



Etudes d'aménagement et de fonctionnement du carrefour RD30 (Rte de St-Pancrasse) – RD1090 (Rte de Chambéry) – Chemin du Piat – Chemin du Ferronnier, à Saint-Nazaire-Les-Eymes

Projet n° CXB026

Version	Date de révision	Objet de la Révision
V04	27/09/2024	Création du document
Document de 32 pages		Etabli par M. GARNACHO Vérifié par C. DESOEUVRE



SOMMAIRE

GLOSSAIRE	3
1. CONTEXTE DE LA MISSION	4
2. DIAGNOSTIC MOBILITES – SITUATION EXISTANTE	6
2.1. DONNEES D'ENTREES	6
2.2. ANALYSE DES COMPTAGES	6
2.2.1. Niveau de trafic en section	7
2.2.2. Analyse des vitesses pratiquées	10
2.2.3. Niveau de trafic en section (RD1090 et RD30)	11
2.2.4. Niveau de trafic en section (RD1090 et RD30)	12
2.2.5. Niveau de trafic en section (RD1090)	14
2.2.6. Analyse des comptages directionnels	16
3. PROJET FUTUR / REPORT DE TRAFIC	18
3.1. GENERATION DE TRAFIC	18
3.1.1. Hypothèses pour les logements (OAP Les Eymes)	18
3.1.2. Situation du projet	19
3.1.3. Affectation du trafic	20
4. ANALYSE DU CARREFOUR	22
4.1. FONCTIONNEMENT EXISTANT	22
4.1.1. Typologie de carrefour	22
4.1.2. Sens de circulation	23
4.1.3. Triangle de visibilité	24
4.1.4. Temps d'attente (D30/D1090)	25
4.1.5. Justification de la mise en place d'un carrefour à feux	26
4.2. PROPOSITION DE FONCTIONNEMENT	29
4.2.1. Phasage	30
4.2.2. Capacité	31
5. CONCLUSION	32



Glossaire

Le glossaire ci-après fait référence aux termes utilisés tout au long du présent document :

- HPM : Heures de Pointe du matin ;
- HPS : Heures de Pointe du Soir ;
- PMR : Personnes à Mobilité Réduite ;
- TaD : Tourne-à-droite ;
- TaG : Tourne-à-gauche ;
- TD : Tout-droit ;
- UVP : Unité de Véhicule Particulier ;
- V50 : Vitesse en dessous de laquelle circulent 50% des VL ;
- V85 : Vitesse en dessous de laquelle circulent 85% des VL ;
- VL : Véhicule Léger ;
- PL : Poids-lourd.



1. CONTEXTE DE LA MISSION

L'étude et le réaménagement du carrefour D30/D1090/Chemin du Piat s'inscrit dans un projet global de sécurisation de l'intersection, où deux routes départementales se rejoignent.

Ce réaménagement se fait dans le cadre de la mise en place de la Prio TC de la chrono Bus de la Métropole de Grenoble Alpes Métropole.

Concernant la configuration du carrefour, le chemin du PIAT est à double-sens sauf au niveau du débouche sur la D1090 où ce dernier est à sens unique dans le sens N>S.

Le chemin du Ferronnier également à sens unique dans le sens Sud-Nord

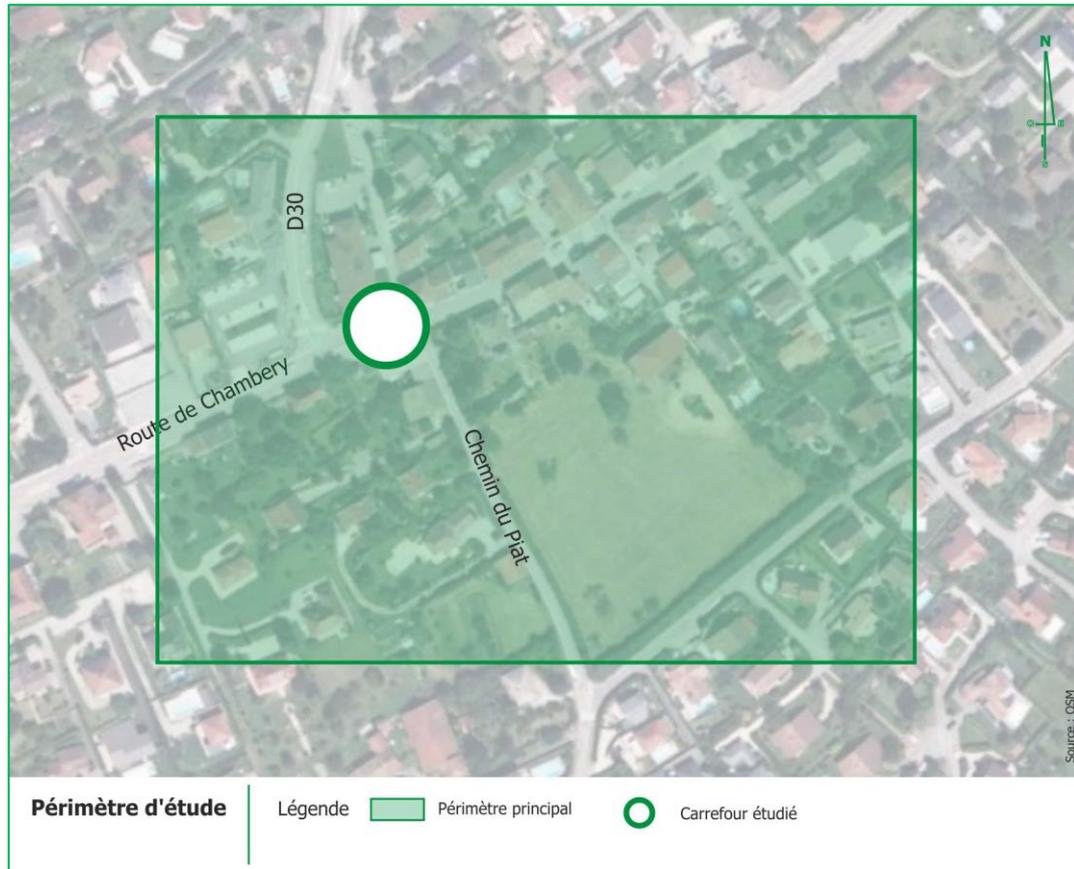
Les projets futurs sur la commune et principalement le projet « Les Eymes » (Source : OAP du PLU de Saint-Nazaire-Les-Eymes - https://www.saint-nazaire-les-eymes.fr/download/MAIRIE/Urbanisme/PLU/3_oap.pdf) générera un trafic qu'il sera important de prendre en compte dans le réaménagement du carrefour.

C'est donc dans cette logique de desserte du nouveau quartier que le réaménagement du carrefour se justifie.

La principale mission consiste à :

- Diagnostiquer la situation actuelle et générer le trafic suite au projet de lotissement
- Proposer un nouveau fonctionnement du carrefour
- Passage à sens unique du chemin du Piat dans le sens S>N, sécuriser la sortie du chemin du Piat vers la RD1090 (très faible visibilité, débouché en pente...) suite à la création d'un lotissement
- Sécuriser les traversées piétonnes





2. DIAGNOSTIC MOBILITES – SITUATION EXISTANTE

2.1. Données d'entrées

Pour réaliser le diagnostic mobilités, plusieurs données d'entrées ont pu être exploitées :

- Des données issues des campagnes de comptages réalisées par le département de l'Isère (réalisés du 15/11/2023 au 26/11/2023)
- Des données issues des postes de comptages réalisés par PCR (du 19/03/2024 au 26/04/2024)

2.2. Analyse des comptages

En plus des comptages en section réalisés par le CD38, des comptages complémentaires ont été réalisés par PCR :

- Un comptage directionnel au niveau du carrefour D1090/D30/Chemin du Piat
- Un comptage automatique sur le chemin du Retour



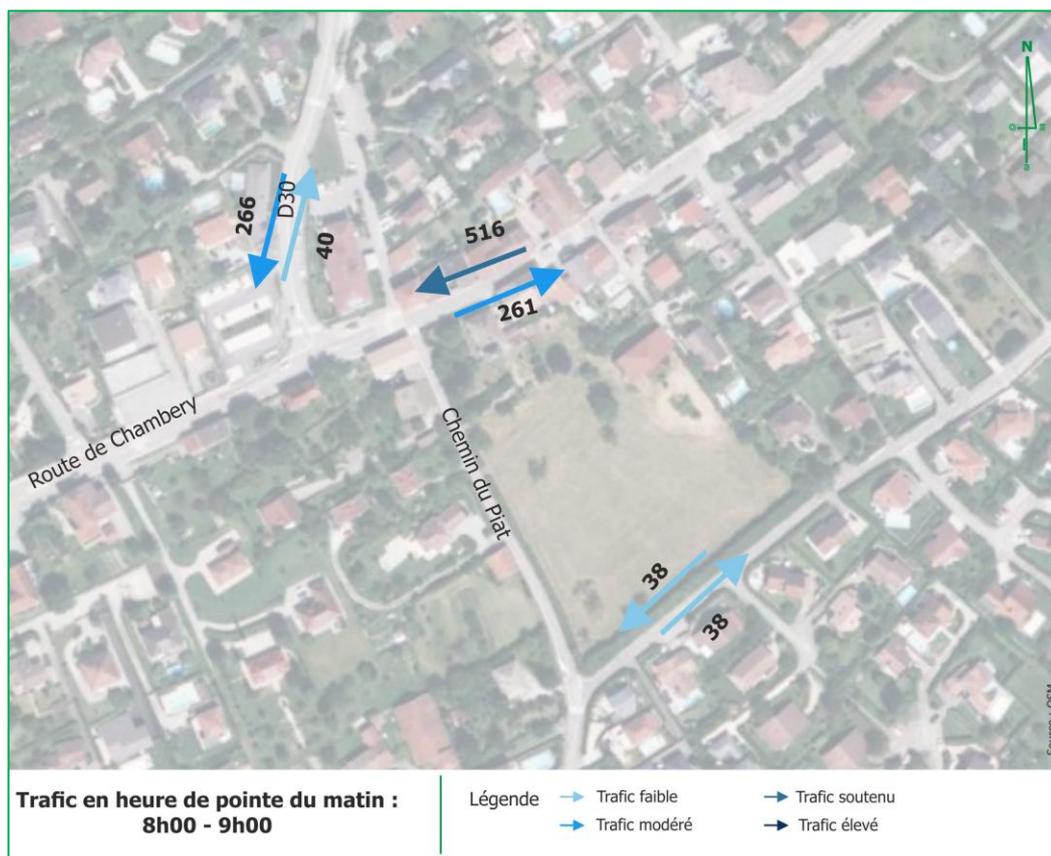
2.2.1. Niveau de trafic en section

➤ HPM :

Le trafic est faible avec moins de 50 uvp sur le chemin de Retour

Sur la D1090, le trafic est soutenu dans le Chambéry – Grenoble et est modéré en direction de chambéry.

