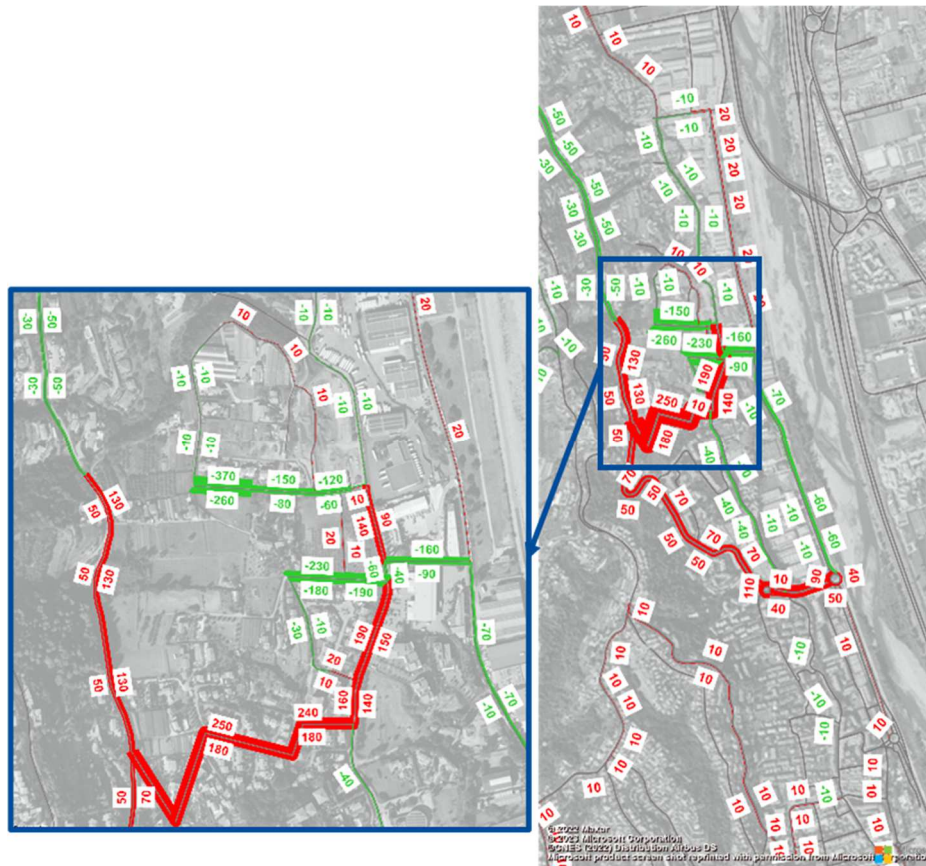


Figure 25 : Carte de différence de trafic à l'HPS scénario S3 vs scénario S2

La troisième variante du barreau des Pugets est la moins attractive.

Elle permet de capter 330 uvp/h en HPM et 430 uvp/h en HPS.

La liaison entre la RM2209 et la RM95 atteint les 390 uvp/h en HPM (contre 660 uvp/h dans le scénario S2 et 530 uvp/h dans le scénario S2bis) et 500 uvp/h en HPS.

La charge totale au carrefour RM2209 / Projet K&B / Lidl reste stable par rapport au scénario 2bis.

FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREEES

Le tableau ci-dessous présente une synthèse croisée du fonctionnement des différents types d'aménagement pour les carrefours Barreau des Pugets / RM2209 et Barreau des Pugets / Moyenne Corniche des Pugets.

Carrefour	Charge globale au carrefour (uvp/h)		Créneau Critique (temps d'attente sur la voie secondaire ou remontée moyenne si temps d'attente trop importants)		Carrefour à feu (réserve de capacité globale du carrefour)		Giratoire (réserve de capacité sur chaque branche)	
	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
1) RM2209/Barreau	867	977	15 s	13 s			>78%	>67%
2) Moyenne Corniche des Pugets/Barreau	608	670	8 s	10 s			/	/

Figure 26 : Synthèse croisée du fonctionnement des différents types d'aménagement pour chacun des carrefours

L'implantation d'un giratoire semble peu adaptée au branchement du barreau sur la Moyenne Corniche des Pugets à cause de la topographie du terrain, et donc cette solution n'a pas été étudiée.

