



3J PROMOTION

PROJET D'AMENAGEMENT A MOULT-CHICHEBOVILLE

ARTEMIS

ÉTUDE D'IMPACT

ANNEXE 4 : ÉTUDE DE CIRCULATION, CAMINO, 2024



23-021 // Mai 2025



**VILLE DE MOULT-CHICHEBOVILLE
PROJET ARTEMIS
EXAMEN DES CONDITIONS DE DESSERTE DU SITE
(RD40 ET RUE DU TRAITE DE ROME)**

22/05/2024

Dossier D24-021

TABLE DES MATIÈRES

1	Contexte	1
2	Contenu	2
3	Résultats des mesures de flux	3
3.1	Les comptages en section	3
3.1.1	Synthèse cartographique	3
3.1.2	Sens Valembray => Vimont	4
3.1.3	Sens Vimont => Valembray	6
3.1.4	Synthèse des deux sens	8
3.2	Les comptages Directionnels	10
3.3	Synthèse	11
4	Evaluation des flux induits	12
5	Test de fonctionnement à l'horizon ARTEMIS	16
5.1	Charges cumulées	16
5.2	Carrefour rue du Traité de Rome x rue G. Clémenceau	17
5.3	Carrefour RD40 x rue du Traité de Rome	17
5.3.1	Fonctionnement avec Stop	17
5.3.2	Fonctionnement avec un carrefour giratoire	18
5.3.3	Fonctionnement avec un carrefour à feux	20
6	Test de fonctionnement à l'horizon ZAC parcelle ZB169	21
6.1	Les charges	21
6.2	Test d'un giratoire réduit	21
6.3	Fonctionnement avec feux	21
7	Synthèse	22
7.1	Rappel des emprises selon les options	22
7.2	Comparaison des options	23

1 Contexte

Quarante Deux est associé à une opération d'aménagement d'habitat de 16 ha pour le compte de « JSD Moulton ».

Pour cette opération et dans le cadre de son aménagement, deux accès sont envisagés :

- Vers la RD40 (gare, zone d'activités)
- Vers le bourg et la RD613 plus au Nord.

Des interrogations portent sur le type d'aménagement adapté au niveau de la RD40 (giratoire ou carrefour plan) mais aussi sur les impacts du projet en termes de flux induits selon le contenu du programme.

La présente consultation vise à faire le meilleur choix pour le raccordement routier sur la RD40 mais aussi à apporter des éléments d'éclairage pour l'étude d'impact.

Le BE est consulté pour accompagner Quarante Deux et ses partenaires pour définir un argumentaire en termes de choix d'aménagement sur la RD40, évaluer les impacts ainsi que le dimensionnement des axes (circulation motorisée et modes actifs).

Il s'agira également de contribuer à l'étude d'impact pour le volet « déplacements ».

2 Contenu

Pour réaliser la mission, nous avons :

- Réalisé des mesures sur les points d'entrée du périmètre soumis à projet
- Effectué une visite du site pour appréhender les contraintes et les modalités de déplacement
- Evalué les flux induits et les conditions de fonctionnement à termes
- Etabli une conclusion.

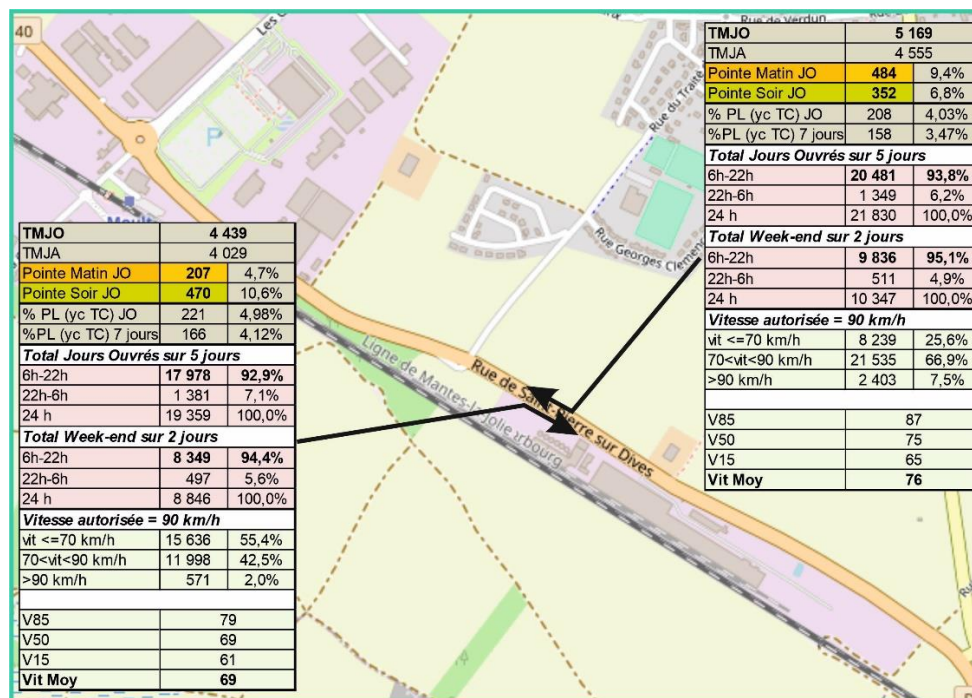
3 Résultats des mesures de flux

3.1 LES COMPTAGES EN SECTION

Les comptages ont été réalisés sur la RD40, aux abords de la rue du traité de Rome.



3.1.1 Synthèse cartographique



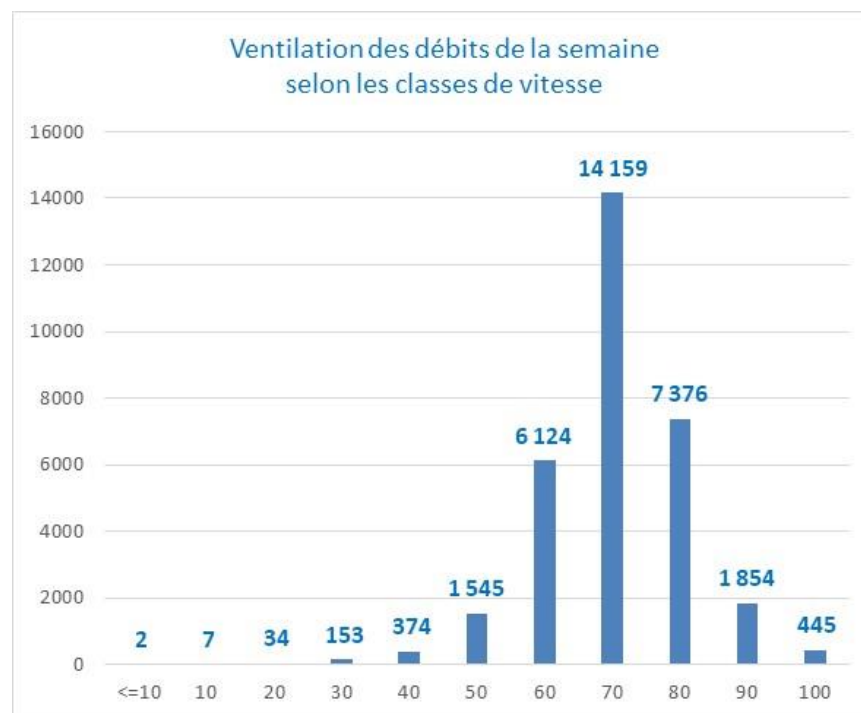
Les flux sont soutenus avec près de 10 000 véh/jour pour les deux sens confondus.

