



La Butte Cordelle

Etude d'Impact - Création de ZAC - Volet mobilité

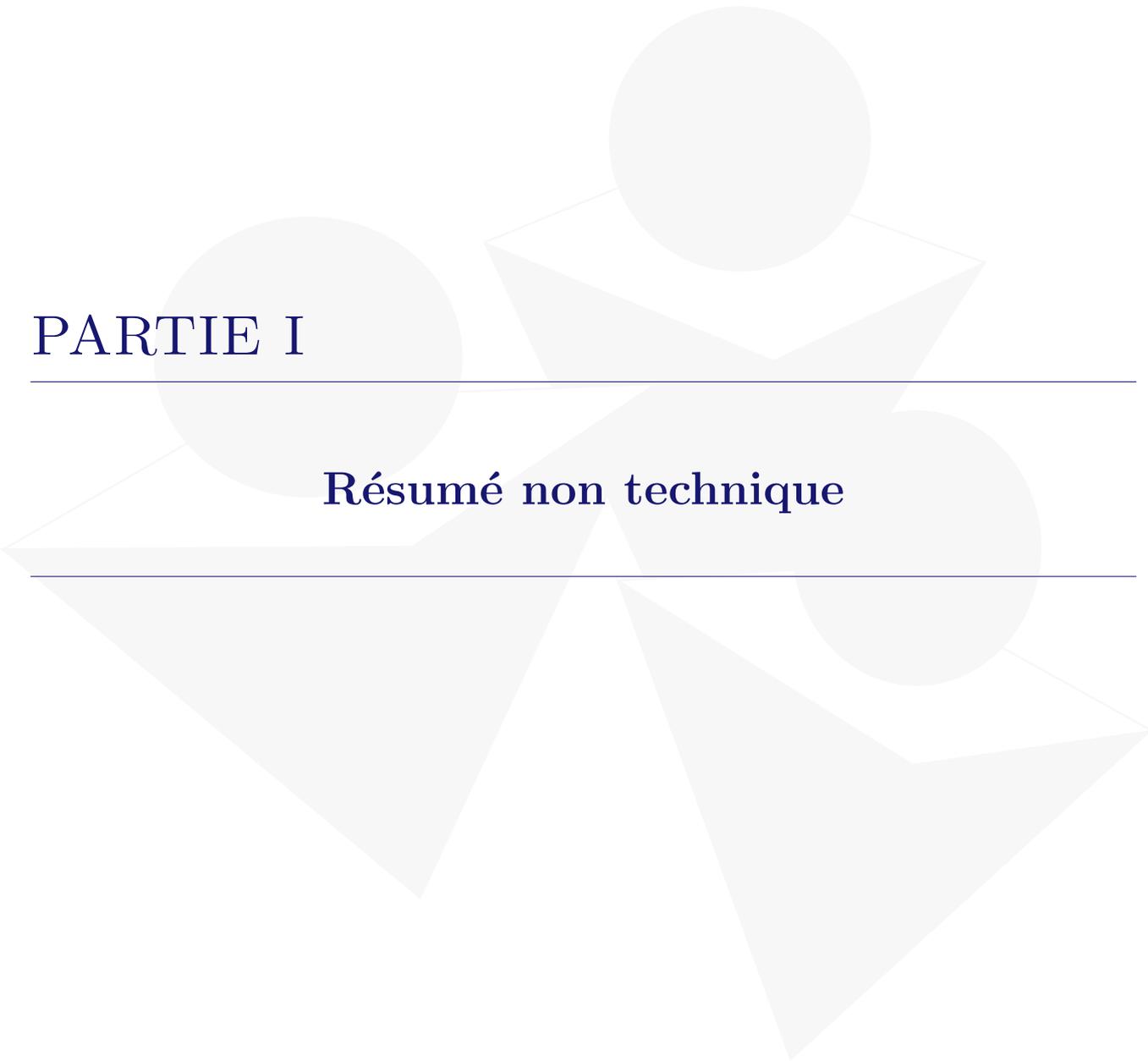
Le 18 novembre 2020

Réf. 201118-868-501





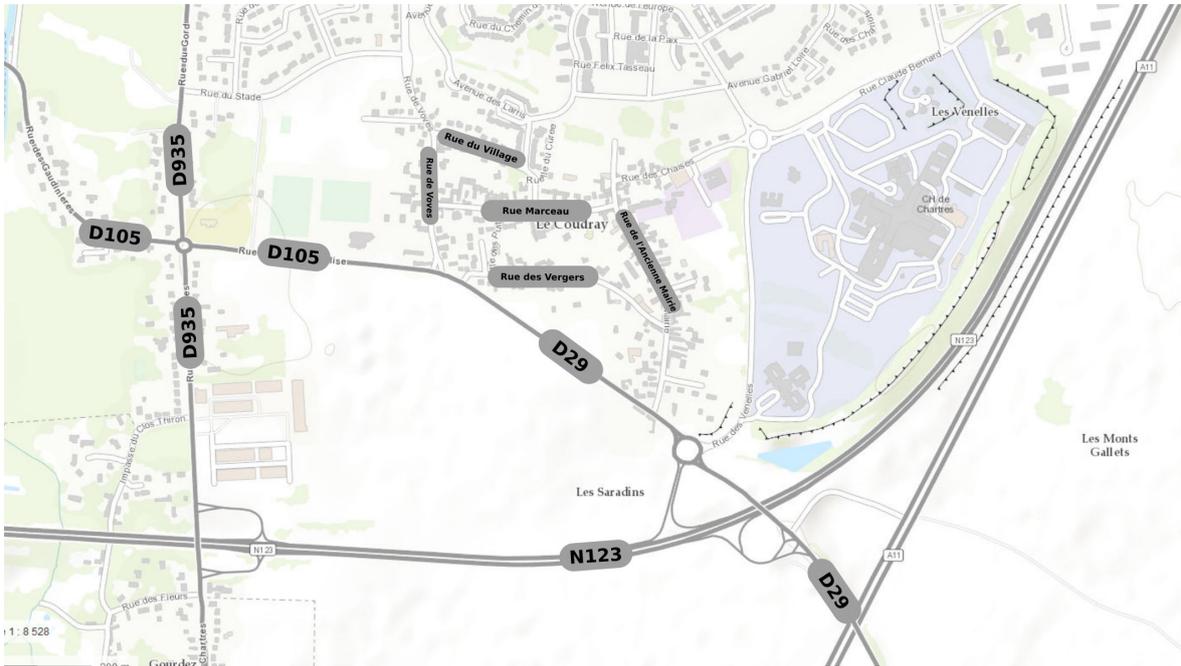
I	Résumé non technique	3
II	Rapport	11
1	Présentation	13
2	Situation actuelle	15
2.1	Trafics routiers	15
2.1.1	Campagne de comptages	15
2.1.2	Analyse statique	19
2.2	Transports en commun	20
2.3	Modes actifs	21
3	Impacts du projet	23
3.1	Description du projet	23
3.2	Flux générés	24
3.3	Préconisations	25
3.4	Aménagement du boulevard urbain - D29	25
3.4.1	Transports en commun	26
3.4.2	Aménagements modes doux	27
3.5	Trafics routiers	28
3.5.1	Heure de pointe matin	28
3.5.2	Heure de pointe soir	30
3.6	Analyse statique	32
III	Annexes	33