Compte tenu des trafics aux abords des deux carrefours analysés, une configuration simple avec une gestion par cédez-le-passage est adaptée et est donc à privilégier : la méthode du créneau critique montre que les temps d'attente pour les véhicules sur le barreau des Pugets souhaitant s'insérer sur la RM2209 ou la Moyenne Corniche des Pugets sont bien en deçà du seuil d'acceptabilité de 30s.

1.1.5 CARREFOUR RM2209 / BARREAU DES PUGETS

1.1.5.1 Carrefour plan sans feux

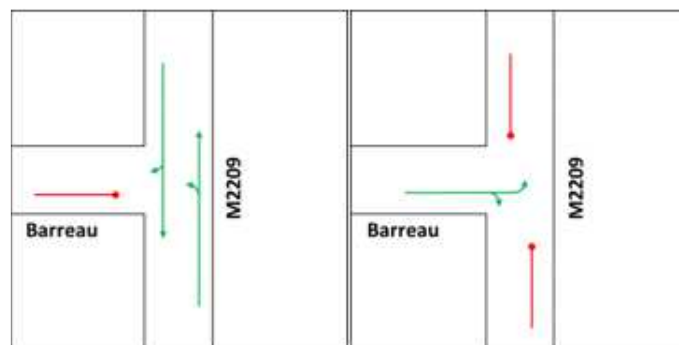
La méthode du créneau critique montre que, pour les deux heures de pointe, une gestion simple du carrefour par cédez-le-passage est adaptée sur cette intersection.

		HPM	HPS
Voie Principale	Trafic Rte des Pugets	501 véh/h	571 véh/h
	Trafic voie depuis barreau	268 véh/h	190 véh/h
Voie Secondaire	Valeur du créneau critique	6 s	6 s
	Capacité limite voie depuis te des Pugets	508 véh/h	467 véh/h
	Déficit de capacité (véh/h)	240 véh/h	278 véh/h
	Temps d'attente moyen (s)	15 sec.	13 sec.

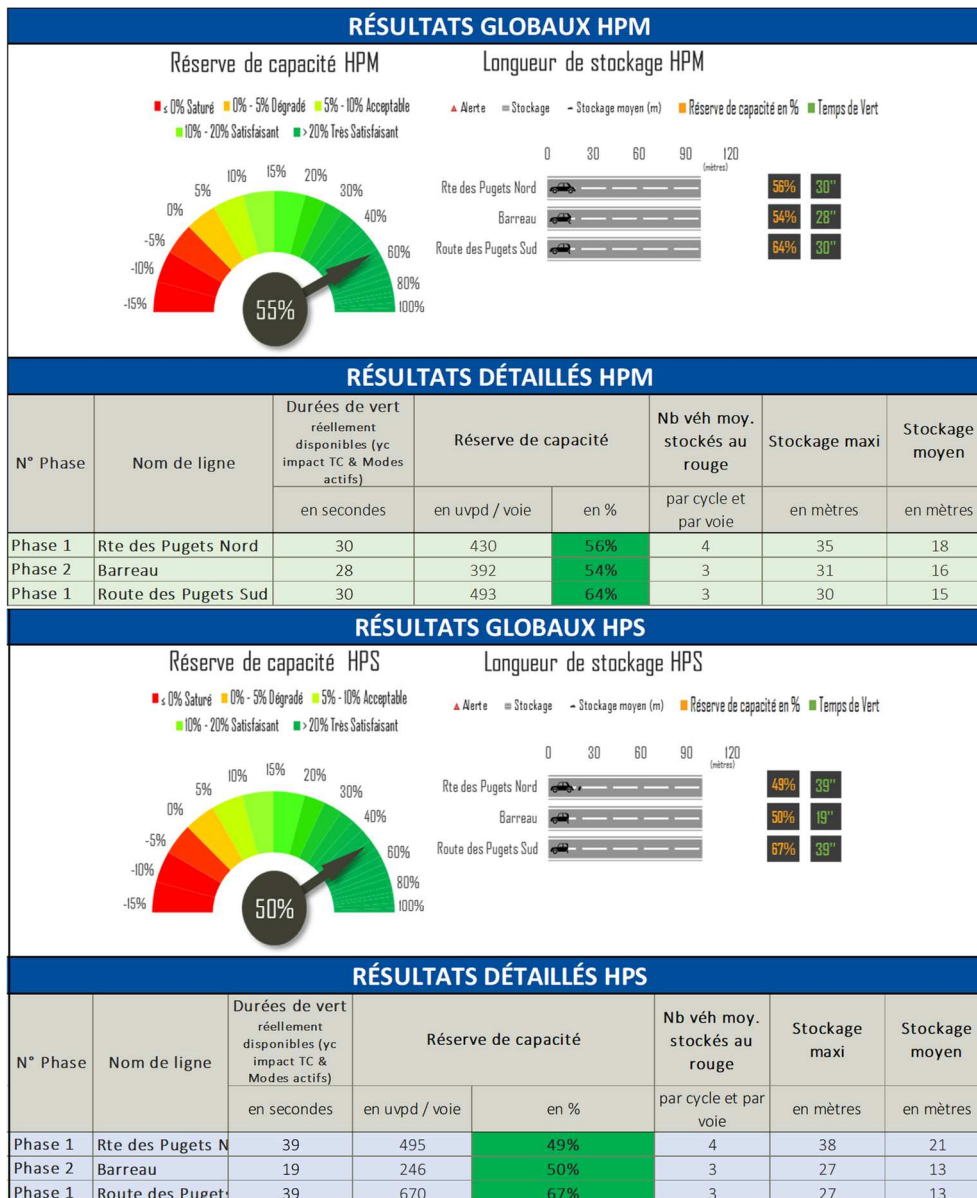
Cependant, dans un souci d'exhaustivité, les configurations à feux et giratoire sont aussi présentées pour cette intersection.