Le sens Valembray => Vimont est légèrement plus élevé sur la journée.

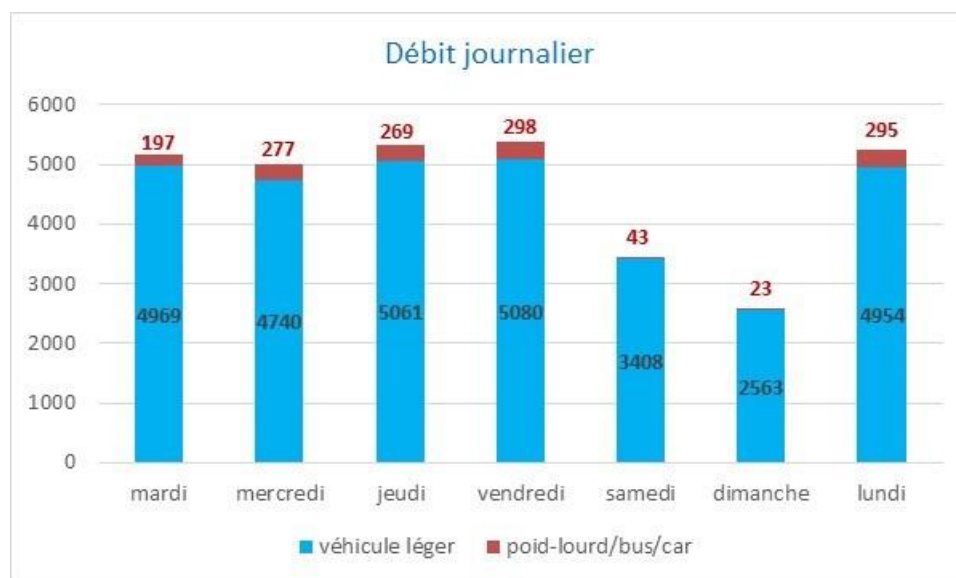
Les vitesses sont globalement inférieures à la vitesse autorisée de 90 km/h, le sens Valembray => Vimont faisant apparaître des vitesses plus élevées.

3.1.2 Sens Valembray => Vimont

3.1.2.1 Ventilation des charges selon la vitesse, tous véhicules

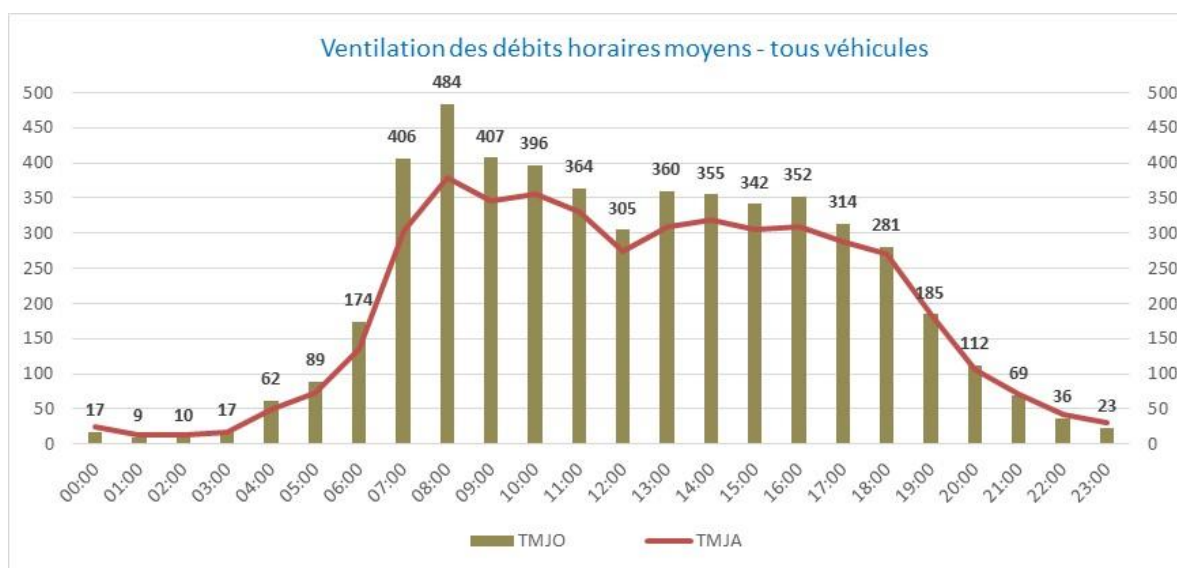


3.1.2.2 Ventilation des charges selon le jour



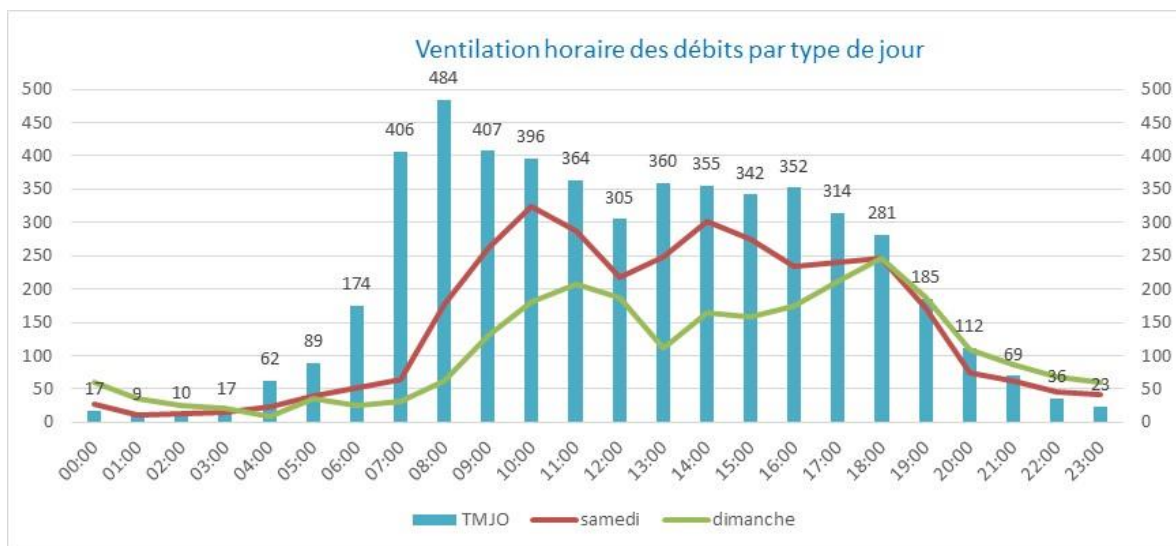
La RD40 est un axe privilégié pour les navettes domicile-travail, au regard de la fréquentation des samedi et dimanche.

3.1.2.3 Ventilation horaire TMJO (journalier ouvré) / TMJA (journalier annuel), tous véhicules



La pointe du matin se dégage bien le matin, entre 7h et 9h, en direction de Caen.