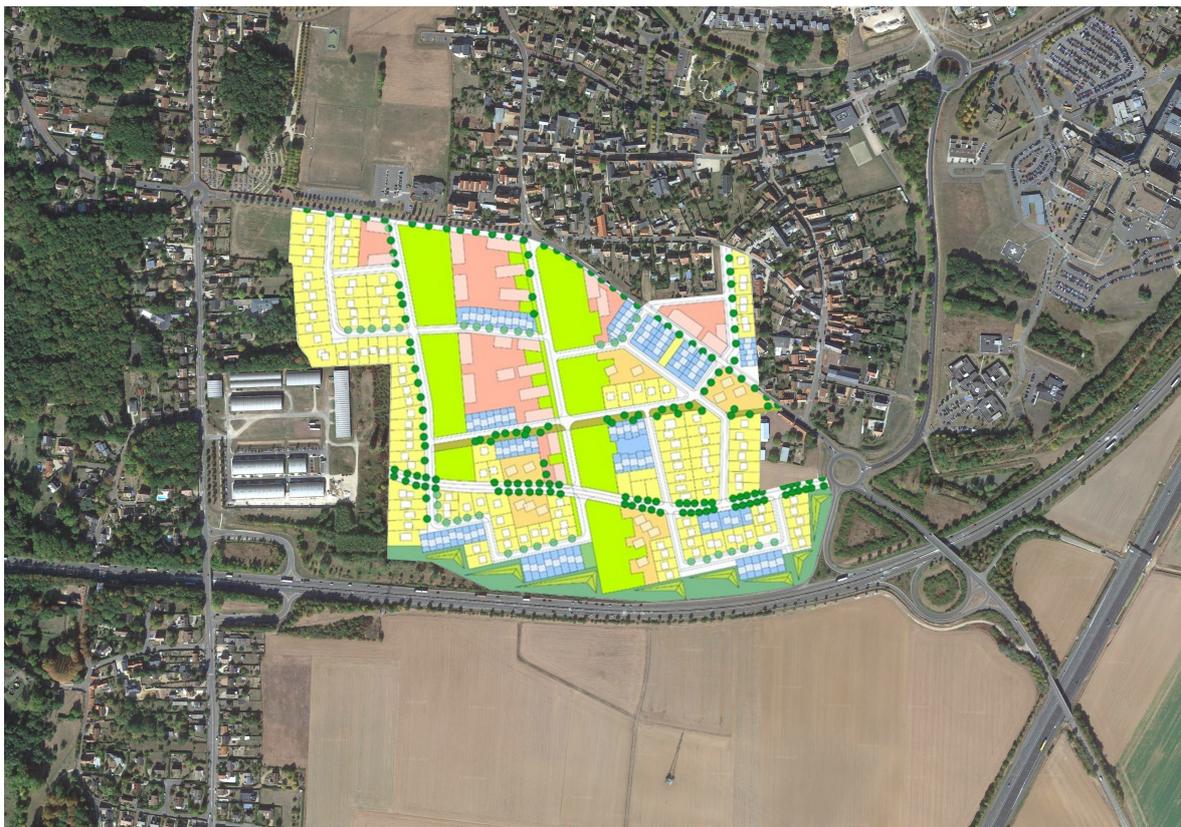
PARTIE I

Résumé non technique

Le bureau d'étude Dynalogic a été mandaté par SAEDEL pour réaliser l'étude de circulation de son projet immobilier - La Butte Cordelle - au Coudray.



■ PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE



■ PROJET IMMOBILIER

Situation actuelle

En l'état actuel du réseau, les conditions de circulations sont satisfaisantes dans le périmètre d'étude. L'ensemble des carrefours a la capacité pour écouler la demande de trafic.



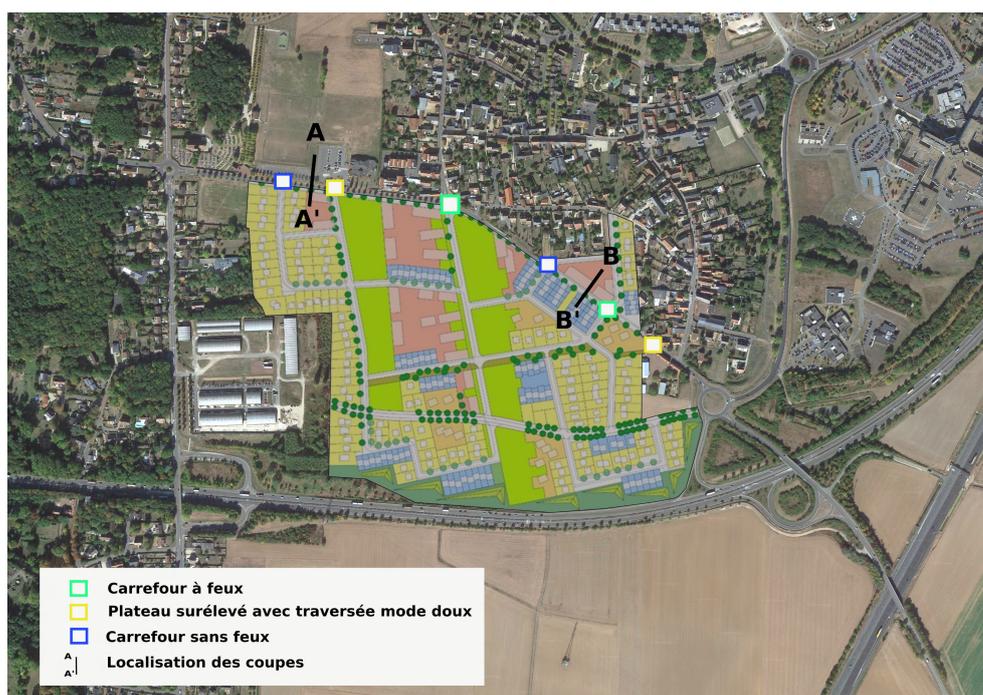
■ SITUATION ACTUELLE - CAPACITÉS DES DIFFÉRENTS CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE MATIN (GAUCHE) ET HEURE DE POINTE SOIR (DROITE)