1.1.5.2 Configuration carrefour à feux

Des calculs théoriques de réserves de capacité ont été effectués pour un fonctionnement en 2 phases, avec un cycle court de 70s, et des interphases de 6s, soit un équivalent de vert disponible de 58s.



Le résultat détaillé de calcul du carrefour est présenté ci-dessous.



Les réserves de capacité sont très satisfaisantes aux deux heures de pointe.

1.1.5.3 Configuration giratoire

Le résultat du calcul de capacité de l'intersection pour une configuration en giratoire montre un fonctionnement correct.

HPM					HPS				
	1	2	3	Total Entrant		1	2	3	Total Entrant
1	0	99	233	332	1	0	217	269	486
2	167	0	101	268	2	168	0	21	189
3	253	15	0	268	3	258	44	0	302
Total Sortant	420	114	334	868	Total Sortant	426	261	290	977
		Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total			
RM2209 Nord		1181	78%	0vh	2vh	1s	0,1h		
Barreau		938	78%	0vh	2vh	1s	0,1h		
RM2209 Sud		1007	79%	0vh	2vh	1s	0,1h		

Réserve de capacité par branche à l'HPM

	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total	
RM2209 Nord	977	67%	0vh	2vh	1s	0,1h
Barreau	960	84%	0vh	2vh	1s	0,1h
RM2209 Sud	974	76%	0vh	2vh	1s	0,1h

Réserve de capacité par branche à l'HPS

1.1.6 CARREFOUR BARREAU DES PUGETS / MOYENNE CORNICHE DES PUGETS

1.1.6.1 Carrefour plan sans feux

La méthode du créneau critique montre que, pour les deux heures de pointe, une gestion simple du carrefour par cédez-le-passage est adaptée sur cette intersection.

		HPM	HPS
Voie Principale	Trafic Moyenne Cor des Pugets	400 véh/h	355 véh/h
Voie Secondaire	Trafic voie depuis barreau	107 véh/h	249 véh/h
	Valeur du créneau critique	6 s	6 s
	Capacité limite voie depuis Moyenne Co	571 véh/h	603 véh/h
	Déficit de capacité (véh/h)	464 véh/h	354 véh/h
	Temps d'attente moyen (s)	8 sec.	10 sec.

SCENARIO S4 : CARREFOUR UNIQUE

Comme dans le scénario S2bis, dans le scénario 4 le barreau des Pugets suit le tracé 1. Toutefois, le carrefour Route des Puget / Projet immobilier et Lidl est supprimé et l'accès à l'opération immobilière se fait via le tracé 1 et la voie de centralité.

RESULTATS DE LA MODELISATION

Les cartes ci-dessous montrent le fonctionnement circulaire dans le périmètre élargi et restreint pour le scénario S4.