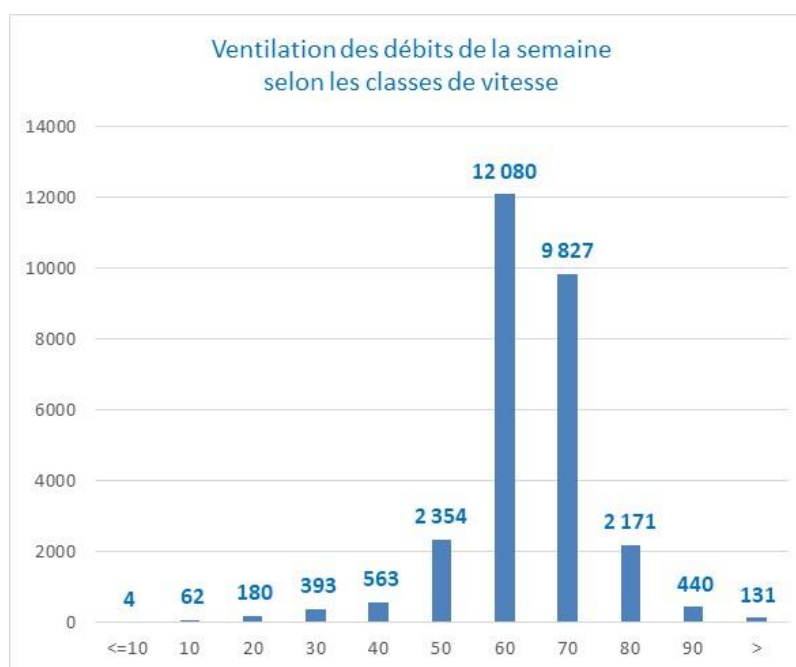
3.1.2.4 Ventilation horaire selon le type de jour de la semaine, tous véhicules



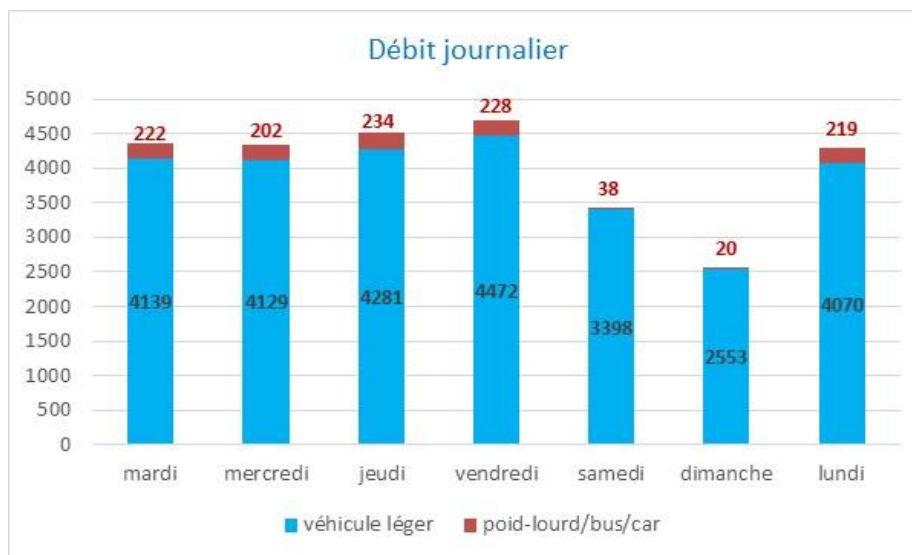
Le week-end, les débits sont stables entre 10h et 18h.

3.1.3 Sens Vimont => Valembray

3.1.3.1 Ventilation des charges selon la vitesse, tous véhicules



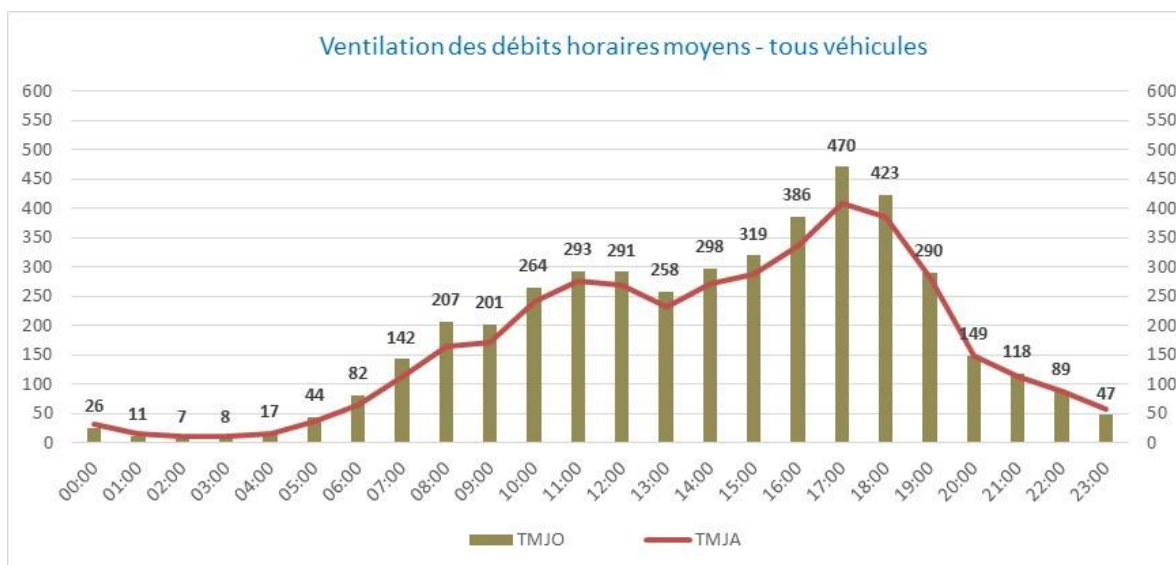
3.1.3.2 Ventilation des charges selon le jour



La RD40 est un axe privilégié pour les navettes domicile-travail, au regard de la fréquentation des samedi et dimanche, comme pour le sens opposé.

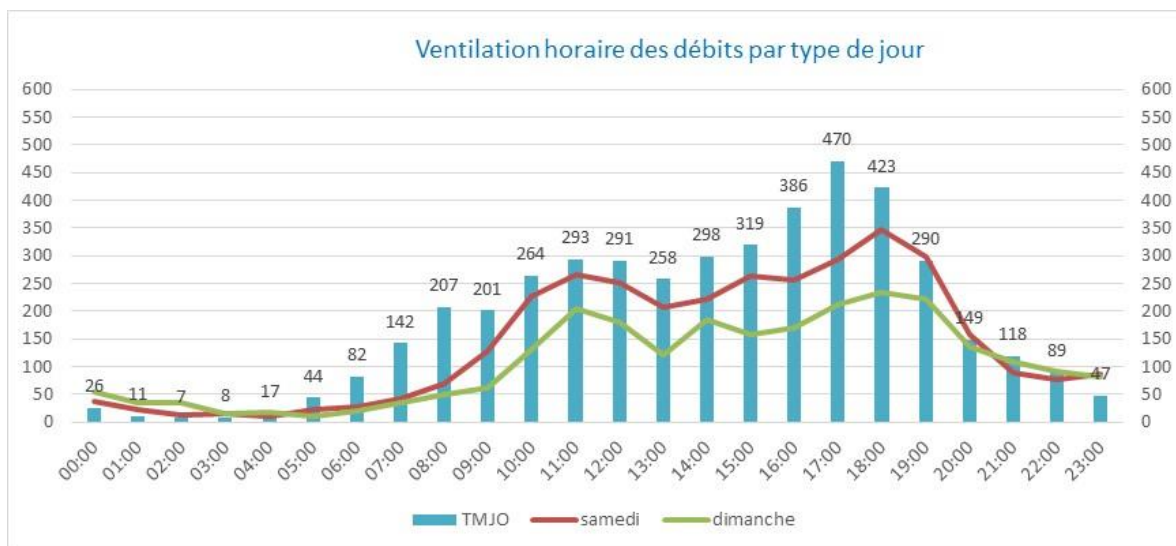
La répartition journalière des poids-lourds est plus régulière qu'en sens inverse.