Sur la R30, le trafic est modéré depuis Saint-Hilaire, et faible en direction du Col de Coq.



➤ HPS :

Le trafic est faible avec moins de 50 sur le chemin de Retour.

Sur la D1090, le trafic est modéré dans les 2 sens avec toutefois plus de trafic en direction de Crolles.

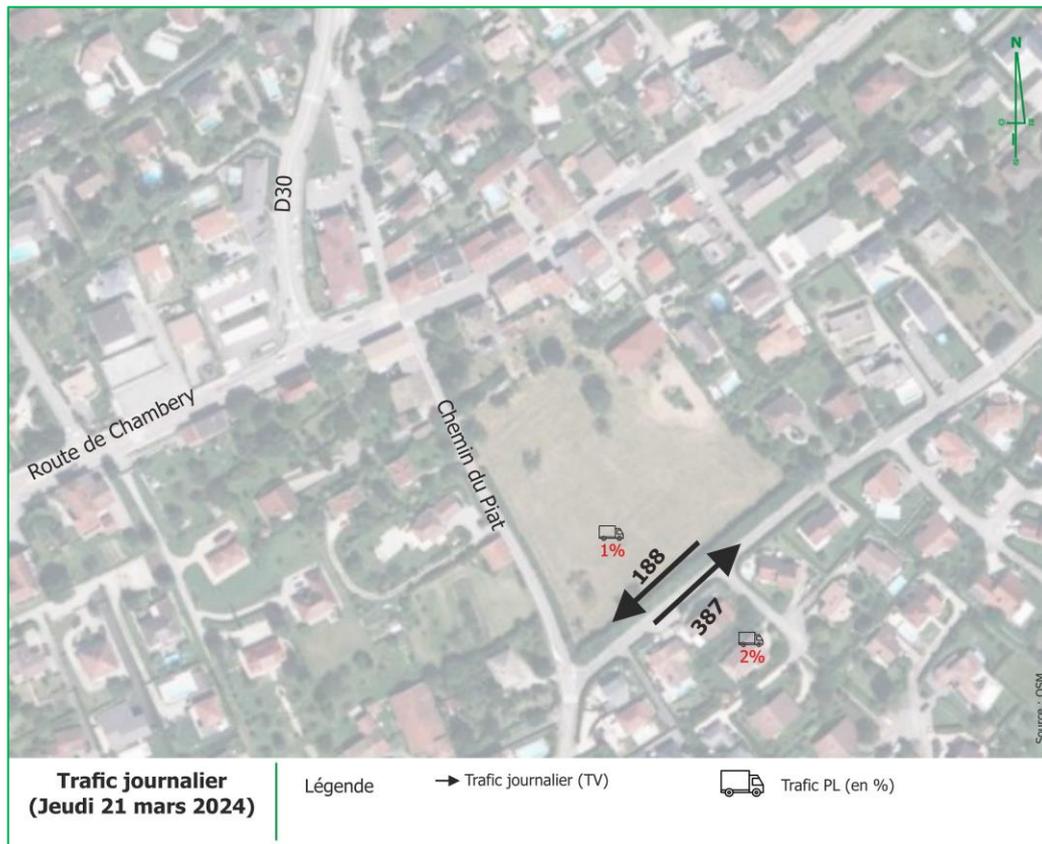
Sur la D30, le trafic est faible dans les 2 sens.



L'analyse de trafic à la journée (jour de référence jeudi 21 mars 2024) montre un trafic faible sur le Chemin du retour avec 188 uvp dans le sens Chambéry-Grenoble.

Le trafic est plus dominant dans le sens Grenoble-Chambéry avec 387 uvp.

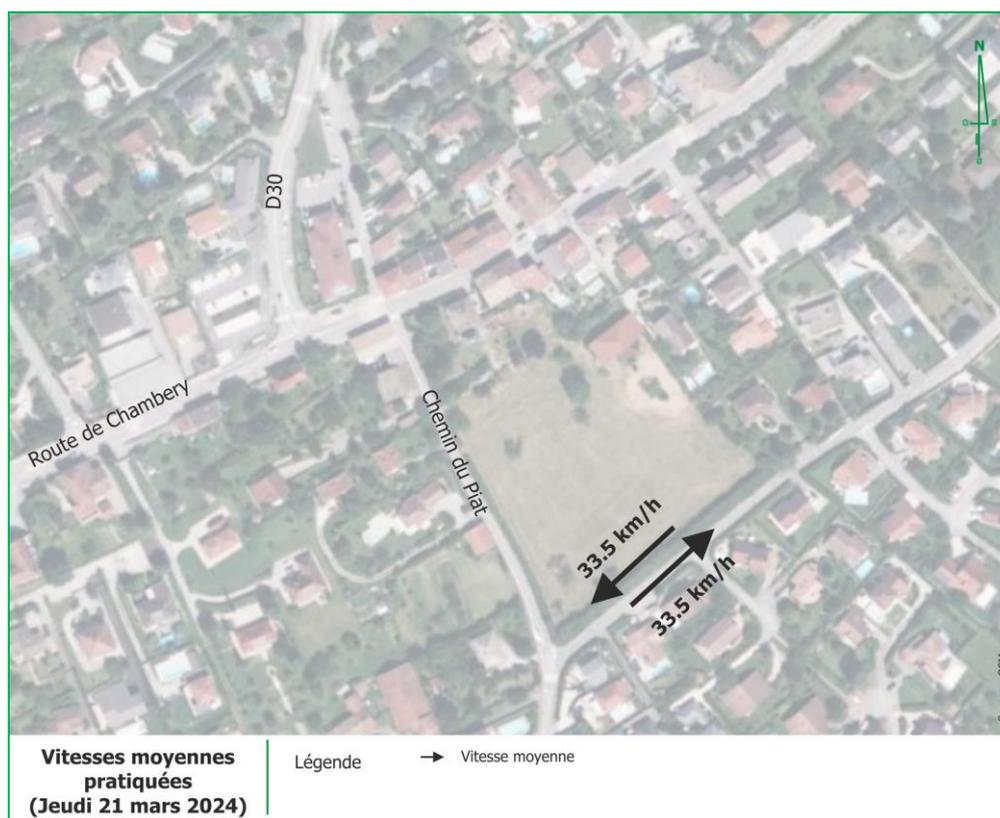
La présence de PL est très faible.



2.2.2. Analyse des vitesses pratiquées

➤ V50

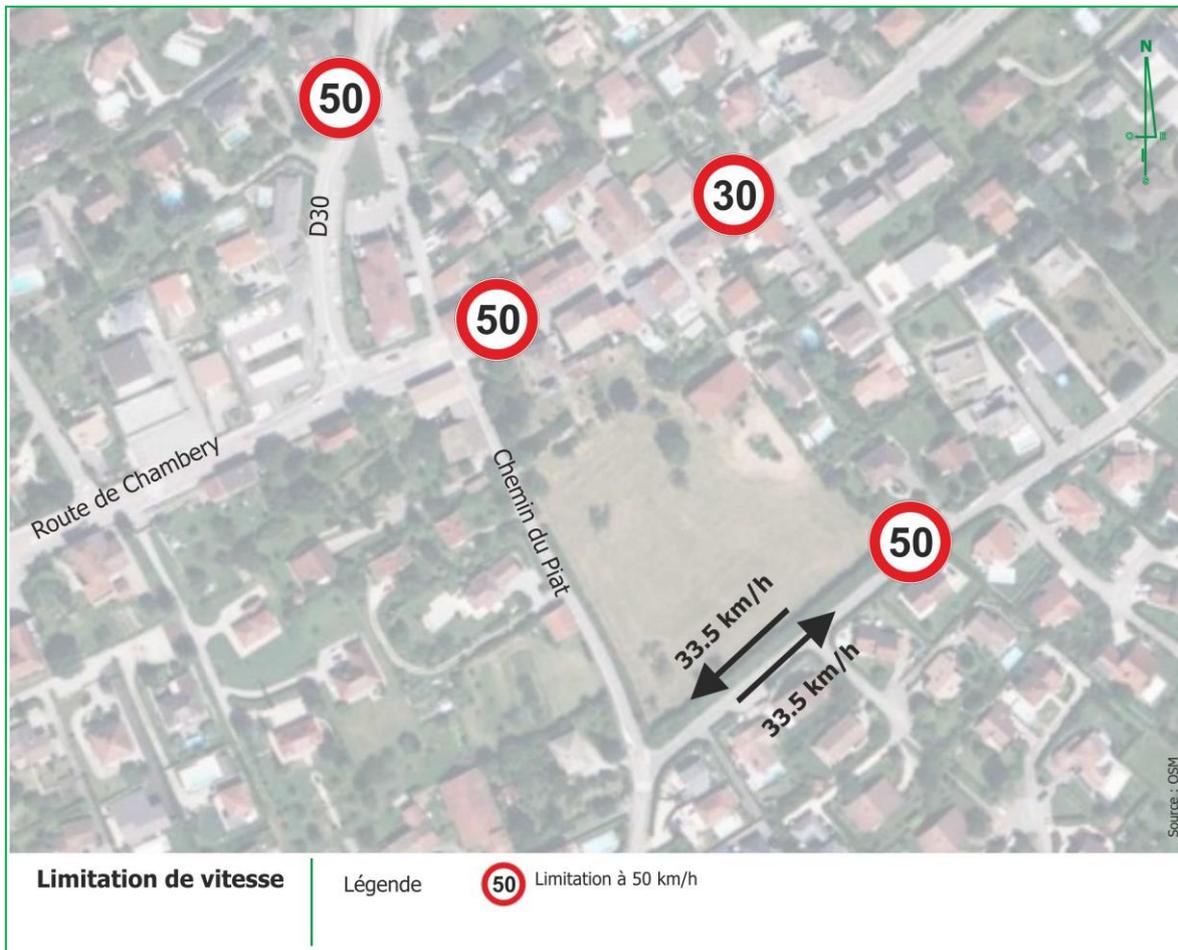
Secteur limitée à 50 km/h, l'analyse des vitesses montre une vitesse moyenne autour des 30 km/h dans les deux sens de circulation confondus.