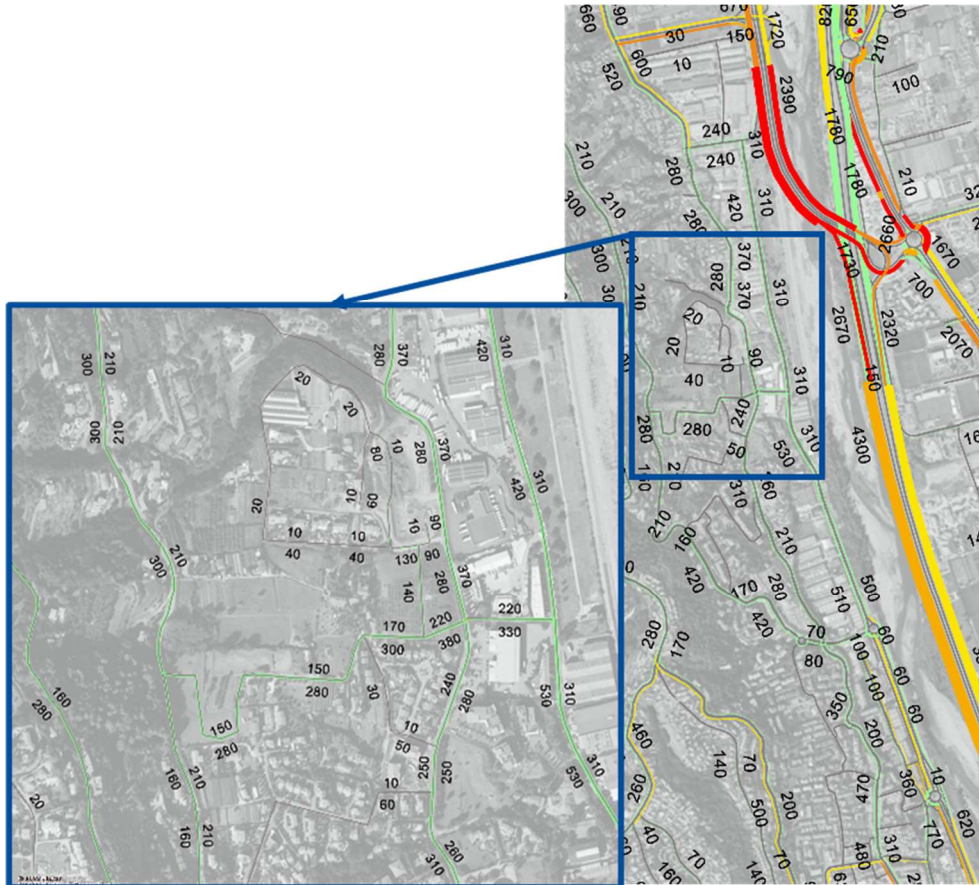


Figure 27 : Carte de trafic à l'HPM - scénario S4 en 2035



Figure 28 : Carte de trafic à l'HPS - scénario S4 en 2035

Dans le cas de suppression du carrefour Route des Puget / Projet immobilier et Lidl les trafics à origine et destination du projet immobilier sont reportés sur le carrefour unique entre le barreau des Pugets et la RM2209. La voie de centralité se charge alors de 210 uvp/h le matin et 560 uvp/h le soir.

FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS CREEES

Le tableau ci-dessous présente une synthèse croisée du fonctionnement des différents types d'aménagement pour le carrefour Barreau des Pugets / RM2209.

Carrefour	Charge globale au carrefour (uvp/h)		Créneau Critique (temps d'attente sur la voie secondaire ou remontée moyenne si temps d'attente trop importants)		Carrefour à feu (réserve de capacité globale du carrefour)		Giratoire (réserve de capacité sur chaque branche)	
	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
1) RM2209/Barreau	1159	1321	-640 m	-1301 m			>66%	>65%

Le scénario 4 a le mérite de rationaliser le nombre de carrefours sur la RM2209 et éviter la création de deux intersections proches.

Dans ce scénario, la charge globale du trafic entrant sur le carrefour RM2209 / Barreau des Pugets est plus important si comparé au scénario S2 bis :

- + 7% en HPM
- +10 % en HPS

Une gestion par priorité est à exclure en faveur d'une configuration par feux ou giratoire.

Les deux solutions permettent d'avoir des réserves de capacité satisfaisantes (le carrefour à feux peut être géré en deux phases).

Le choix du type de carrefour doit donc reposer sur de considérations autres que le fonctionnement en termes de trafic :

- La solution giratoire est cohérente avec le type d'aménagement des autres carrefours dans le secteur élargi ;
- La solution giratoire est appropriée au caractère péri urbain actuel du territoire, mais moins adaptée si le secteur est amené à se densifier ;
- Une gestion par feux nécessite moins d'emprise et permet une majeure adaptabilité aux évolutions de trafics.