3.1.3.3 Ventilation horaire TMJO (journalier ouvré) / TMJA (journalier annuel), tous véhicules



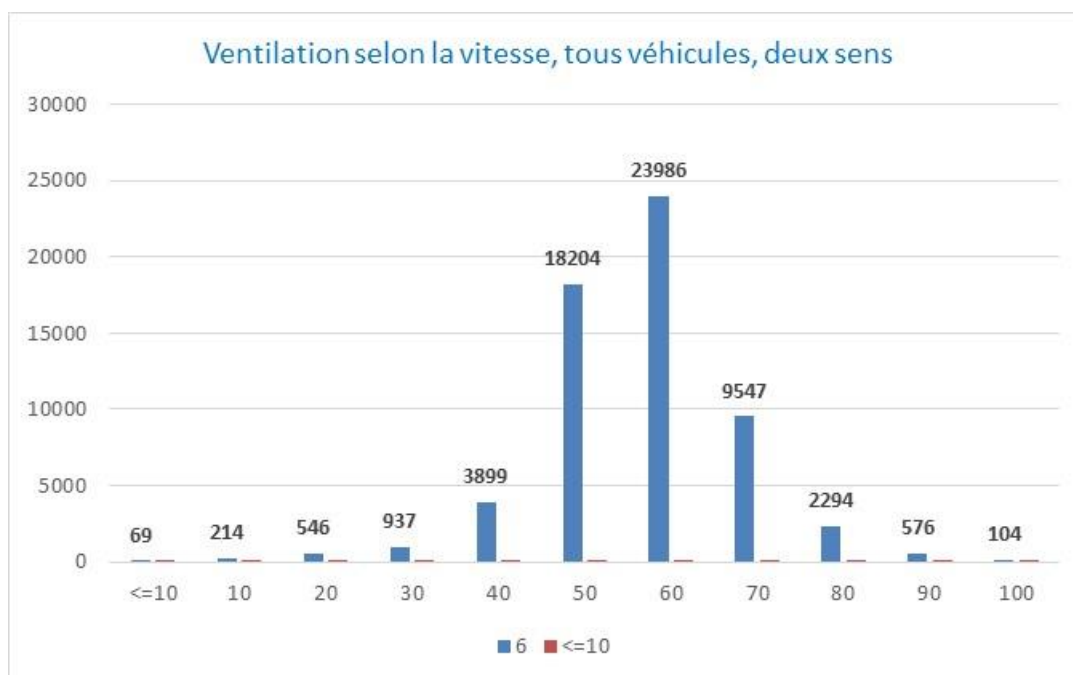
La pointe se situe entre 17h et 19h, en opposition à la pointe du matin.

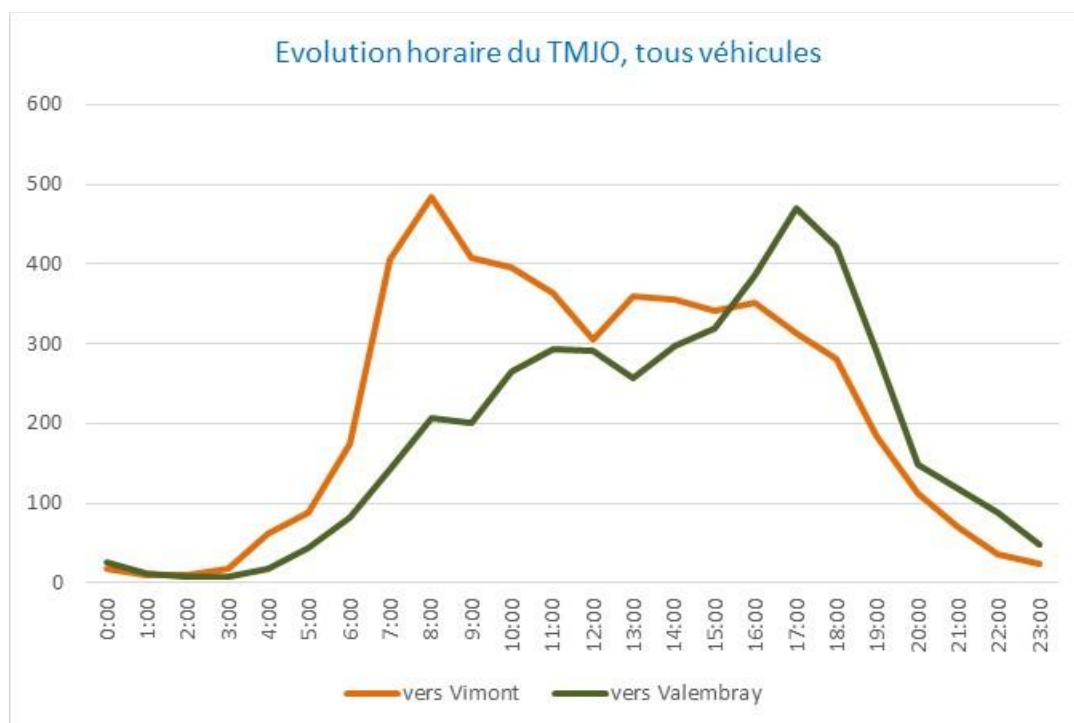
3.1.3.4 Ventilation horaire selon le type de jour, tous véhicules



Les flux sont stables entre 10h et 19h.