2.2.3. Niveau de trafic en section (RD1090 et RD30)

Notre périmètre d'étude est un secteur où les tronçons sont limités à 50 km/h.

La RD1090 est limitée à 50, la RD30 également, ainsi que le chemin du Piat et le chemin du retour.

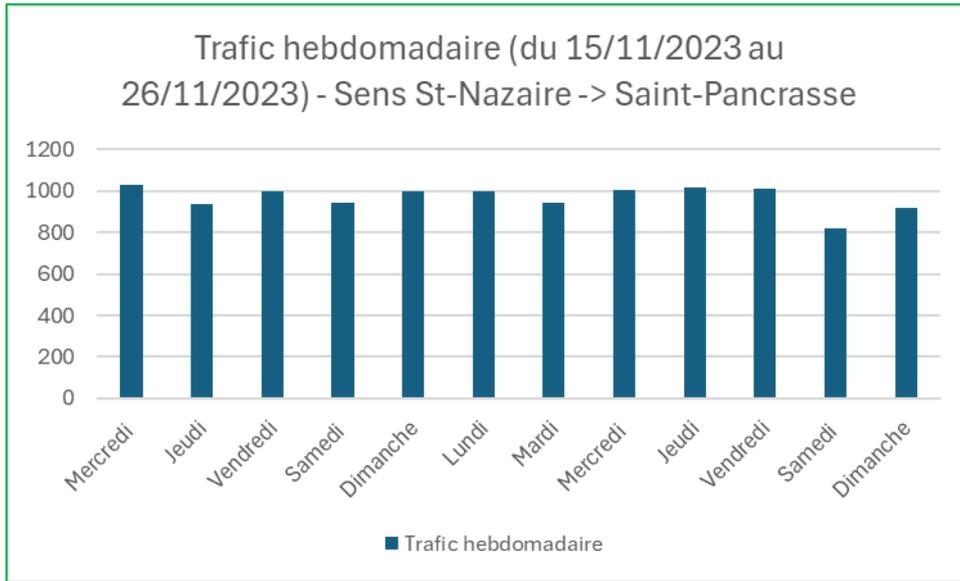


2.2.4. Niveau de trafic en section (RD1090 et RD30)

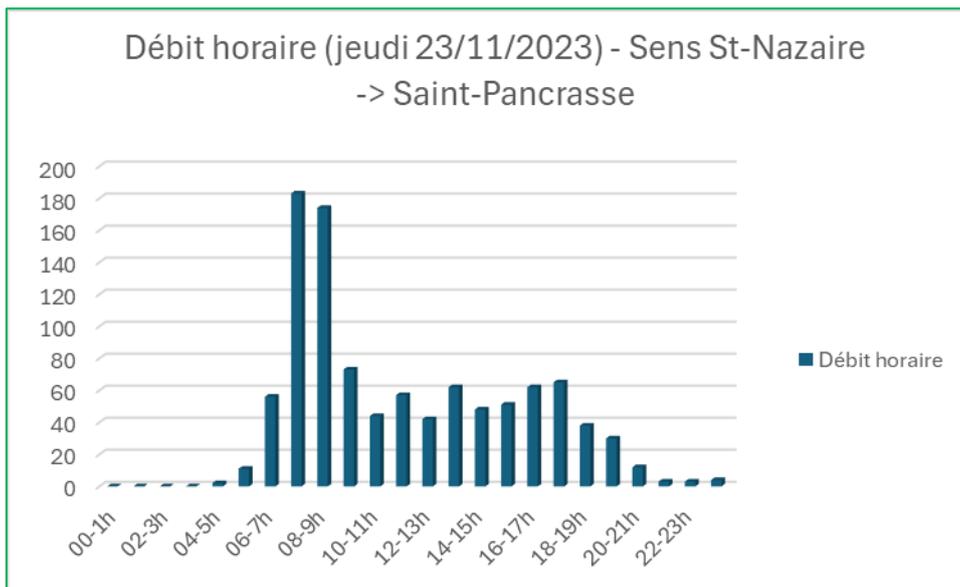
2.2.4.1. RD1090

- Sens Saint-Nazaire -> Saint-Pancrasse

Dans le sens Saint-Nazaire -> Saint-Pancrasse, le trafic est d'environ 1000 véhicules/jour.

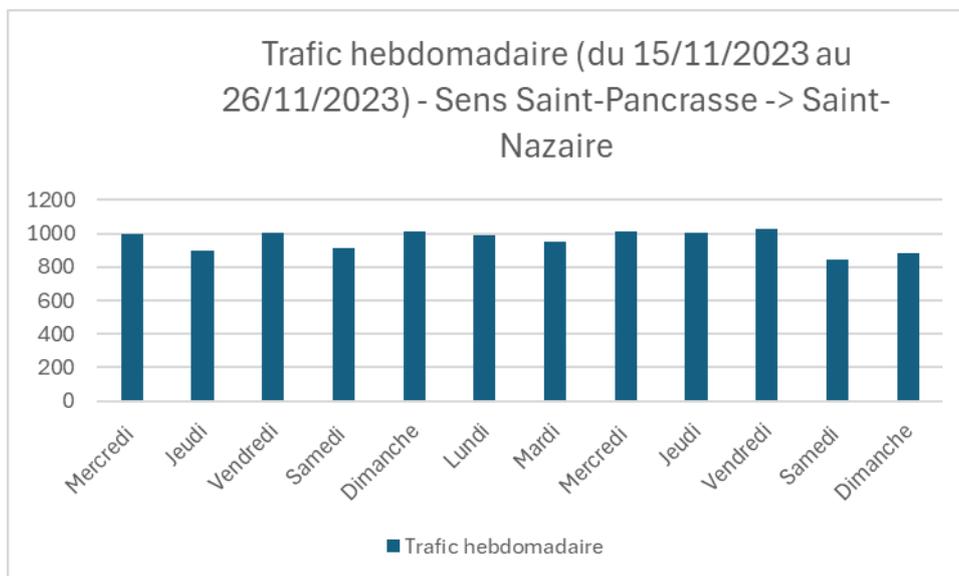


Concernant le jour de référence (jeudi 23/11/2023), le trafic le plus important se concentre sur l'heure de pointe du matin avec 180 véhicules environ. L'heure de pointe du soir est plus étalée, avec un trafic d'environ 60 uvp sur les tranches : 16-17h et 18-19h.

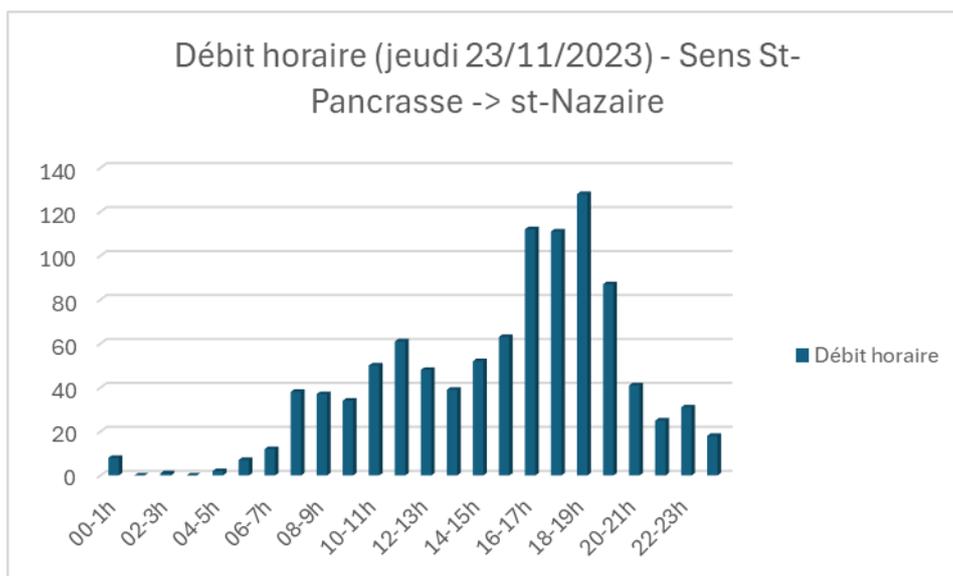


➤ Sens Saint-Pancrasse -> Saint-Nazaire

Sur la période étudiée, le trafic est plutôt équilibré mais des pics peuvent être observés le mercredi 15/11/2023 ou encore le vendredi 24/11/2023.



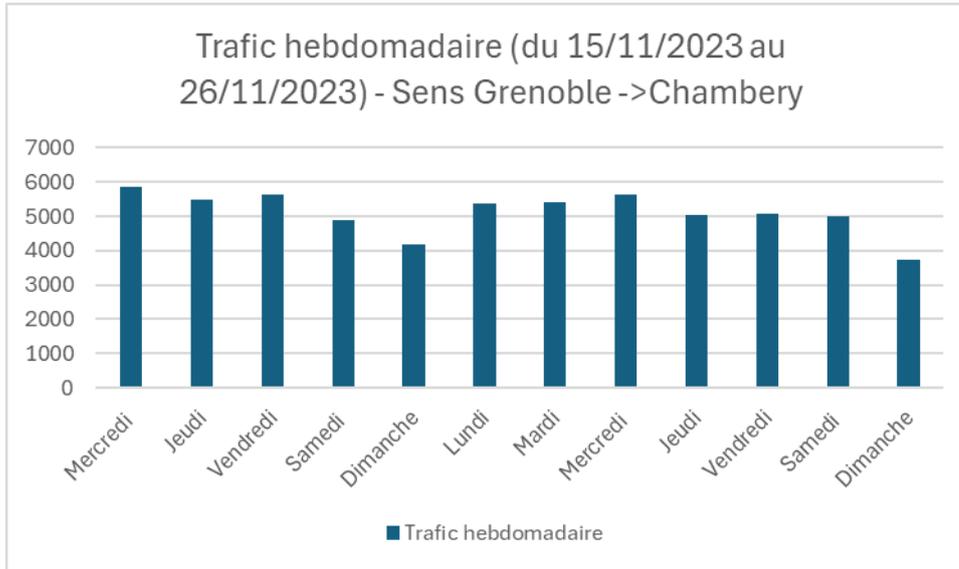
Le trafic dans ce sens est le plus important sur l'heure de pointe du soir (130 véhicules entre 17 et 18h). On retrouve ici un phénomène pendularité.