1.1.7 CARREFOUR RM2209 / BARREAU DES PUGETS

1.1.7.1 Carrefour plan sans feux

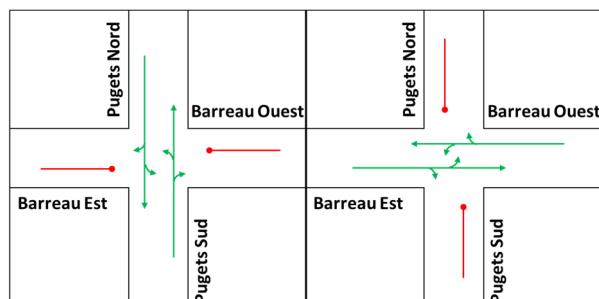
La méthode du créneau critique montre que, pour les deux heures de pointe, une gestion simple du carrefour par cédez-le-passage ne serait pas adaptée sur cette intersection.

		HPM	HPS
Voie Principale	Trafic Rte des Pugets	554 véh/h	620 véh/h
	Trafic voie depuis barreau	605 véh/h	701 véh/h
	Valeur du créneau critique	6 s	6 s
Voie Secondaire	Capacité limite voie depuis Rte des Puge	477 véh/h	441 véh/h
	Déficit de capacité (véh/h)	-128 véh/h	-260 véh/h
	Temps d'attente moyen (s)	∞	∞
	Voie Secondaire	Remontées de file moyennes (m)	-640 m
	Remontées de file maximales (m)	-737 m	-1438 m

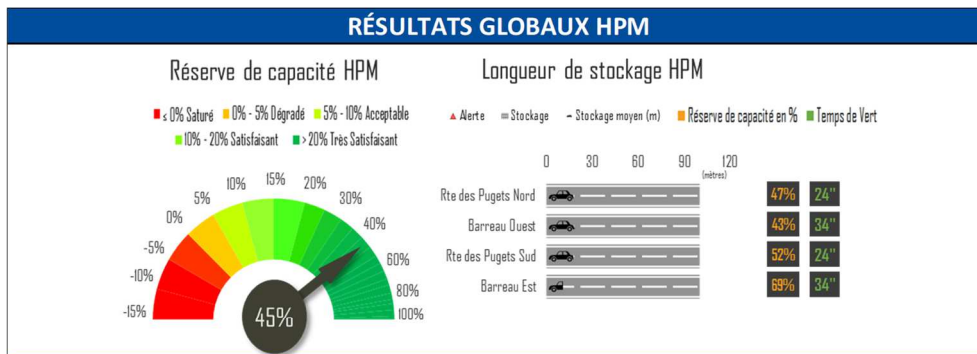
Cette solution est donc à exclure.

1.1.7.2 Configuration carrefour à feux

Des calculs théoriques de réserves de capacité ont été effectués pour un fonctionnement en 2 phases, avec un cycle court de 70s, et des interphases de 6s, soit un équivalent de vert disponible de 58s.

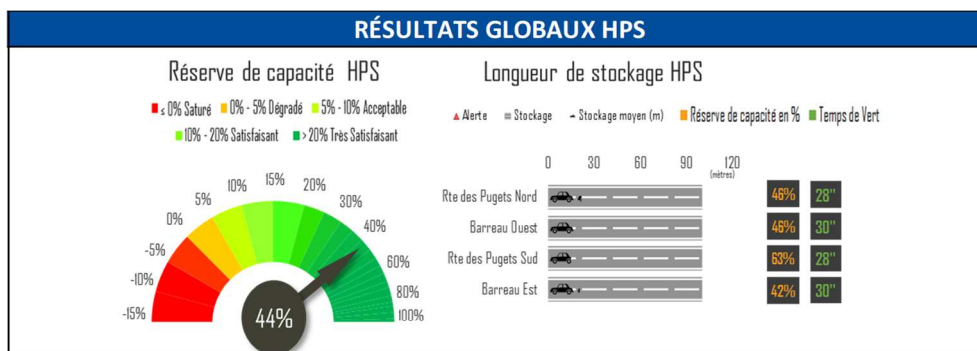


Le résultat détaillé de calcul du carrefour est présenté ci-dessous.