3.1.4 Synthèse des deux sens

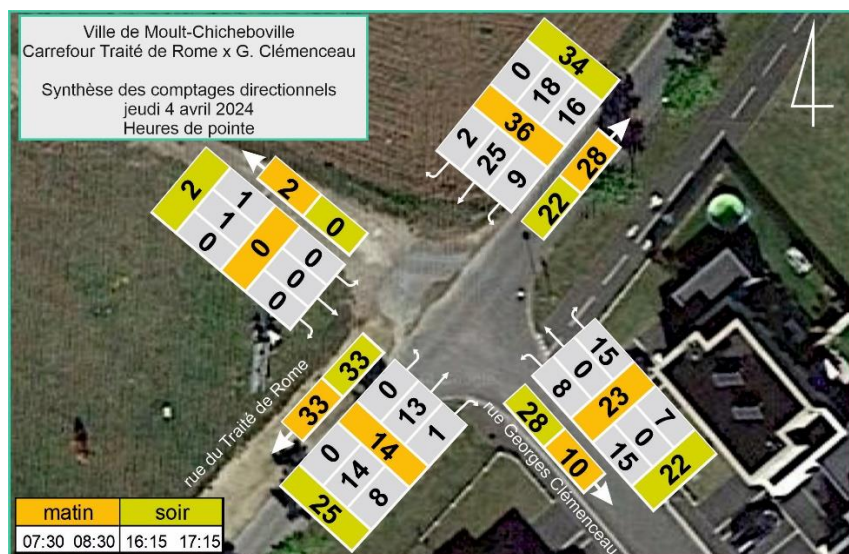
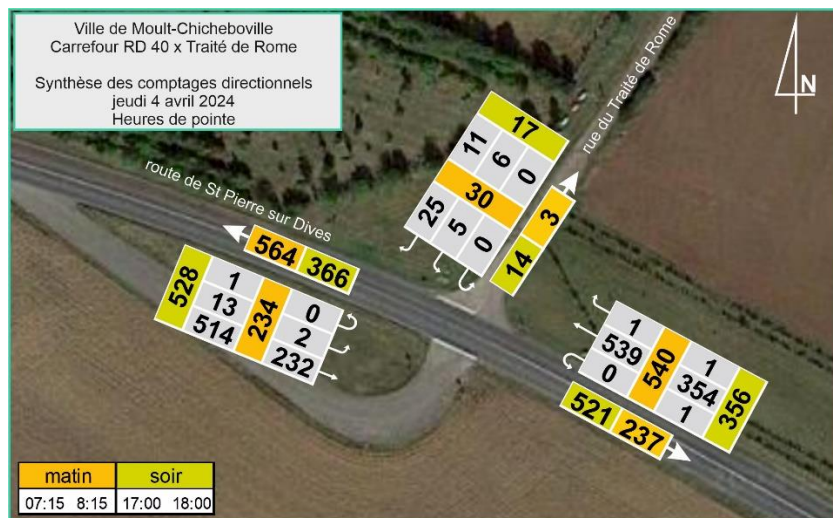




Le matin, les usagers se dirigent vers Caen et sa périphérie, tandis que le soir on observe un mouvement pendulaire.

3.2 LES COMPTAGES DIRECTIONNELS

Les deux schémas qui suivent proposent une synthèse des mouvements en carrefour pour les heures de pointe du matin et du soir.



Au niveau de la route de Saint-Pierre-sur Dives, les échanges sont peu nombreux.

Les charges sur la rue du traité de Rome sont très faibles ainsi que sur la rue G. Clémenceau.

3.3 SYNTHÈSE

flux sur 1 voie	niveau
< 2000 uvp/jour	faible
2000-4000 uvp/jour	modéré
4000-6000 uvp/jour	conséquent
6000-9000 uvp/jour	important
>9000 uvp/jour	chargé

Les débits sur la RD40 – route de Saint-Pierre-sur-Dives sont conséquents, et concentrés sur la période 7h-20h.

Le matin, le flux Valembray => Vimont vers Caen est prépondérant avec près de 540 véh/h tandis que le soir c'est le mouvement inverse qui est observé.

Peu d'échanges s'opèrent.

La rue du Traité de Rome est d'usage confidentiel, avec 20 à 30 usagers sur les périodes de pointe soit 300 à 350 véh/jour.

Aucune anomalie fonctionnelle n'a été observée sur site, exception faite des tourne-à-gauche depuis la RD40 vers la rue du traité de Rome hors tourne-à-droite (un maximum de 5 sur l'heure a été relevé).

4 Evaluation des flux induits



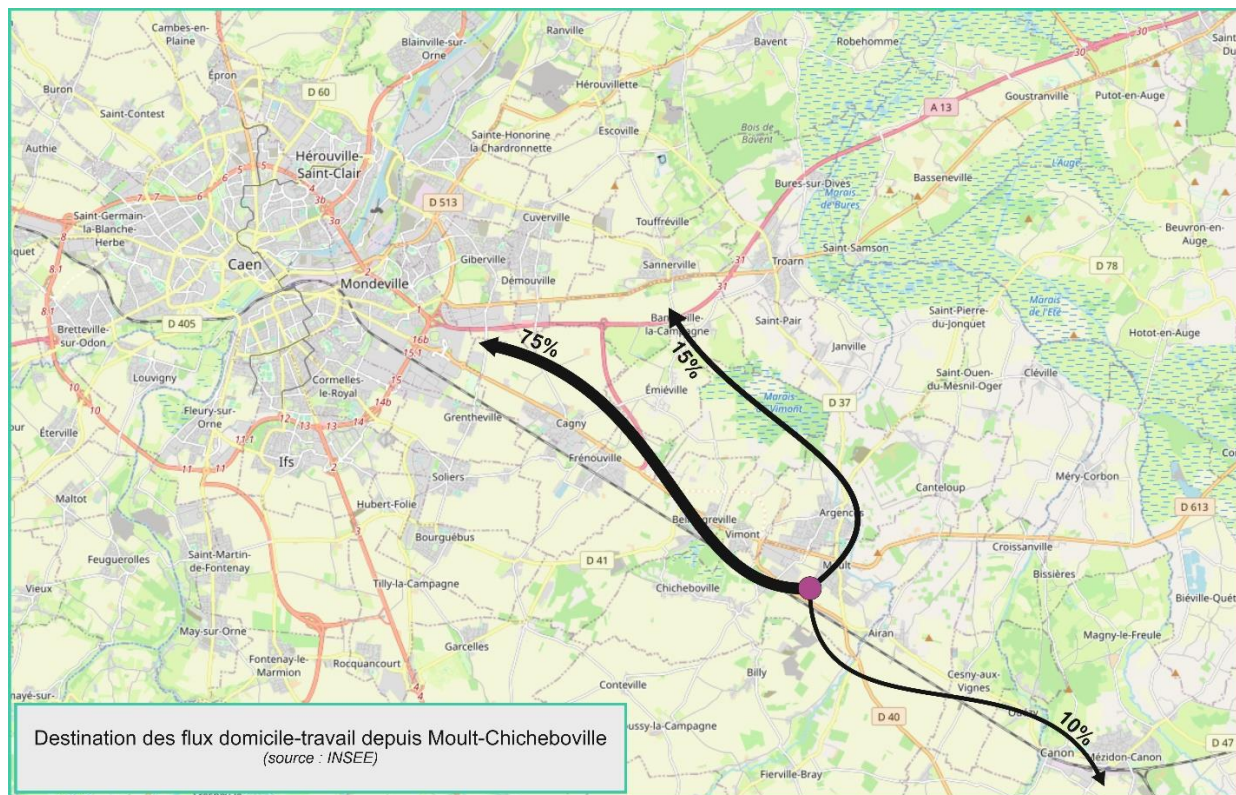
Le programme ARTEMIS prévoit 520 logements environ, répartis sur une parcelle desservie par la rue du Traité de Rome et pour partie par la rue G. Clémenceau.

Sur la base des ratios INSEE (nb habitants par ménage, % d'actifs avec emplois, lieu d'emplois, taux de présence au lieu d'emploi, étalement de la pointe, part modale, ...) nous estimons que le nombre de déplacements induits par le programme est comme suit.