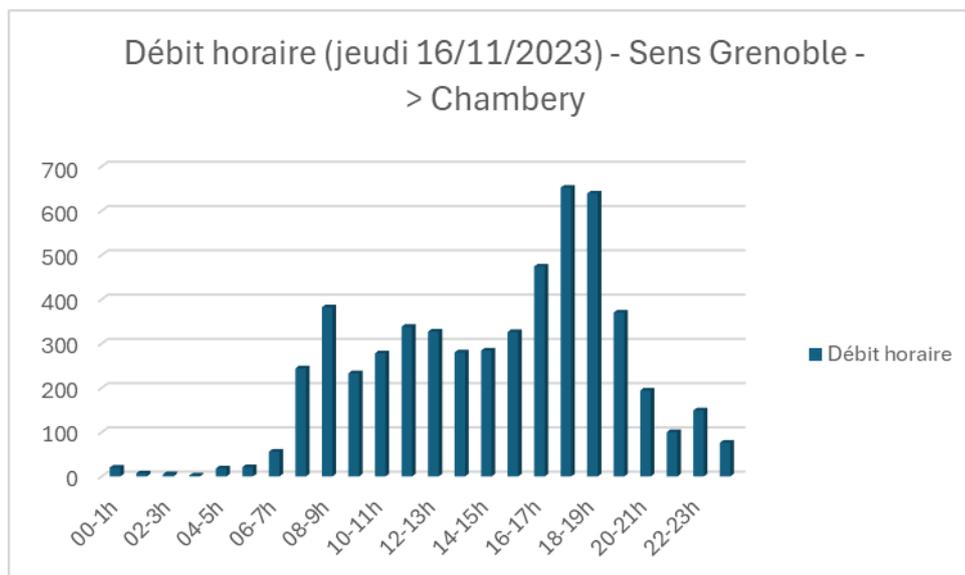
2.2.5. Niveau de trafic en section (RD1090)

- Sens Grenoble ->Chambéry

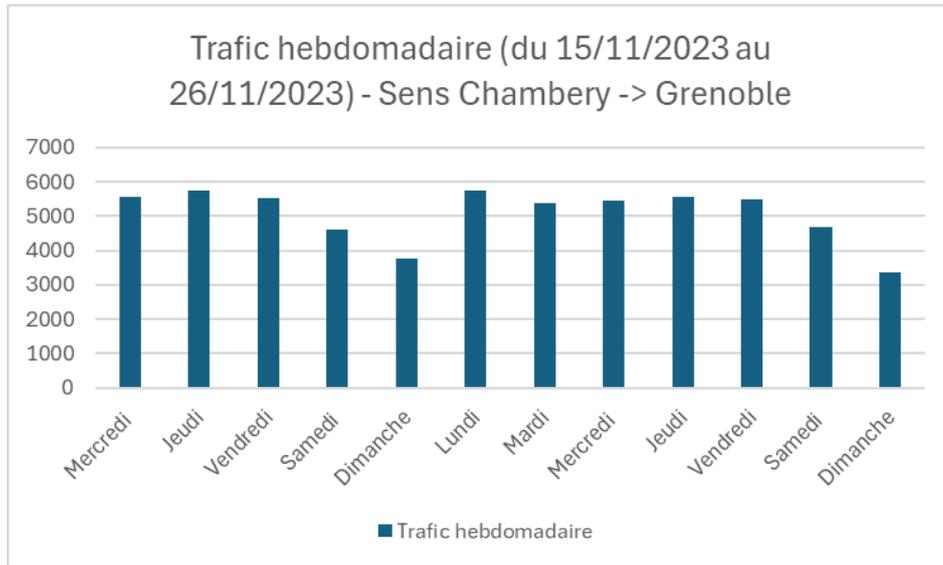
Sur la RD1090, le trafic se situe entre 4000 et 6000 uvp/jour avec des jours où le trafic est plus important que d'autres (les mercredis et vendredis par exemple).



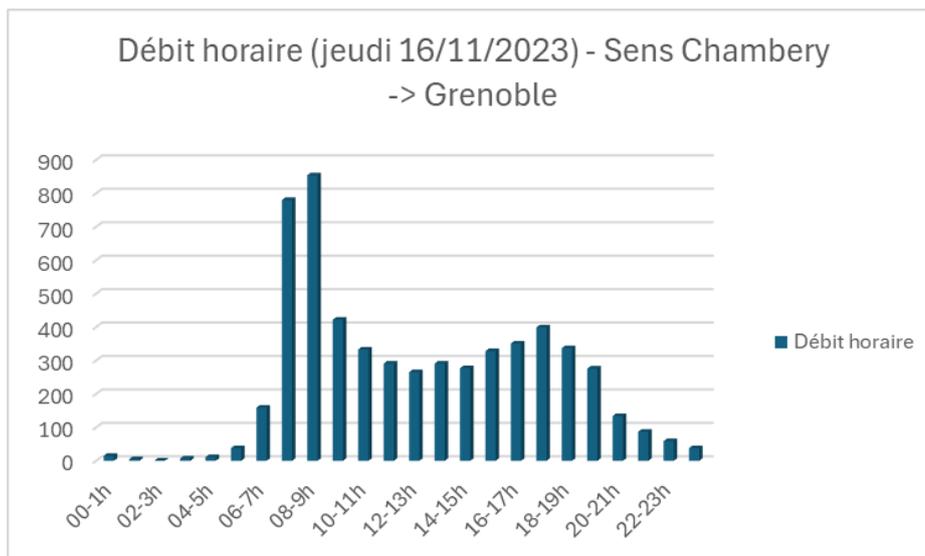
Dans ce sens-là, l'heure de pointe du matin se situe entre 8h00 et 9h00 avec environ 400 uvp. Le soir, le trafic commence à s'intensifier à partir de 16h, avec des pics de circulation à plus de 630 uvp entre 17h00 et 19h00.



➤ Sens Chambéry ->Grenoble



Dans ce sens de circulation, le trafic est plus important que dans le sens Grenoble-Chambéry. En HPM, le trafic se situe entre 780 et 850 uvp, alors qu'en HPS le trafic se trouve aux alentours de 400 uvp.



2.2.6. Analyse des comptages directionnels

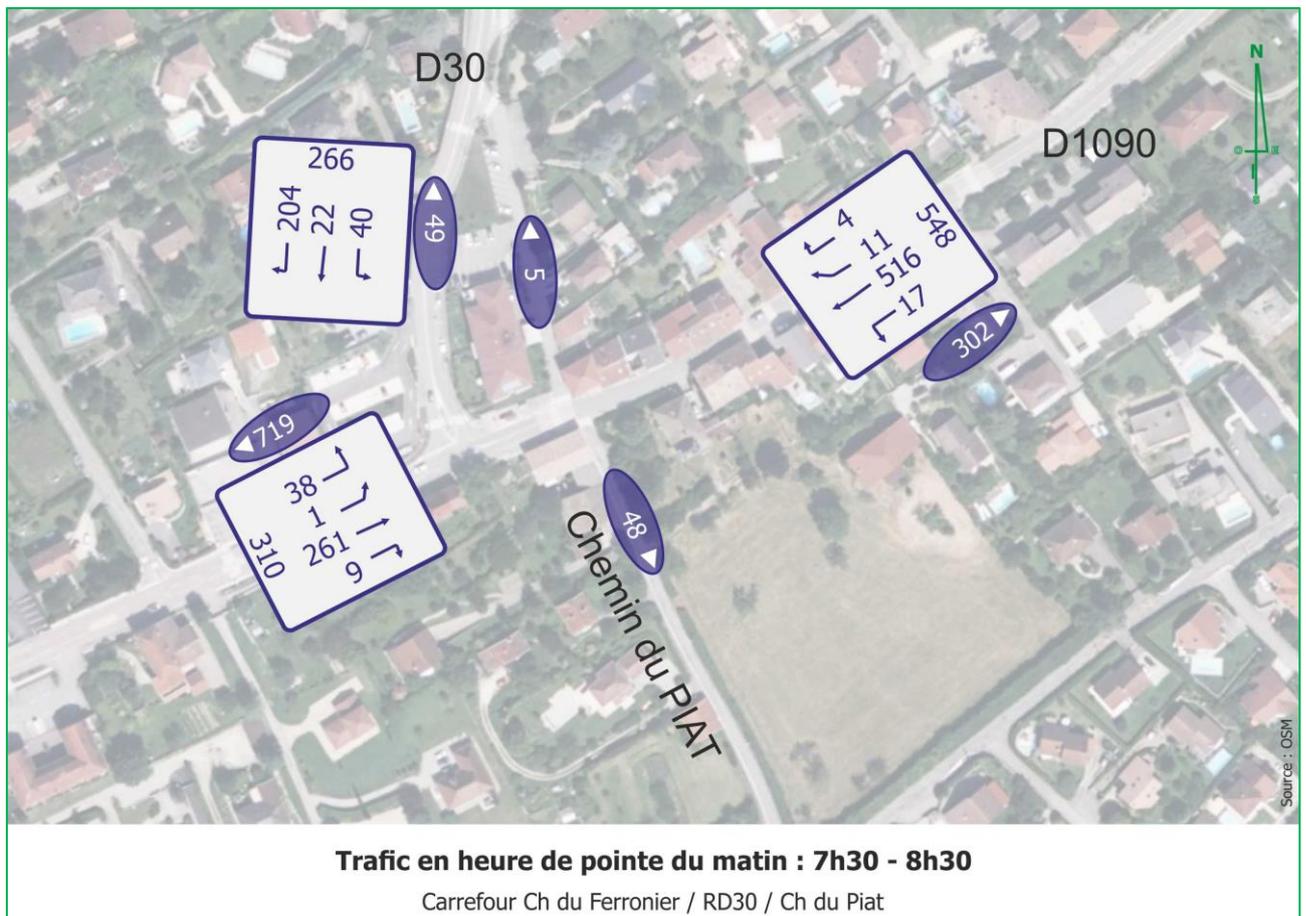
➤ HPM

En heure de pointe du matin, le trafic se concentre en grande partie sur la RD1090. Dans le sens Chambéry-Grenoble le trafic est soutenu avec 548 uvp.