RÉSULTATS DÉTAILLÉS HPM

N° Phase	Nom de ligne	Durées de vert réellement disponibles (yc impact TC & Modes actifs)	Réserve de capacité		Nb véh moy. stockés au rouge par cycle et par voie	Stockage maxi en mètres	Stockage moyen en mètres
		en secondes	en uvpd / voie	en %			
Phase 1	Rte des Pugets Nord	24	292	4.7%	4	34	18
Phase 2	Barreau Ouest	34	376	4.3%	4	36	19
Phase 1	Rte des Pugets Sud	24	322	5.2%	4	34	18
Phase 2	Barreau Est	34	605	6.9%	2	24	11



RÉSULTATS DÉTAILLÉS HPS

N° Phase	Nom de ligne	Durées de vert réellement disponibles (yc impact TC & Modes actifs)	Réserve de capacité		Nb véh moy. stockés au rouge par cycle et par voie	Stockage maxi en mètres	Stockage moyen en mètres
		en secondes	en uvpd / voie	en %			
Phase 1	Rte des Pugets N	28	332	4.6%	4	39	21
Phase 2	Barreau Ouest	30	358	4.6%	4	35	18
Phase 1	Rte des Pugets S	28	455	6.3%	3	29	15
Phase 2	Barreau Est	30	325	4.2%	4	38	21

Les réserves de capacité sont donc très satisfaisantes aux deux heures de pointe. Le carrefour, dans la configuration étudiée, devrait permettre d'écouler la demande sans difficultés particulières.

1.1.7.3 Configuration giratoire

Le résultat du calcul de capacité de l'intersection pour une configuration en giratoire montre un fonctionnement correct.

HPM						HPS					
	1	2	3	4	Total Entrant		1	2	3	4	Total Entrant
1	0	0	149	71	220	1	0	21	245	105	371
2	61	0	54	162	277	2	0	0	197	171	368
3	220	161	0	4	385	3	185	115	0	29	329
4	49	208	19	0	276	4	120	132	0	0	252
Total Sortant	330	369	222	237	1158	Total Sortant	305	268	442	305	1320
	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total						
Barreau Est	792	78%	0vh	2vh	2s	0,1h					
Pugets Nord	903	77%	0vh	2vh	2s	0,1h					
Barreau Ouest	739	66%	0vh	3vh	2s	0,2h					
Pugets Sud	690	71%	0vh	3vh	3s	0,2h					
Réserve de capacité par branche à l'HPM											
	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total						
Barreau Est	802	68%	0vh	3vh	2s	0,2h					
Pugets Nord	689	65%	0vh	3vh	2s	0,3h					
Barreau Ouest	802	71%	0vh	3vh	2s	0,2h					
Pugets Sud	859	77%	0vh	2vh	2s	0,1h					
Réserve de capacité par branche à l'HPS											

CONCLUSION

La mise en service du barreau des Pugets permet d'améliorer la qualité des accès et les conditions de circulation pour les habitants des collines de la commune de Saint Laurent du Var.

Des trois variantes proposées, celle passant par les tracés 1 et 2 (scénario S2) bénéficie d'un majeur potentiel de captage, avec un délestage significatif des itinéraires existants au sud des Pugets pour relier le RM2209 et la Moyenne Corniche des Pugets.

L'intersection créée entre le barreau des Pugets et la Moyenne Corniche des Pugets peut être gérée en carrefour plan sans feux : un simple cédez-le-passage depuis le barreau est approprié.

La gestion des carrefours créés sur la RM2209 et la RM95 peut être réalisée soit par un carrefour à feux, soit par un giratoire (sauf dans le scénario S3, pour lequel l'intersection RM2209 / Barreau des Pugets peut être gérée par un simple cédez-le-passage).

Les deux configurations permettent un bon fonctionnement du point de vue des trafics, cependant une cohérence entre les carrefours sur le secteur d'étude doit être assurée.

Le choix du type de carrefour peut reposer sur les considérations suivantes :

- La situation giratoire permet de garder une cohérence avec le type d'aménagement des autres carrefours dans le secteur élargi ;
- La solution giratoire est appropriée au caractère péri-urbain actuel du territoire, mais la gestion par feux sera plus adaptée si le secteur est amené à densifier son urbanisation dans le futur ;
- La gestion par feux nécessite de moins d'emprise et permet une majeure adaptabilité aux évolutions de trafics.

ANNEXE : TMJA ET % PL – SCENARIOS S2 ET S3

Scénario S2



Scénario S3