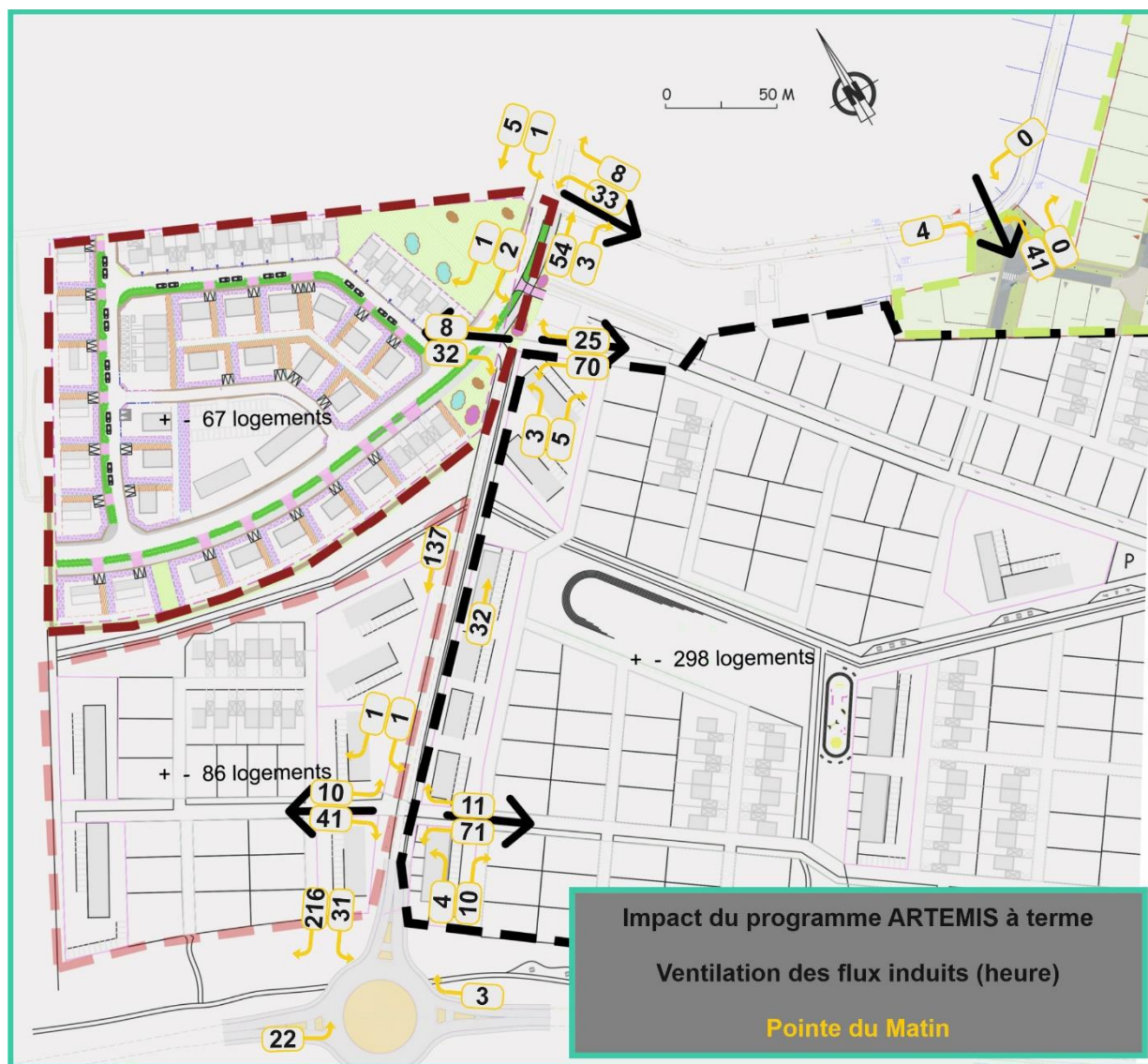
Périodes	émission			attraction			Total Flux
	vers RD40 Ouest	vers RD40 Est	vers Nord	depuis RD40 Ouest	depuis RD40 est	depuis Nord	
Pointe du matin	216	31	62	22	3	6	334
Pointe du soir	19	3	5	191	27	55	300

VILLE DE MOULT-CHICHEBOVILLE
PROJET ARTEMIS
EXAMEN DES CONDITIONS DE DESSERTE DU SITE
(RD40 ET RUE DU TRAITE DE ROME)

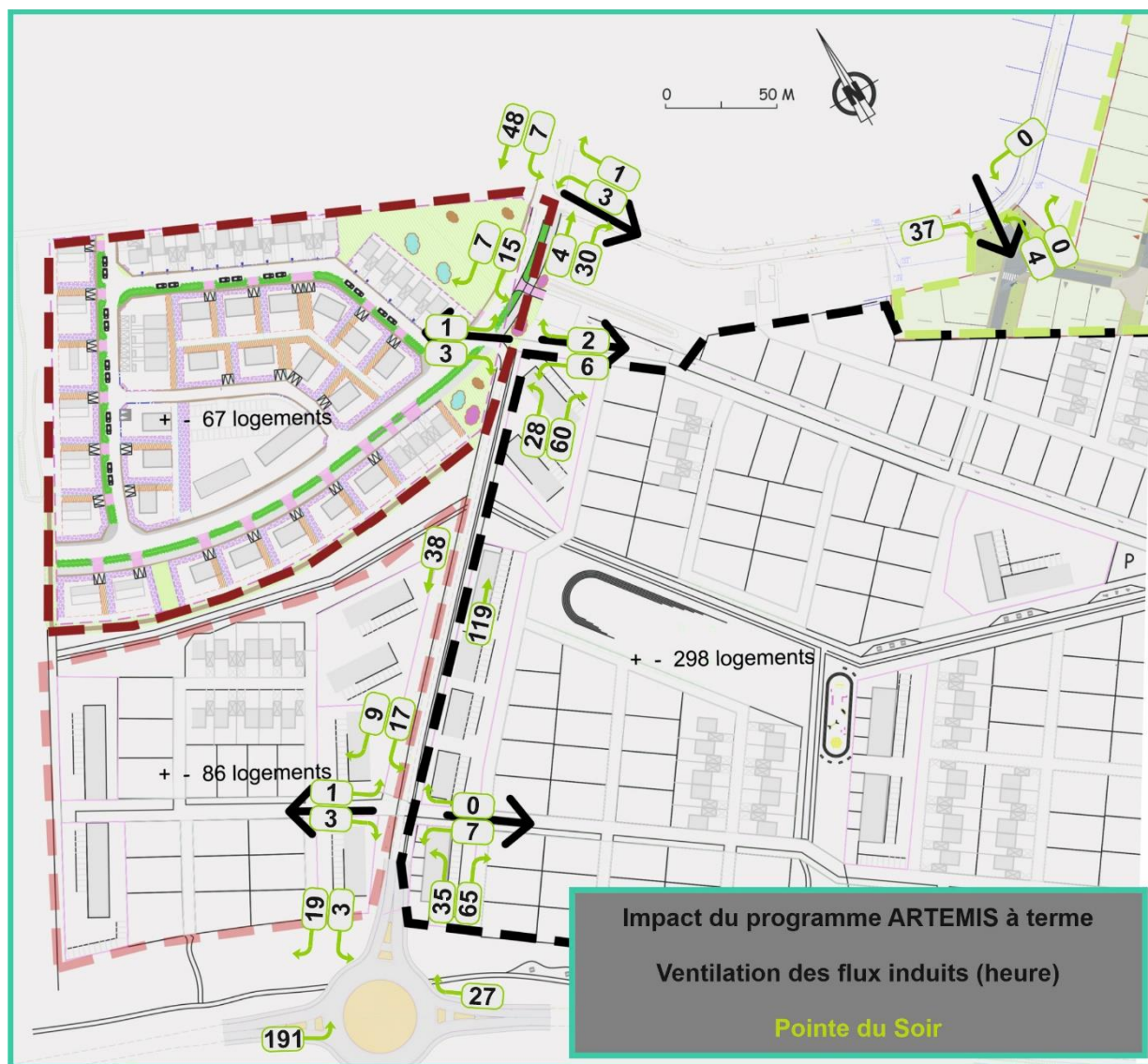
Les cartographies qui suivent proposent une ventilation de ces flux.