On note plusieurs aménagements favorisant les cycles au sein du périmètre d'étude, cependant ceux-ci ne sont pas connectés aux accès du projet. De même, les aménagements piétons à proximité du projet sont hétérogènes.

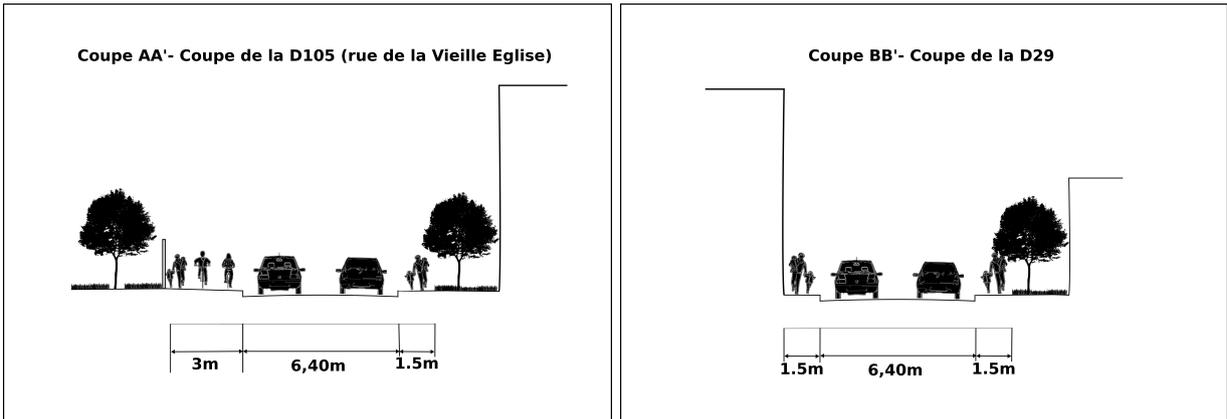
Préconisations

Géométrie des carrefours

Dynalagic préconise la création de deux carrefours à feux sur le boulevard urbain au niveau de l'intersection avec la Route de Voves ainsi qu'au niveau du nouveau carrefour créé à l'ouest de la rue de l'Ancienne Mairie. Les carrefours permettant la traversée des cycles sont dotés de plateaux surélevés éclairés afin de permettre la sécurité des traversées modes doux. Les autres carrefours ne sont pas dotés de feux tricolores.



■ AMÉNAGEMENTS RELATIFS AUX CARREFOURS DU BOULEVARD URBAIN



■ COUPES TRANSVERSALES EFFECTUÉES EN DEUX POINT DU BOULEVARD URBAIN

Transports en commun

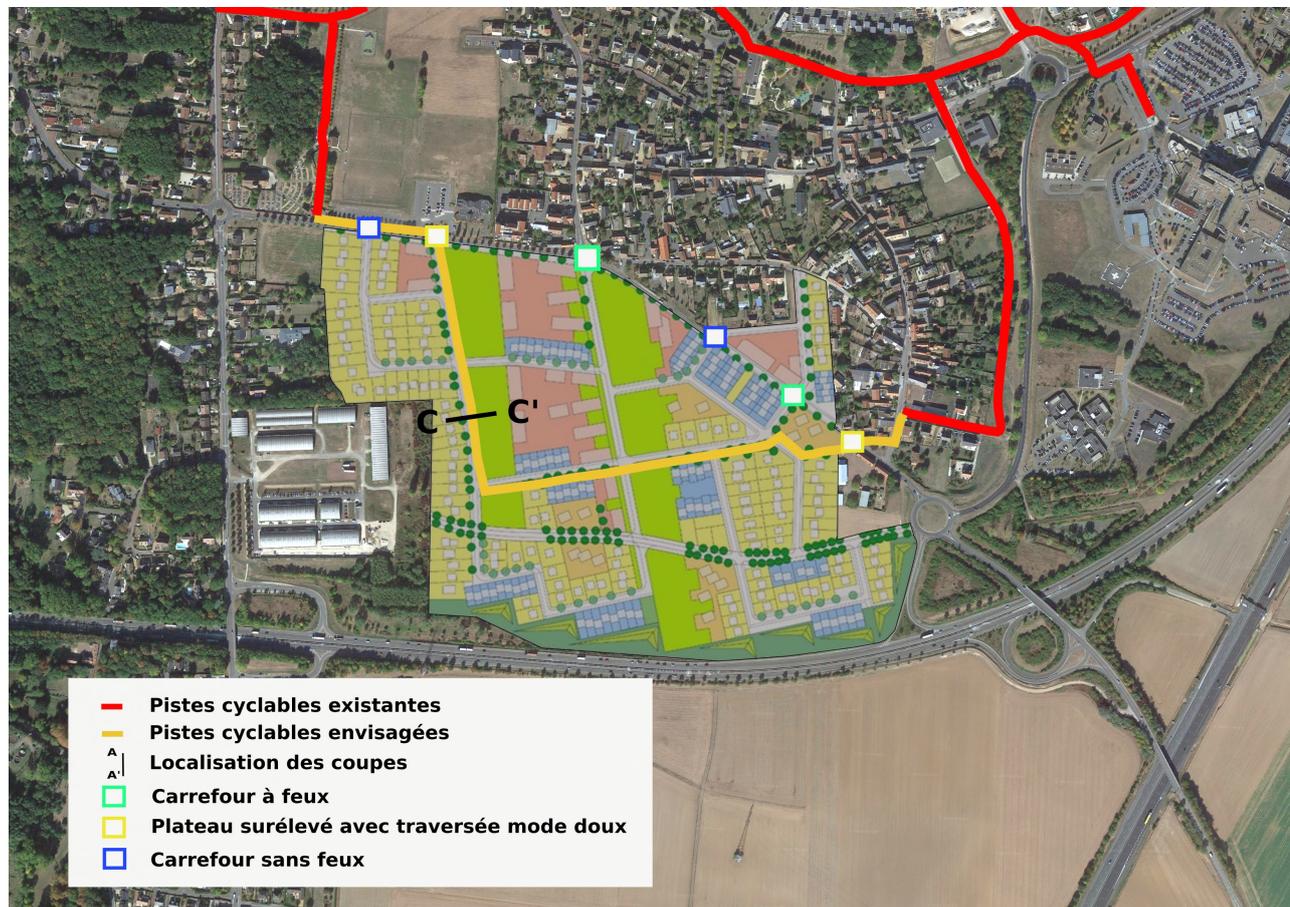
Concernant les transports en commun, le parcours de la ligne 2 pourrait être changé et être sujet à l'implantation de deux arrêts desservant le projet. Ces arrêts se trouvent au niveau des carrefours à feux mentionnés auparavant, ce qui permet une traversée optimale des usagers des transports en commun.