310 uvp empruntent la RD1090 dans le sens Grenoble-Chambéry, le trafic est modéré.

Le trafic est également modéré sur la branche de la RD30, avec 266 uvp dont le mouvement dominant et le TAD vers Grenoble (204 uvp).

Sur les autres branches (Chemin du Piat, Chemin du Ferronnier) le trafic est faible.



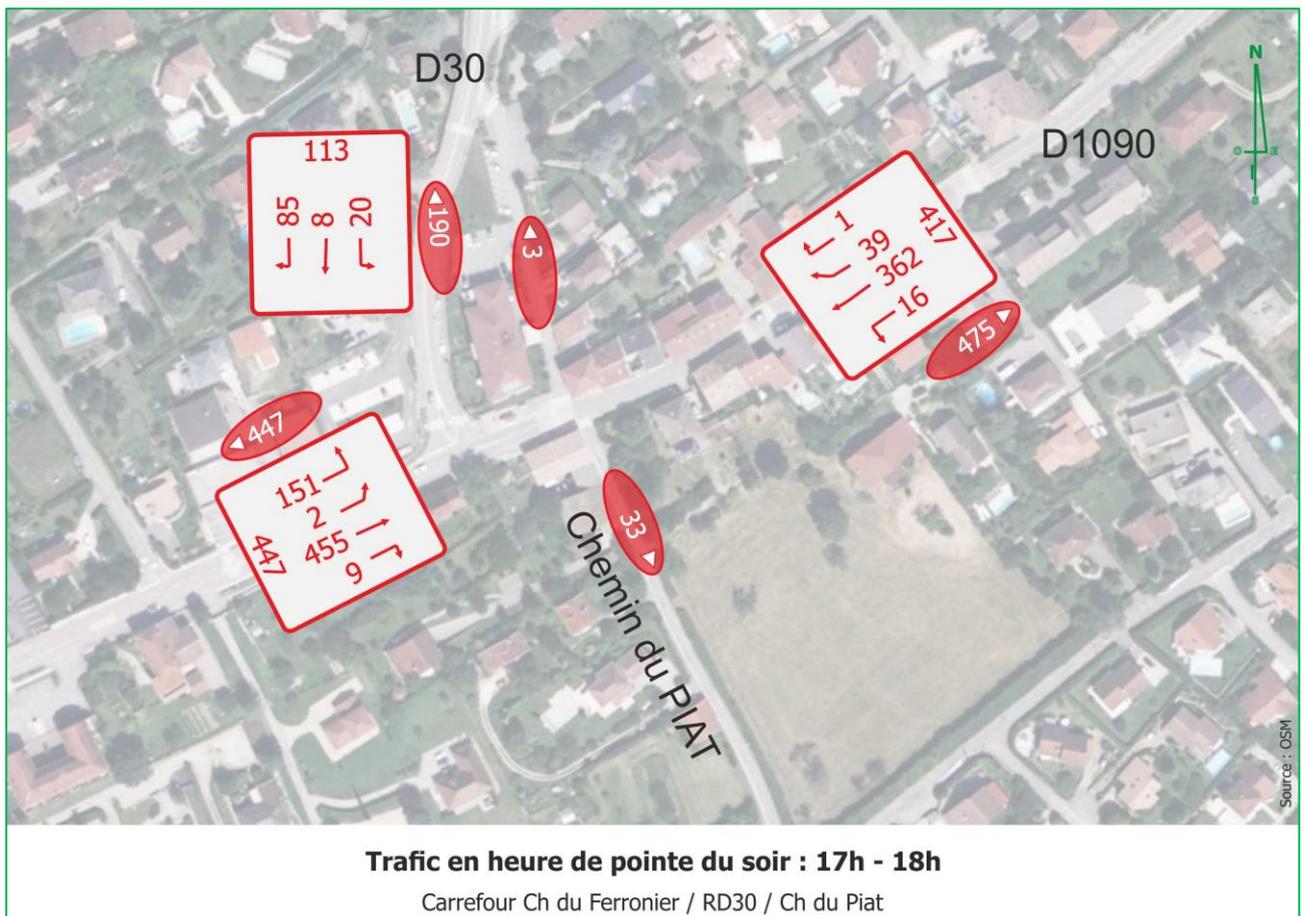
➤ HPS

En heure de pointe du soir, le trafic est modéré sur la RD1090 dans le sens Chambéry-Grenoble avec 417 uvp.

Dans le sens Grenoble- Chambéry, le trafic est également modéré avec 447 uvp.

Au niveau de la RD30, le trafic est faible avec 113 uvp, dont le mouvement principal est un mouvement de TAD (85).

Enfin, sur les autres branches, le trafic est faible (33 uvp sur le Chemin du Piat et 3 sur le Chemin du Ferronnier).



3. PROJET FUTUR / REPORT DE TRAFIC

3.1. Génération de trafic

Le projet de création de logements « Les Eymes » (OAP 2) consiste à créer 50 logements. Cette opération d'urbanisme générera du trafic, qu'il a été important de déterminer et de prendre en compte dans notre projet de réaménagement du carrefour.

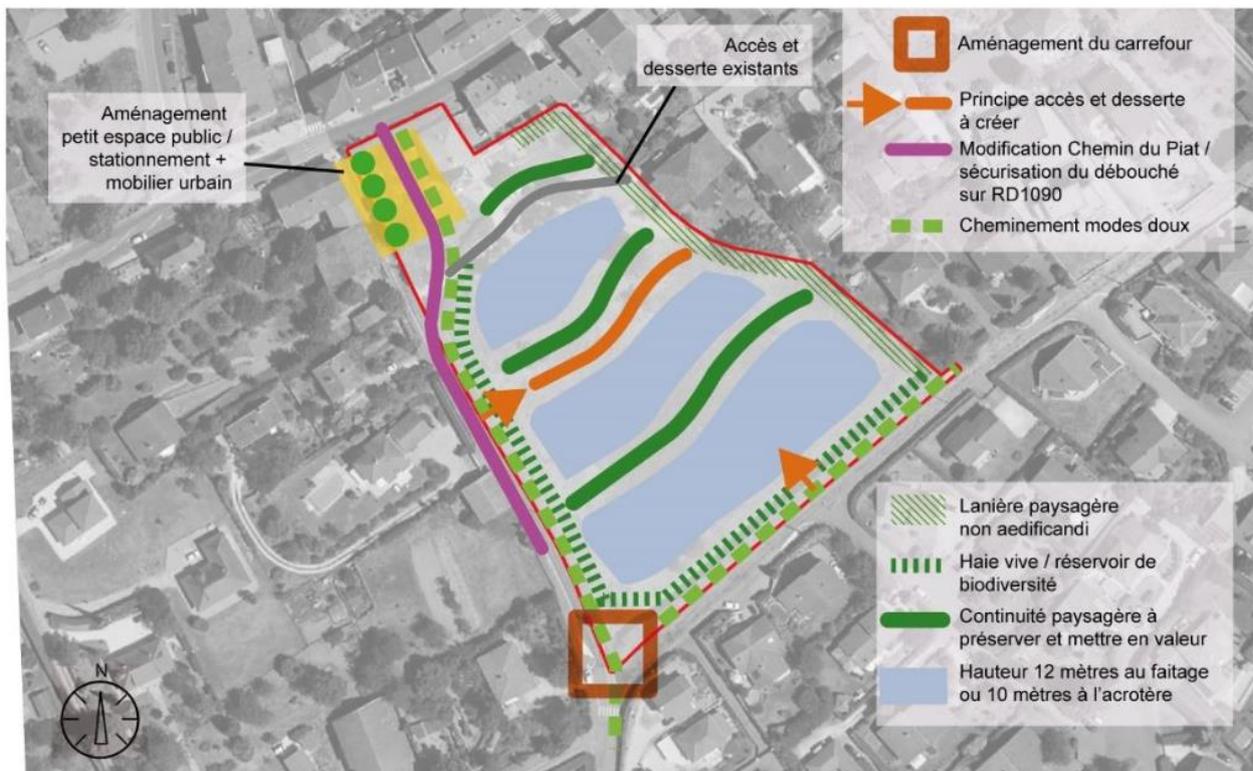
3.1.1. Hypothèses pour les logements (OAP Les Eymes)

- Nombre de personnes/logement : 2.49 (Source : Insee)
- Surface moyenne des logements : 63 m² (Source : Insee, 2013)
- Taux d'occupation des logements : 100% (Retex Ceryx)
- % d'actifs : 78.20% (Source : Insee, 2020)
- Taux de présence au travail : 80% (Source : Retex)
- Part modale voiture : 84.40% (Source : Insee, 202)
- Trafic émis et attiré en heure de pointe :
 - Trafic émis en HPM : 75%
 - Trafic attiré en HPM : 5%
 - Trafic émis en HPS : 5%
 - Trafic attiré en HPS : 50%

	Génération pour les logements (50 m ²)		Sources	Total
Hypothèses	Nombre de personne / logements	2.49	INSEE	125
	Surface moyenne des logements	63		-
	Taux d'occupation des logements	100%		-
	% d'actifs	78.20%		97
	Taux de présence au travail un jour ouvrable	80%		78
	Part modale voiture considérée	84.40%		66
	HPM Taux de pointe émis	75%		49
	HPM Taux de pointe attirés	5%		3
	HPS Taux de pointe émis	5%		3
	HPS Taux de pointe attirés	50%		33



3.1.2. Situation du projet



ORIENTATIONS

- Préservation des qualités paysagères du site; le projet devra s'inspirer des principes de parc habité : prédominance des continuités paysagères, recherche des orientations préférentielles en termes de conception bio-climatique;



- Traitement paysager spécifique (lanière paysagère) au niveau des interfaces avec le tissu mitoyen;
- Hauteur des construction limitée à 12 mètres au faitage;
- Préservation de continuités paysagères Est/Ouest (vues sur le grand paysage / Dent de Crolles Vercors)

3.1.3. Affectation du trafic

A partir des hypothèses précédentes, le trafic a été affecté sur le réseau viaire.