Il en résulte les affectations suivantes sur le périmètre du programme.



VILLE DE MOULT-CHICHEBOVILLE
 PROJET ARTEMIS
 EXAMEN DES CONDITIONS DE DESSERTE DU SITE
 (RD40 ET RUE DU TRAITE DE ROME)



5 Test de fonctionnement à l'horizon ARTEMIS

5.1 CHARGES CUMULEES

La cartographie qui suit présente l'agrégation des flux mesurés et des flux induits.



5.2 CARREFOUR RUE DU TRAITE DE ROME X RUE G. CLEMENCEAU

Ce carrefour voit ses charges augmenter sans présenter de dysfonctionnement.

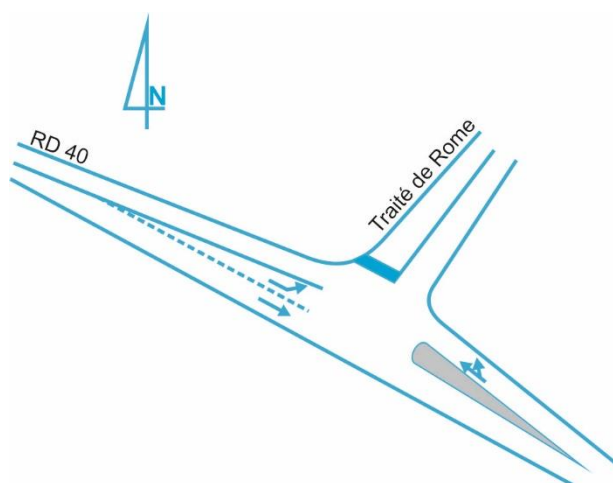
Une gestion priorité à droite est compatible : bonne visibilité, mouvements gênants faibles.

5.3 CARREFOUR RD40 X RUE DU TRAITE DE ROME

Pour ce carrefour, plusieurs systèmes peuvent être envisagés.

5.3.1 Fonctionnement avec Stop

Le principe est décrit ci-dessous.



Le tableau ci-dessous présente les capacités d'écoulement des mouvements non prioritaires.

Traité de Rome				
indicateurs	créneau critique	tps attente moyen	File d'attente	R%
Matin	7	45	7	12,5%
Soir	7	14	1	82,8%
TàG RD40 Ouest				
indicateurs	créneau critique	tps attente moyen	File d'attente	R%
Matin	6	8	0	95,0%
Soir	6	10	2	65,8%

Le matin, le débouché de la rue du Traité de Rome est critique avec des temps d'attente très importants et des remontées de files de 35 à 40 mètres.

Le tourne-à-gauche s'écoule correctement.

5.3.2 Fonctionnement avec un carrefour giratoire

5.3.2.1 Grand giratoire (reprise esquisse)

Nom du Carrefour :						
Localisation :						
Environnement :						
Variante :						
Date :						
Péri Urbain						
22/05/2024						
Anneau						
Rayon de l'îlot infranchissable :						
13,00 m						
Largeur de la bande franchissable :						
2,00 m						
Largeur de l'anneau :						
5,00 m						
Rayon extérieur du giratoire :						
20,00 m						
Branches						
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)		
				Entrée à 4 m	Îlot à 15 m	Sortie
Branche 1	0			4,00		4,00
Branche 2	90			3,50		4,00
Branche 3	180			4,00		3,50



Les indicateurs de fonctionnement sont précisés ci-dessous.

Pointe du Matin

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Branche 1	956	63%	0vh	2vh	0s	0,1h
Branche 2	617	68%	0vh	3vh	3s	0,2h
Branche 3	1211	82%	0vh	2vh	0s	0,0h

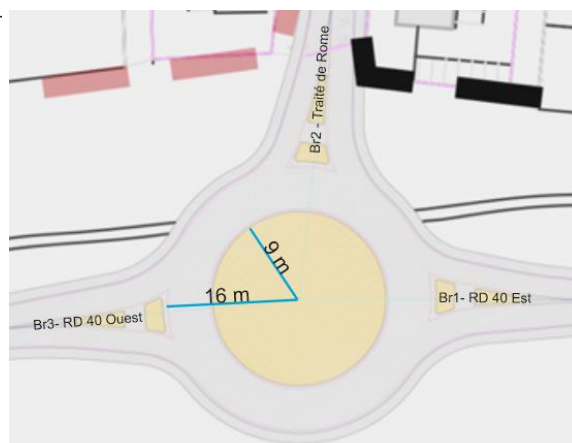
Pointe du Soir

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Branche 1	860	69%	0vh	2vh	1s	0,1h
Branche 2	943	94%	0vh	2vh	1s	0,0h
Branche 3	794	52%	0vh	2vh	1s	0,2h

Pour les deux périodes, les indicateurs de fonctionnement sont bons et indiquent la possibilité de réduire les emprises

5.3.2.2 Giratoire réduit

Nom du Carrefour :						
Localisation :						
Environnement :						
Variante :						
Date :						
22/05/2024						
Anneau						
Rayon de l'îlot infranchissable :						
9,00 m						
Largeur de la bande franchissable :						
2,00 m						
Largeur de l'anneau :						
5,00 m						
Rayon extérieur du giratoire :						
16,00 m						
Branches						
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)		
				Entrée à 4 m	Ilôt à 15 m	Sortie
Branche 1	0			4,00	4,00	4,00
Branche 2	90			3,50	4,00	4,00
Branche 3	180			4,00	3,00	3,50



Les indicateurs de fonctionnement sont précisés ci-dessous.

Pointe du Matin

	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total	
Branche 1	961	63%	0vh	2vh	0s	0,1h
Branche 2	620	68%	0vh	3vh	2s	0,2h
Branche 3	1216	82%	0vh	2vh	0s	0,0h