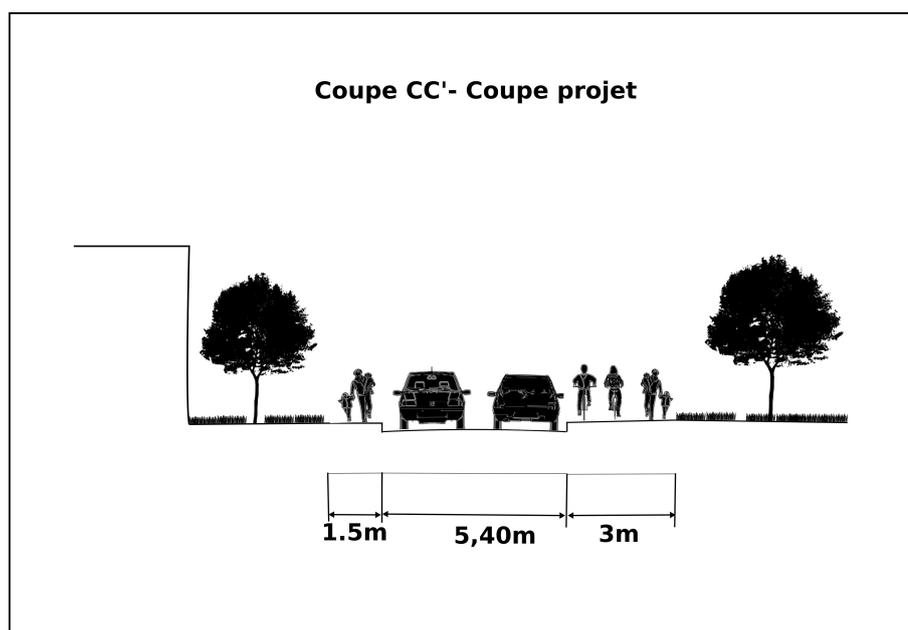
■ CRÉATION D'ARRÊTS DE BUS DESSERVANT LE PROJET

Aménagements modes doux

Il est nécessaire d'établir une continuité des trottoirs et des voies cyclables. Une piste cyclable traversant le projet permettrait de créer une continuité entre la piste cyclable existante rue du Stade se terminant à l'impasse du Vau Grignot.



■ PRÉCONISATIONS MODES DOUX



■ COUPE TRANSVERSALE CC'

Impacts du projet

Le projet prévoit la création d'environ 870 logements au sein de ses différents lots (maisons individuelles, maisons de ville, maisons appartements et villas urbaines).

En heure de pointe matin, le projet immobilier attire environ 45 véhicules, et en produit 390. En heure de pointe soir ce dernier en attire environ 310 et en produit 140.

Le matin comme le soir les branches de chaque carrefour ont la capacité pour écouler la demande de trafic avec des réserves supérieures au seuil de confort.



■ SITUATION DE PROJET - CAPACITÉS DES DIFFÉRENTS CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE MATIN (GAUCHE) ET HEURE DE POINTE SOIR (DROITE)