Pour affecter le réseau, une analyse des origines/destination montre que la majorité des actifs de Saint-Nazaire-Les-Eymes travaillent sur Grenoble (32.4%) et les communes environnantes de la métropole.

Avec le passage à double-sens du Chemin du Piat, les habitants du nouveau projet pourront ainsi s'insérer directement sur la RD1090 depuis ce barreau.

Pour l'affectation du trafic, il a été pris comme hypothèse le trajet le moins coûteux et à la fois le plus rapide.

La majorité des actifs aujourd'hui est attiré par Grenoble.

CODGEO	LIBGEO	DCLT	L_DCLT	NBFLUX_C	ACTOCC15P
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38185	Grenoble	309.960287	32.4%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38431	Saint-Nazaire-les-Eym	137.7433	14.4%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38229	Meylan	123.67378	12.9%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38140	Crolles	80.1168035	8.3%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38421	Saint-Martin-d'HÃ re:	76.1180425	7.9%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38516	La Tronche	49.818259	5.2%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38397	Saint-Ismier	48.3992883	5.0%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38158	Eybens	45.593679	4.7%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38249	Montbonnot-Saint-Ma	45.0020825	4.7%
38431	Saint-Nazaire-les-Eymes	38547	Villard-Bonnot	39.5631292	4.1%

➤ HPM





➤ HPS



4. ANALYSE DU CARREFOUR

4.1. Fonctionnement existant

4.1.1. Typologie de carrefour

Actuellement, le carrefour fonctionne en priorité simple.

L'intersection D30/D1090 est gérée à l'aide du panneau STOP AB4.

Au sud de notre périmètre, l'intersection entre le Chemin du Piat et le Chemin du retour est géré également par STOP.

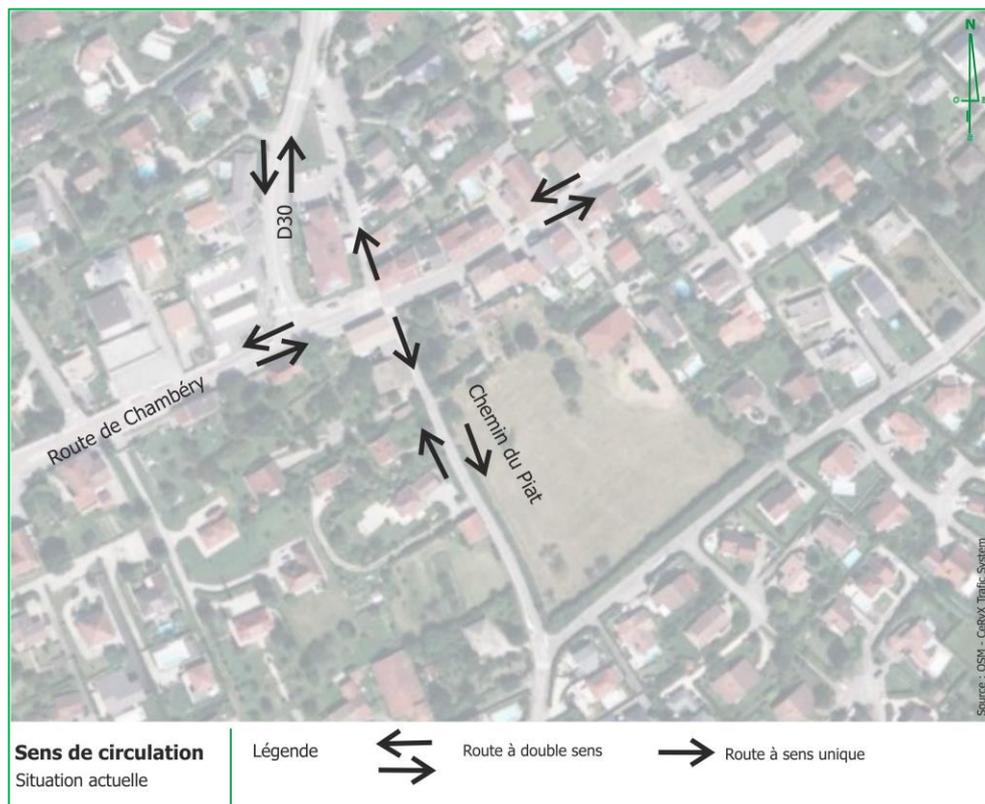


4.1.2. Sens de circulation

➤ Sens actuel

Concernant les sens de circulation, la D1090 et la D30 sont des itinéraires à double sens de circulation.

Le chemin du Piat est à double sens sauf au niveau du débouché du carrefour où il est à sens unique (sens N>S)



4.1.3. Triangle de visibilité

La création du lotissement au niveau du Ch. du Piat avec accès depuis cette rue nécessite la possibilité de déboucher sur la RD1090, en particulier par le véhicule des ordures ménagères qui ne peut faire demi-tour (PAV ch du PIAT). Cette contrainte majeure impose le sens unique S/N.

Des problématiques de visibilité sont ainsi détecté, notamment avec un masque important (principalement à cause de la haie et la configuration de l'espace).



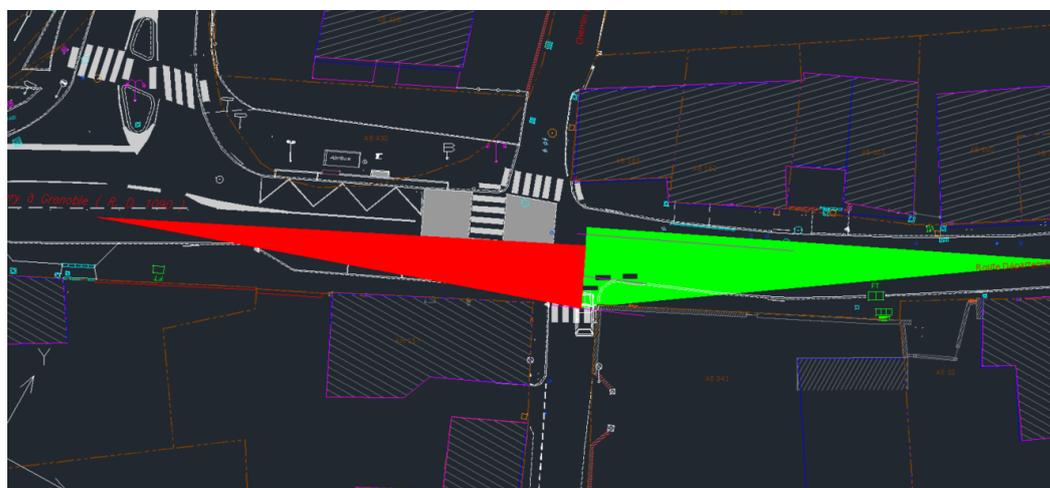
Faible visibilité débouchant sur la RD1090



Faible visibilité débouchant sur la RD1090

L'analyse du débouché du Chemin du Piat sur la RD1090 est un enjeu majeur. Les triangles de visibilité confirment un manque de visibilité (triangle rouge) et nécessite un changement de fonctionnement du carrefour.

La mise en place de feux tricolores, est une solution qui peut répondre aux enjeux de sécurité.



Triangles de visibilité Chemin du Piat

4.1.4. Temps d'attente (D30/D1090)

➤ HPM

D1090 - HPM		
Cas Considéré	Cas 3	
Vitesse sur la principale	50 km/h	
Traffic dans le sens 1 (uvp/h)	310 uvp/h	
Traffic dans le sens 2 (uvp/h)	548 uvp/h	
Traffic sur la secondaire en TàD (uvp/h)	204 uvp/h	
Traffic sur la secondaire en TD + TàG (uvp/h)	62 uvp/h	
Débit prioritaire	858 uvp/h	
Capacité Limite	TD-TàG	TàD
	340 uvp/h	712 uvp/h
Traffic	62 uvp/h	204 uvp/h
Temps d'attente	18s	

➤ HPS

D1090 - HPS		
Cas Considéré	Cas 3	
Vitesse sur la principale	50 km/h	
Traffic dans le sens 1 (uvp/h)	616 uvp/h	
Traffic dans le sens 2 (uvp/h)	417 uvp/h	
Traffic sur la secondaire en TàD (uvp/h)	85 uvp/h	
Traffic sur la secondaire en TD + TàG (uvp/h)	28 uvp/h	
Débit prioritaire	1033 uvp/h	
Capacité Limite	TD-TàG	TàD
	274 uvp/h	542 uvp/h
Traffic	28 uvp/h	85 uvp/h
Temps d'attente	17s	