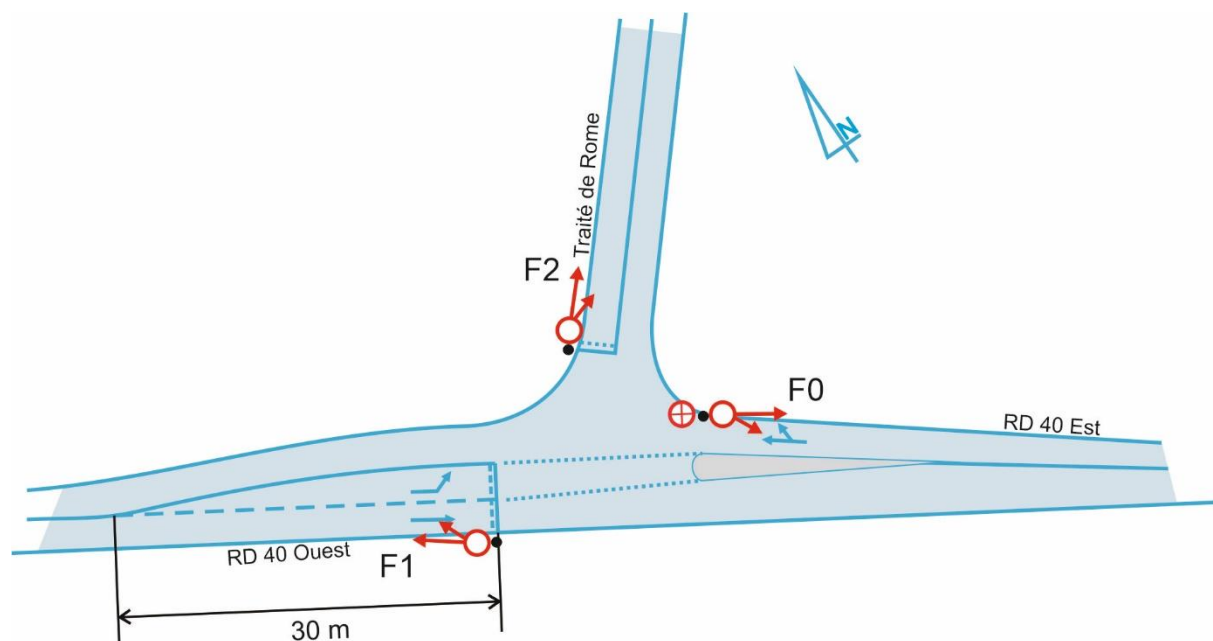
Pointe du Soir

	Réserve de Capacité en uvp/h en %		Longueur de Stockage moyenne maximale		Temps d'Attente moyen total	
Branche 1	878	69%	0vh	2vh	1s	0,1h
Branche 2	955	94%	0vh	2vh	1s	0,0h
Branche 3	798	52%	0vh	2vh	1s	0,2h

Pour les deux périodes, les indicateurs de fonctionnement sont bons et comparables en performance à ceux décrits précédemment.

5.3.3 Fonctionnement avec un carrefour à feux

Le principe est décrit ci-dessous.



Les indicateurs de fonctionnement sont indiqués ci-dessous.

feu	libellé	HPM Cy (s) = 50 sec						HPS Cy (s) = 50 sec					
		TdV / Cycle	charge uvpd/h	R%	TàG / Cycle	LFA / Cycle	non passés /h	TdV / Cycle	charge uvpd/h	R%	TàG / Cycle	LFA / Cycle	non passés /h
F0	RD40 Est	22	546	38%	x	6	0	20	388	77%	x	4	0
F1	RD40 Ouest	22	235	>100%	3,0	3	0	25	515	66%	6,6	6	0
F2	Traité de Rome	13	308	45%	x	4	0	10	61	>100%	x	1	0
CARREFOUR		35	854	48%	x	x	x	35	576	>100%	x	x	x
TdV		temps de vert en seconde											
Charge uvpd/file/h		uvp/h = (1 VL=1; 1PL = 1 Bus= 2 VL; 1 moto = 0,5 VL, 1 vélo = 0,3 VL) * coeff mvts tournants / nb voies											
R%		réserve de capacité (capacité - charge) / (charge)											
TàG		Evacuation des tourne-à-gauche OK limite non évacué											
LFA		files d'attente en véh par cycle pendant le temps de rouge											
non passés		véhicules retenus ne passant pas dans le cycle en cours => saturation											
Cy		durée du cycle en secondes											

Les cycles de fonctionnement sont courts et permettent l'écoulement des flux sans difficultés.

6 Test de fonctionnement à l'horizon ZAC parcelle ZB169

6.1 LES CHARGES

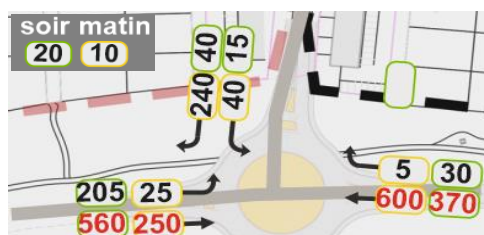
La ZAC attendue sur la parcelle pourrait générer de l'ordre de 600 emplois.

L'essentiel des futurs actifs viendraient de l'Ouest et du Nord.

Une part viendrait par la RD40 depuis l'Est (10% à 15%).

Le carrefour RD40 x rue du Traité de Rome serait alors emprunté vers la ZAC le matin et en retour le soir.

La vignette ci-contre propose une estimation des flux attendus (en rouge, flux impactés).



6.2 TEST D'UN GIRATOIRE RÉDUIT

Le fonctionnement est peu impacté par les flux supplémentaires sur la RD40.

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Branche 1	901	59%	0vh	2vh	1s	0,1h
Branche 2	578	67%	0vh	3vh	3s	0,2h
Branche 3	1201	81%	0vh	2vh	0s	0,0h

Le matin

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Branche 1	844	67%	0vh	2vh	1s	0,1h
Branche 2	942	94%	0vh	2vh	1s	0,0h
Branche 3	738	48%	0vh	3vh	1s	0,2h

Le soir

6.3 FONCTIONNEMENT AVEC FEUX

Le cycle du matin est augmenté.

Les indicateurs restent satisfaisants.

feu	libellé	HPM Cy (s) = 55 sec						HPS Cy (s) = 50 sec					
		TdV / Cycle	charge uvpd/h	R%	TàG / Cycle	LFA / Cycle	non passés /h	TdV / Cycle	charge uvpd/h	R%	TàG / Cycle	LFA / Cycle	non passés /h
F0	RD40 Est	26	546	49%	x	6	0	20	388	77%	x	5	0
F1	RD40 Ouest	26	235	>100%	4,0	3	0	25	515	66%	6,6	6	0
F2	Traité de Rome	14	308	42%	x	5	0	10	61	>100%	x	1	0
CARREFOUR		40	854	53%	x	x	x	35	576	>100%	x	x	x

7 Synthèse

7.1 RAPPEL DES EMPRISES SELON LES OPTIONS



7.2 COMPARAISON DES OPTIONS

Le tableau qui suit propose une évaluation des 3 options.

	STOP	grand giratoire	giratoire réduit	carrefour à feux
emprises		2	3	5
		carrefour étendu	emprise plus modeste	réduction de l'emprise
sécurité (insertion fonctionnelle)		4	4	2
		type de carrefour adapté au contexte péri-urbain	type de carrefour adapté au contexte péri-urbain	équipement déconnecté de l'environnement
coût d'investissement		1	2	4
		important	important	plus modéré
coût de fonctionnement		4	4	2
		entretien limité	entretien limité	entretien nécessaire
adaptabilité ZAC		4	4	3
		capacité résiduelle suffisante	capacité résiduelle suffisante	adaptation fonctionnelle, fonctionnement satisfaisant
adaptabilité aux limites		5	5	2
		tolérance + 50% de charge globale	tolérance + 50% de charge globale	tolérance limitée le matin (+35%).
performance globale	0	20	22	18

Le grand giratoire ne semble pas adapté.

Le giratoire réduit permet de répondre aux besoins : sécurité et fluidité. Il est également adapté à des évolutions des flux.

Une augmentation de 50% des charges globales permet de maintenir un bon niveau de fonctionnement, ce qui n'est pas le cas pour la carrefour à feux, notamment en pointe du matin.