PARTIE II

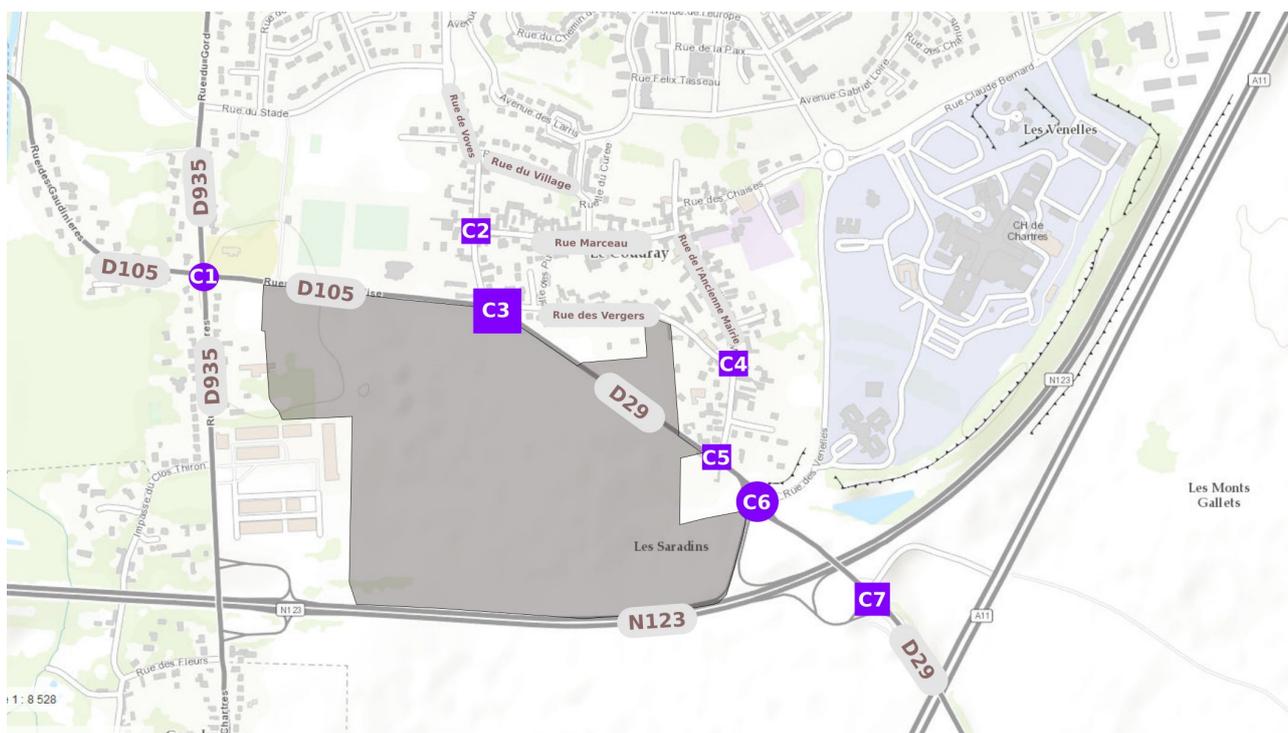
Rapport

Chapitre 1

Présentation

Le bureau d'étude Dynalogic a été mandaté par SAEDEL pour réaliser l'étude de circulation de son projet immobilier - La Butte Cordelle - à Le Coudray.

Le projet de SAEDEL, d'une surface de plancher totale de 69 000 m² prévoit la création de logements au sein de ses différents lots (maisons individuelles, maisons de ville, maisons appartements et villas urbaines).

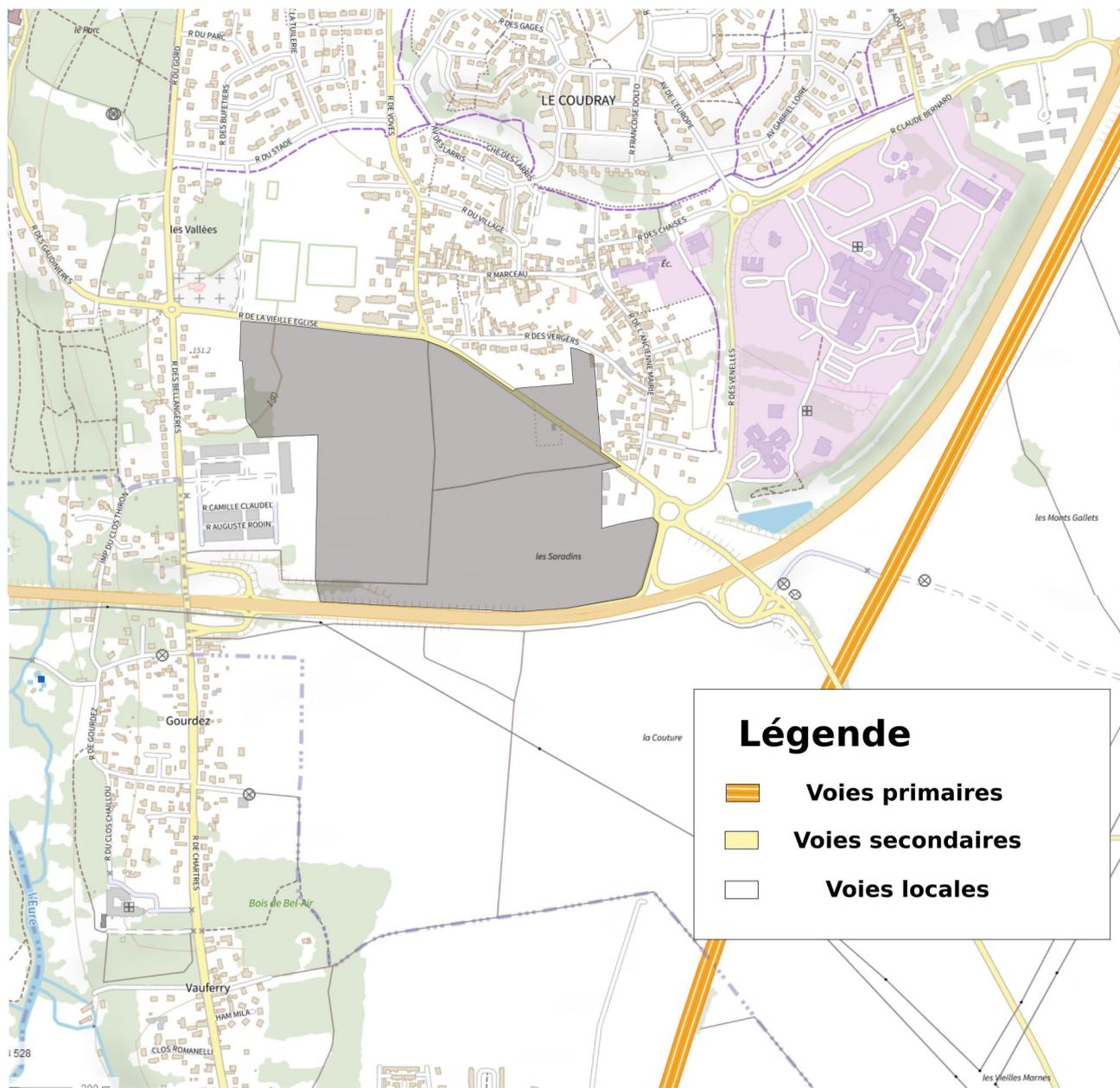


■ PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Le périmètre d'étude intègre les carrefours suivants :

- le giratoire D105 x D935 (①) ;
- le carrefour Rue de Voves x Rue Marceau (②) ;
- le carrefour Rue de Voves x D29 X Rue des Vergers (③) ;
- le carrefour Rue de l'Ancienne Mairie X Rue des Vergers (④) ;
- le carrefour Rue de l'Ancienne Mairie X Rue de Voves (⑤) ;
- le giratoire D29 X Rue des Venelles x N123 (⑥) ;
- le carrefour D29 X N123 (⑦) ;

Le site étudié est à proximité immédiate de deux voies de desserte départementales, à savoir la D29 et la D105, à 400 m de la D935 et à 600 m de l'accès à la N123 permettant de rejoindre notamment l'A11.