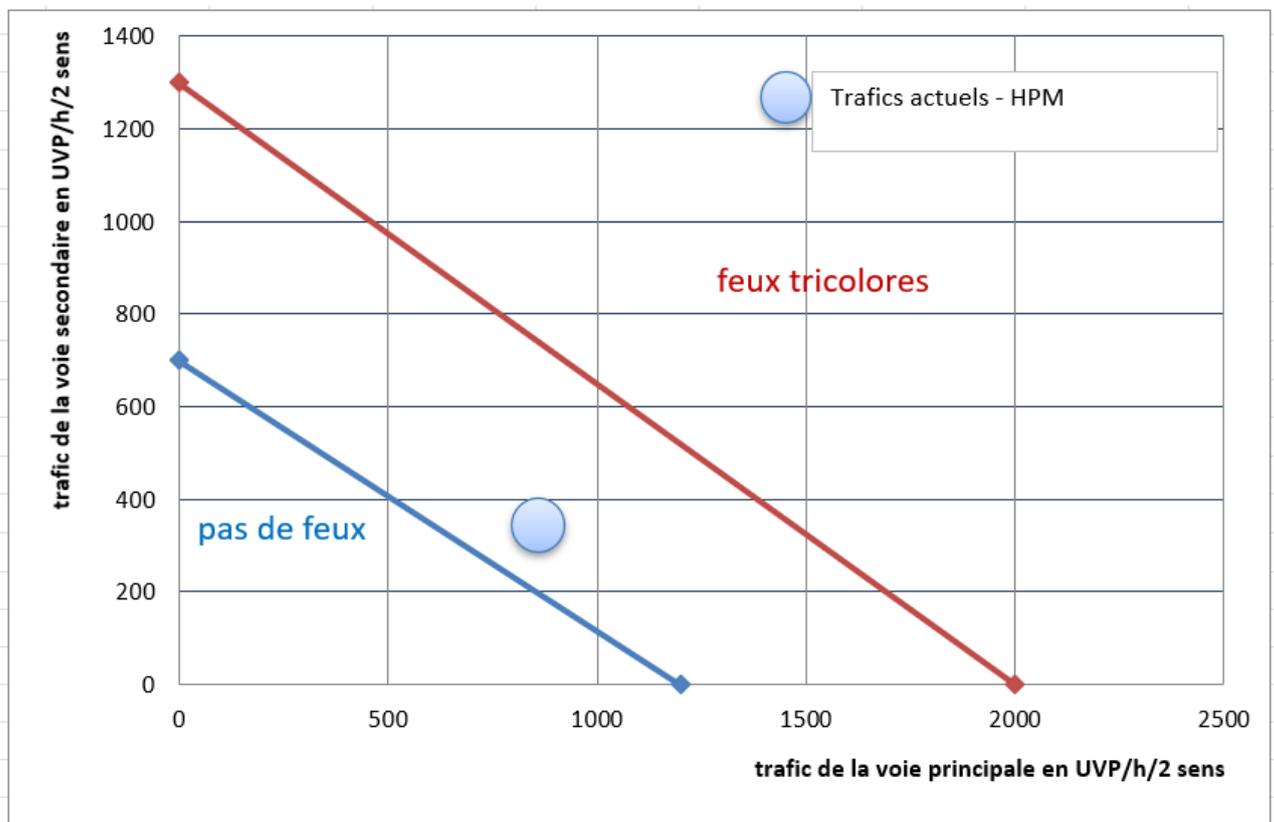
4.1.5. Justification de la mise en place d'un carrefour à feux

La justification de la mise en place d'un carrefour à feux repose sur plusieurs éléments dont le niveau de trafic ou encore la visibilité.

L'utilisation d'un outil basé sur l'abaque du Cerema concernant la mise en place de feux montre que notre carrefour se trouve entre la non-utilisation des signaux tricolores et la mise en place de feux.

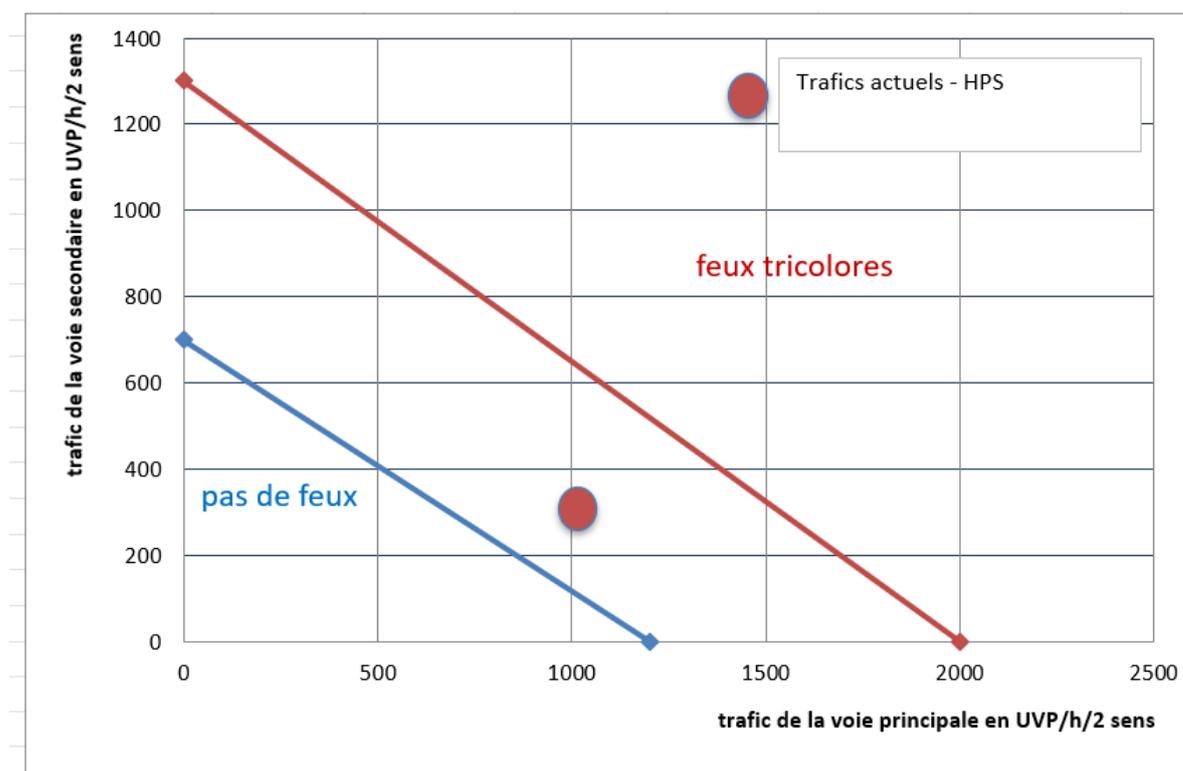
Compte tenu de la faible visibilité au niveau du Chemin du Piat, et de l'augmentation des trafics suite aux projets sur la commune la mise en place de feux est vivement recommandée.

➤ HPM



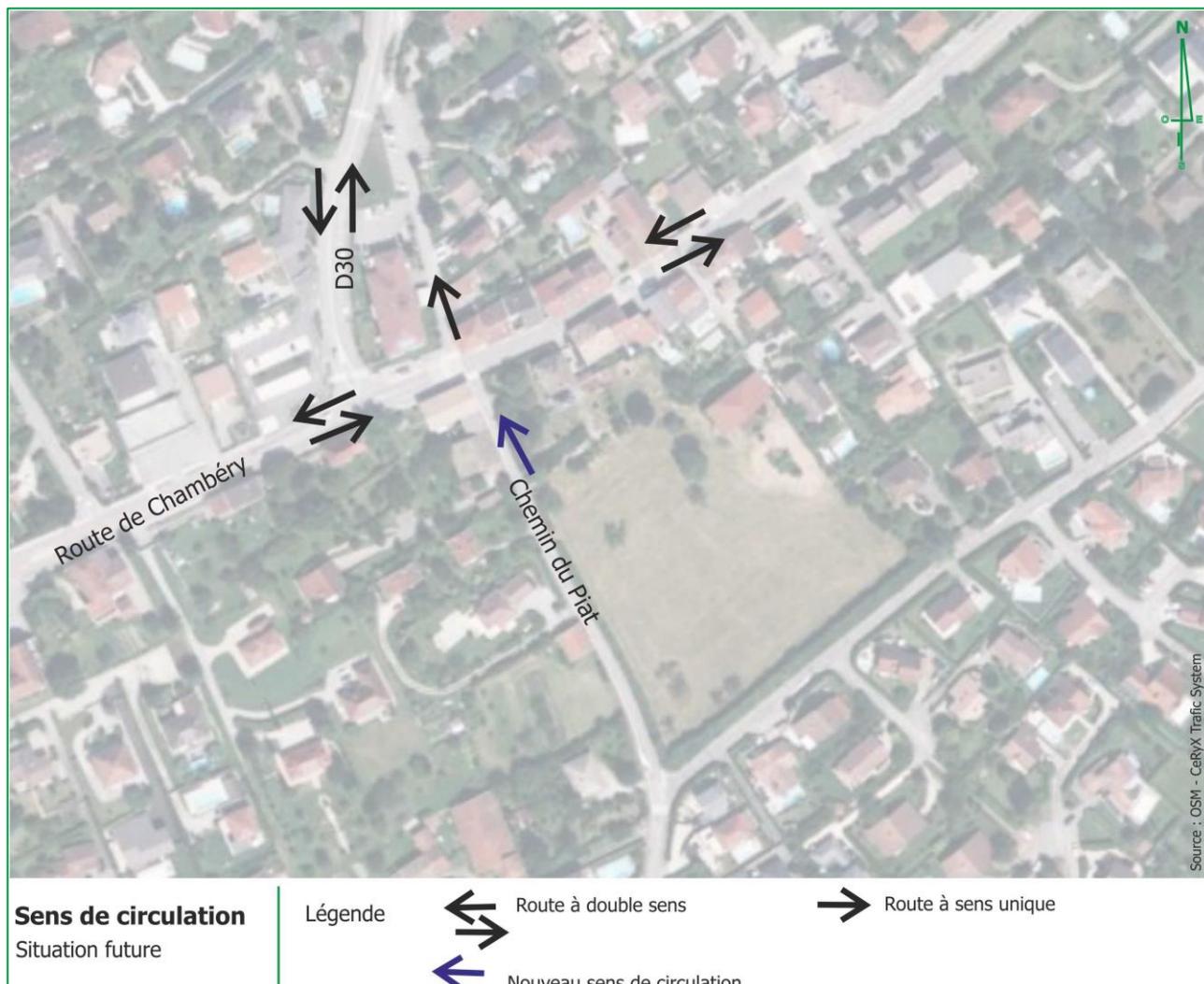
➤ HPS

En HPS, l'abaque du CEREMA montre qu'en fonction des trafics, la question de mettre un feu se pose. D'un point de vue sécuritaire, la mise en place de signalisation lumineuse tricolore est donc à privilégier.