■ TYPOLOGIE DES VOIRIES SITUÉES À PROXIMITÉ DU PROJET

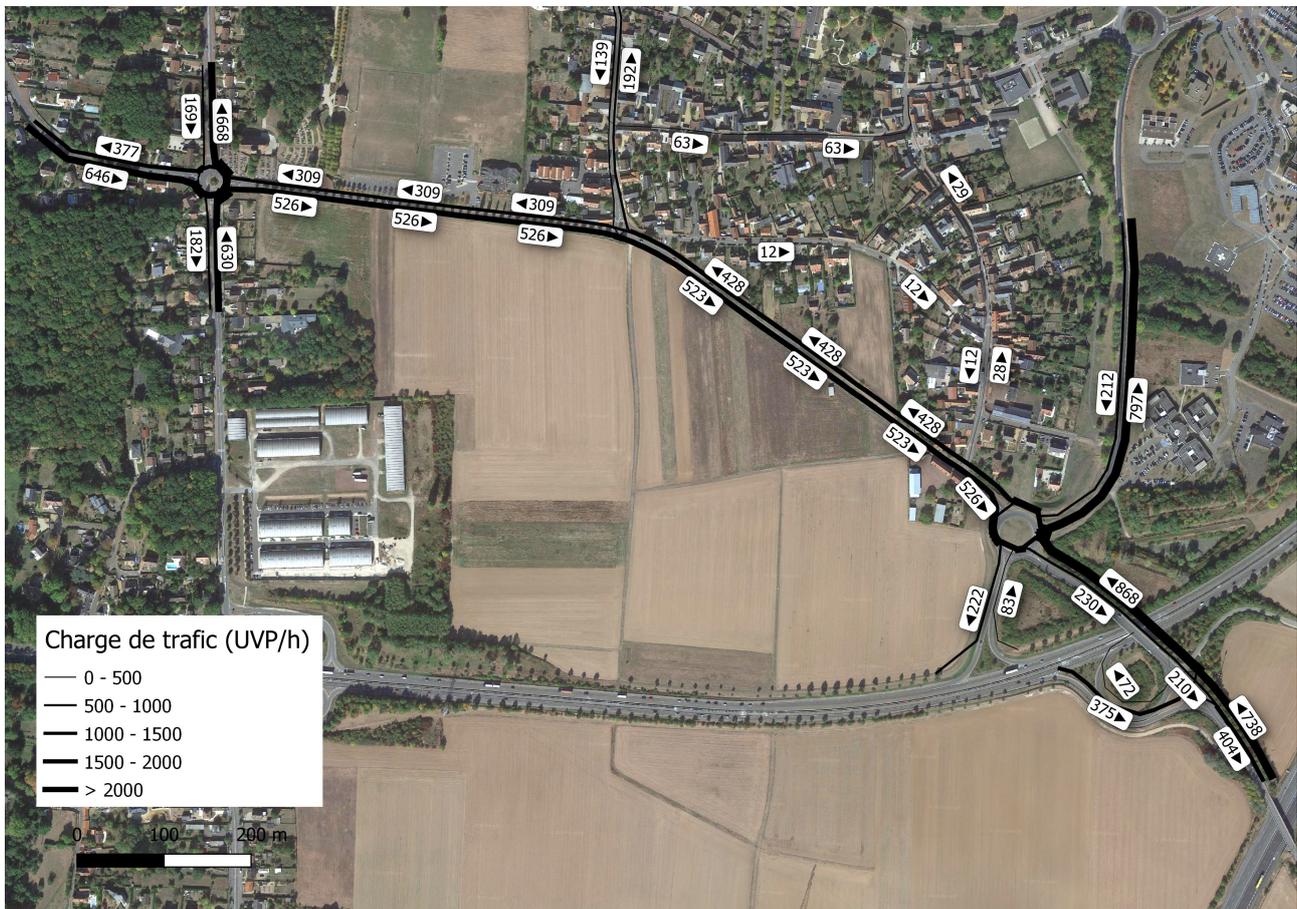
Cette campagne a été complétée par des comptages directionnels réalisés le 29 Septembre 2020 aux heures de pointe matin et soir.



■ CAMPAGNE DE COMPTAGES DIRECTIONNELS

Trafics actuel en heure de pointe matin (8h00-9h00)

En heure de pointe matin, les axes le plus chargés sont la D29 avec environ 1140 *u.v.p.*¹ et la Rue des Venelles avec environ 1010 *u.v.p.*. Les trafics sont orientés en direction du centre de la métropole de Chartres.



■ SITUATION ACTUELLE : TRAFICS À L'HEURE DE POINTÉ MATIN

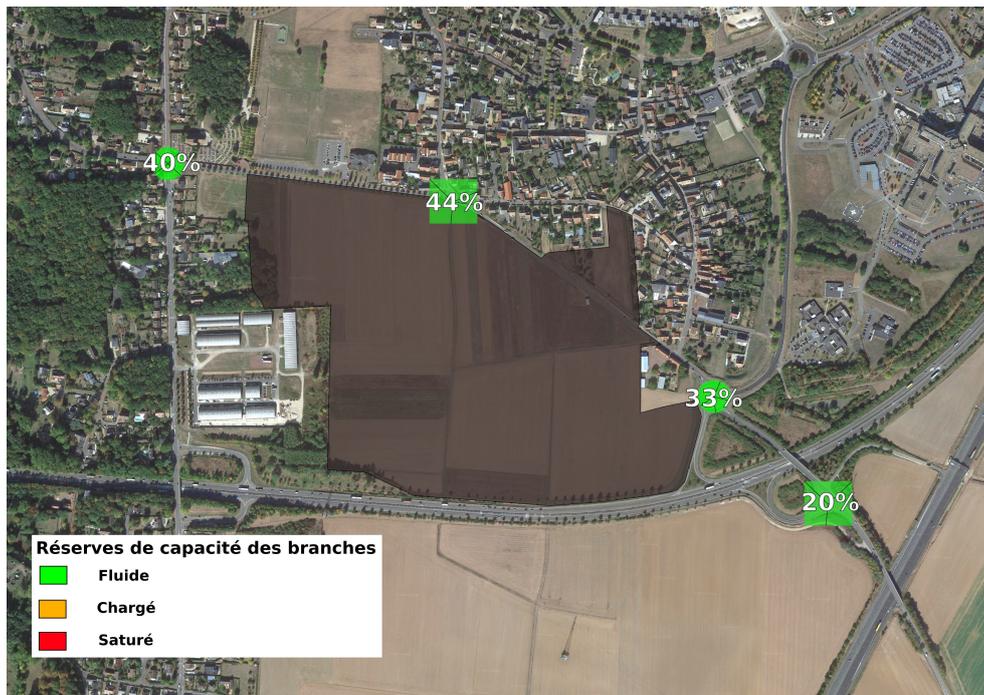
1. *u.v.p.* = Unité de Véhicule Particulier (1 VL = 1 UVP ; 1 PL = 2 UVP ; 1 2R = 0,3 UVP)

2.1.2 Analyse statique

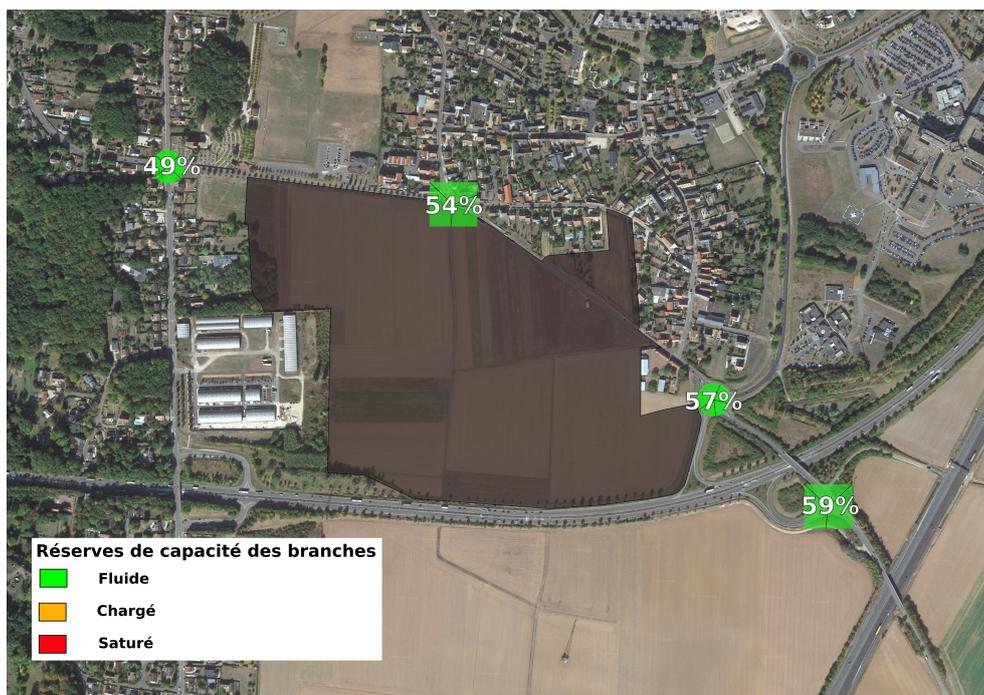
Les calculs de capacité des carrefours sont réalisés à l'aide du logiciel girabase pour le giratoire, selon la méthode du CEREMA pour les carrefours à feux et selon la méthode des créneaux critiques pour les autres carrefours. La méthode et les résultats des analyses sont détaillés en annexe.

Les figures ci dessous présentent les réserves de capacité de la branche la plus faible de chaque carrefour.

L'ensemble des carrefours du secteur dispose de réserves de capacité confortables aux heures de pointe.