➤ Sens futur

Le sens de circulation futur mettra en place un sens unique du chemin du Piat dans le sens N>S.



4.2. Proposition de fonctionnement

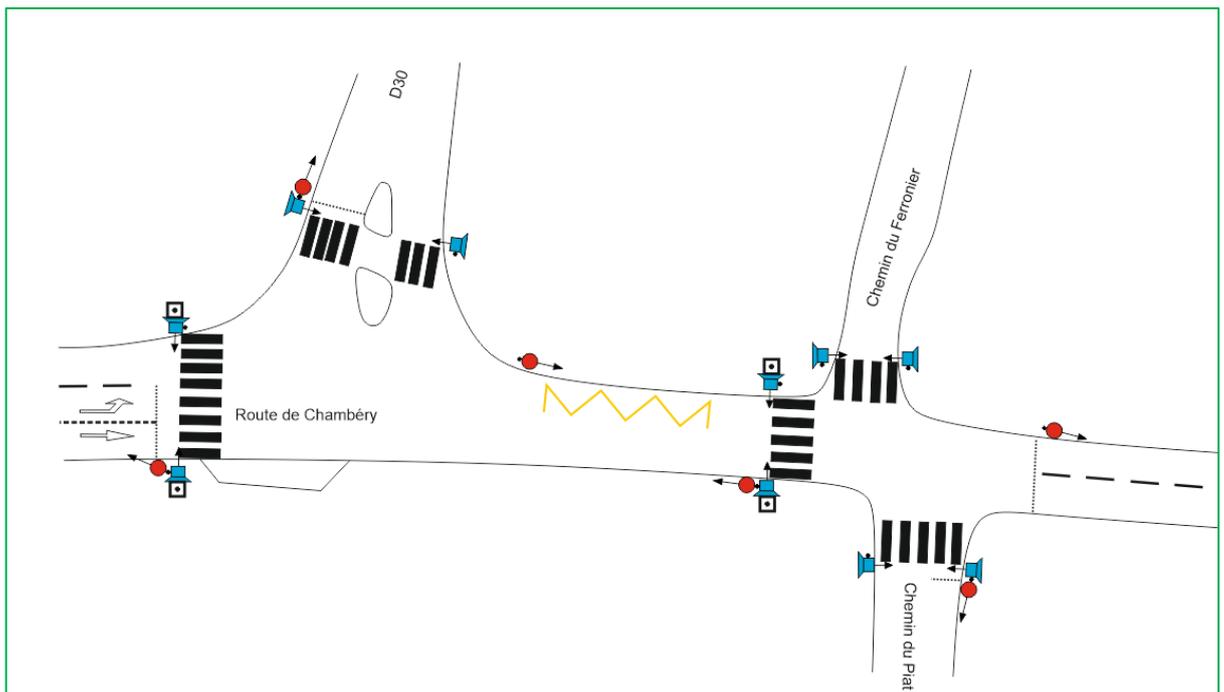
Le futur plan d'aménagement prévoit la mise en place de feux tricolore sur carrefour.
Les signaux seront de type R11v, et R12 pour toutes les traversées piétonnes.

Le carrefour sera équipé à l'avenir de Prio TC dans le cadre du projet Chrono Car porté par le SMMAG.

L'arrêt de bus peut être conservé à la même place qu'actuellement.

La Prio par radio et des boucles de détection au niveau de l'arrêt permettront de gérer au mieux l'intégration des bus dans le carrefour.

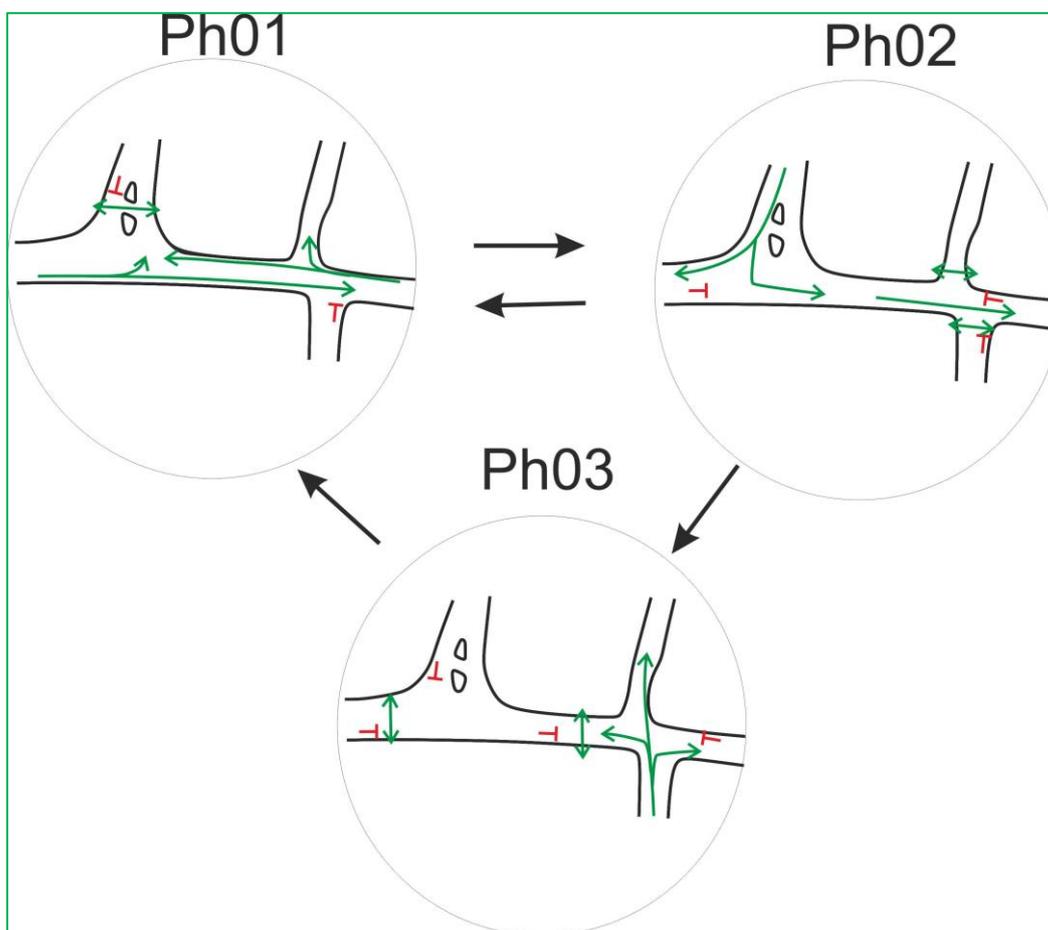
L'anticipation de départ du bus peut être réalisée par la fermeture des portes ou un BP de commande manuelle ou encore par le mouvement de départ du Bus via l'odomètre.



4.2.1. Phasage

Le futur carrefour fonctionnera en 3 phases :

- Phase 1 : RD1090
- Phase 2 : RD30
- Phase 3 : Chemin du Piat
- La phase 3 est donnée sur appel via des boutons poussoirs, comme la totalité des traversées piétonnes et via des détecteurs de véhicules pour les VP/VL, cycles.



4.2.2. Capacité

- HPM : en HPM, le carrefour a un fonctionnement satisfaisant avec une capacité utilisée de 76%.

Heure de Pointe Matin													
LCY Base = 90 sec													
Phase 1 : D1090													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
D1090 Ouest	262	9		272	1	544 sec	14 sec	33 sec	660	41%	NS	25 m	21 s
D1090 Ouest TAG			38	65	1	130 sec	4 sec	33 sec	660	10%	NS	5 m	19 s
D1090 Est	527	4	17	561	1	1122 sec	29 sec	38 sec	760	74%	35%	40 m	22 s
Interphase 1 => 2								Durée Interphase 1 : 8 sec					
Phase 2 : D30													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
D30		204	62	299	1	598 sec	15 sec	20 sec	400	75%	34%	30 m	33 s
Interphase 2 => 3								Durée Interphase 2 : 8 sec					
Phase 3 : Chemin du Piat													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
Chemin du Piat	5	15	35	64	1	128 sec	4 sec	10 sec	200	32%	NS	10 m	37 s
Interphase 3 => 1								Durée Interphase 3 : 6 sec					
Capacité Carrefour													
Tps Perdus / Cycle	Tps Vert nécessaire / Heure			Capacité	Réserve de Capacité								
22 sec	1848 sec			76%	47%								



- HPS : en HPS, le carrefour est fluide avec une capacité utilisée de 61%.

Heure de Pointe Soir												LCY = 90 sec	
Phase 1 : D1090													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
D1090 Ouest	457	36		497	1	994 sec	25 sec	38 sec	760	65%	53%	40 m	21 s
D1090 Ouest TAG			151	257	1	514 sec	13 sec	38 sec	760	34%	NS	15 m	18 s
D1090 Est	401	1	16	430	1	860 sec	22 sec	38 sec	760	57%	77%	35 m	20 s
Interphase 1 => 2								Durée Interphase 1 :		8 sec			
Phase 2 : D30													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
D30		85	28	128	1	256 sec	7 sec	20 sec	400	32%	NS	15 m	29 s
Interphase 2 => 3								Durée Interphase 2 :		8 sec			
Phase 3 : Chemin du Piat													
Ligne de feux	UVP/h			UVPD/h	Nb Voies	Tps Vert nécessaire/heure	Tps Vert nécessaire / Cycle	Tps Vert / Cycle	Débit Admissible UVP/h	Capacité	Réserve de Capacité	File d'attente au rouge	Retard moyen (s)
	TD	TàD	TàG										
Chemin du Piat	5	15	15	40	1	80 sec	2 sec	10 sec	200	20%	NS	5 m	36 s
Interphase 3 => 1								Durée Interphase 3 :		6 sec			
Capacité Carrefour													
Tps Perdus / Cycle		Tps Vert nécessaire / Heure		Capacité		Réserve de Capacité							
22 sec		1330 sec		61%		NS							

5. CONCLUSION

Pour conclure, un carrefour à feux est justifié au niveau de l'intersection D1090/D32/Chemin du Piat.

Un fonctionnement fluide est possible avec des réserves de capacité suffisante.