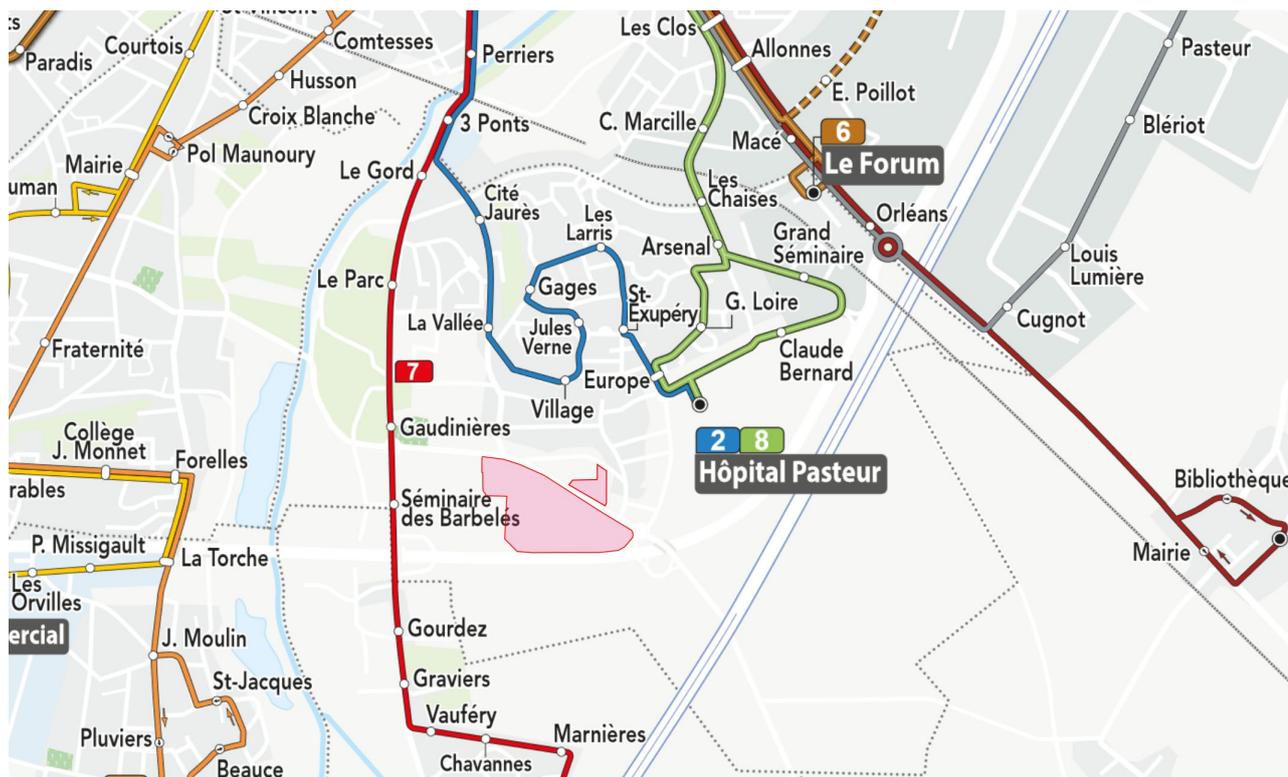


■ SITUATION ACTUELLE : CAPACITÉS DES CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE MATIN



■ SITUATION ACTUELLE : CAPACITÉS DES CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE SOIR

2.2 Transports en commun



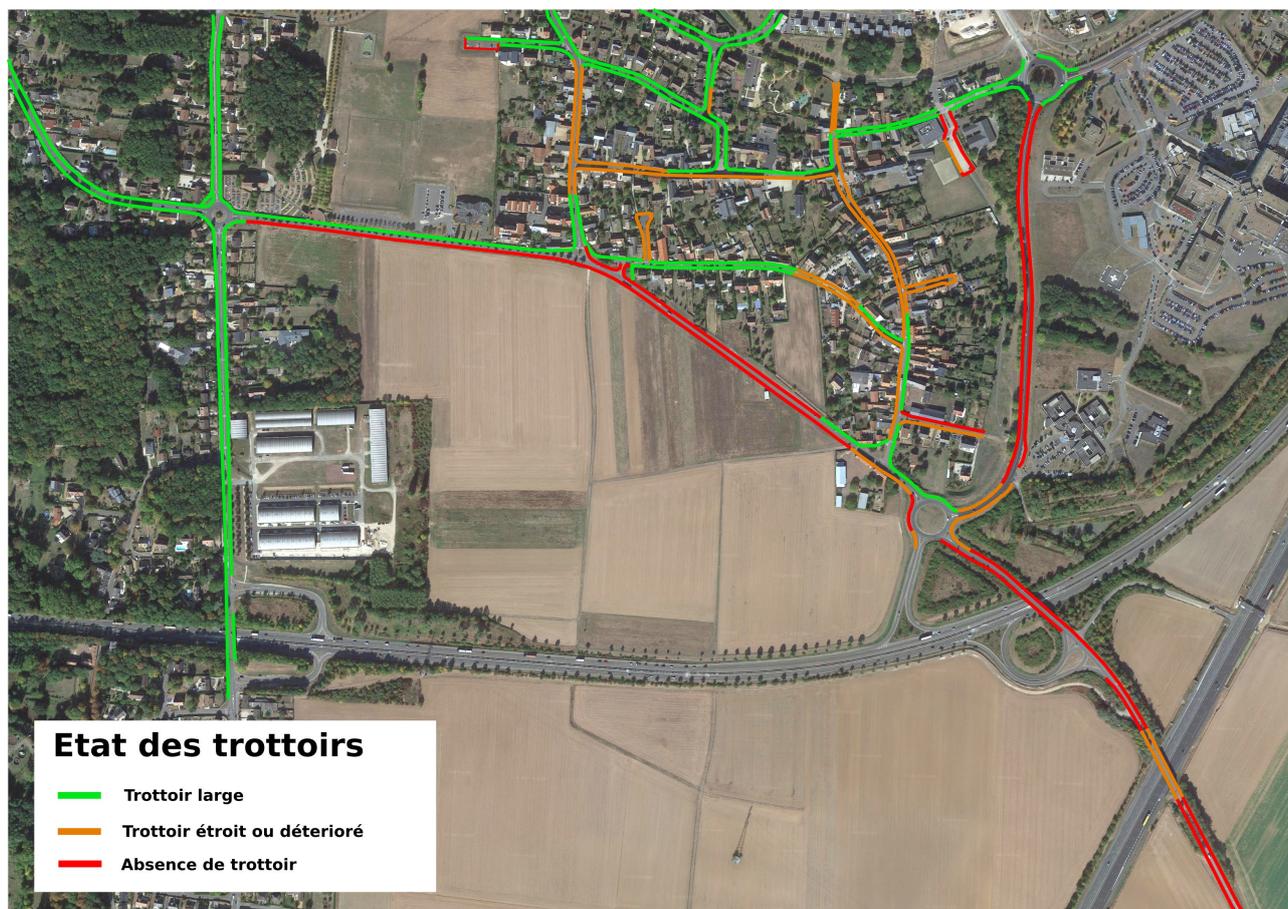
■ OFFRE DE TRANSPORTS EN COMMUN

Les lignes de bus 2, 7 et 8 à proximité du projet immobilier permettent de rejoindre la métropole de Chartres :

- la LIGNE 2 : LE COUDRAY (HÔPITAL PASTEUR) , CHARTRES (CENTRE) , CHAMPHOL (LES FLAVILLES) a une fréquence de 15 minutes en heure de pointe matin et de 24 minutes en heure de pointe soir ;
- la LIGNE 7 : MORANCEZ (ÉGLISE) , LE COUDRAY , CHARTRES (GARE) a une fréquence de 60 minutes en heure de pointe matin et en heure de pointe soir ;
- la LIGNE 8 : LE COUDRAY (HÔPITAL) , CHARTRES (CENTRE) , LÈVES (CHACATIÈRE - SOUTINE) a une fréquence de 20 minutes en heure de pointe matin et en heure de pointe soir ;

2.3 Modes actifs

Les aménagements piétons à proximité du projet sont hétérogènes.



■ TYPOLOGIE DES TROTTOIRS À PROXIMITÉ DU PROJET

On note plusieurs aménagements favorisant les cycles au sein du périmètre d'étude, cependant ceux-ci ne sont pas connectés aux accès du projet.



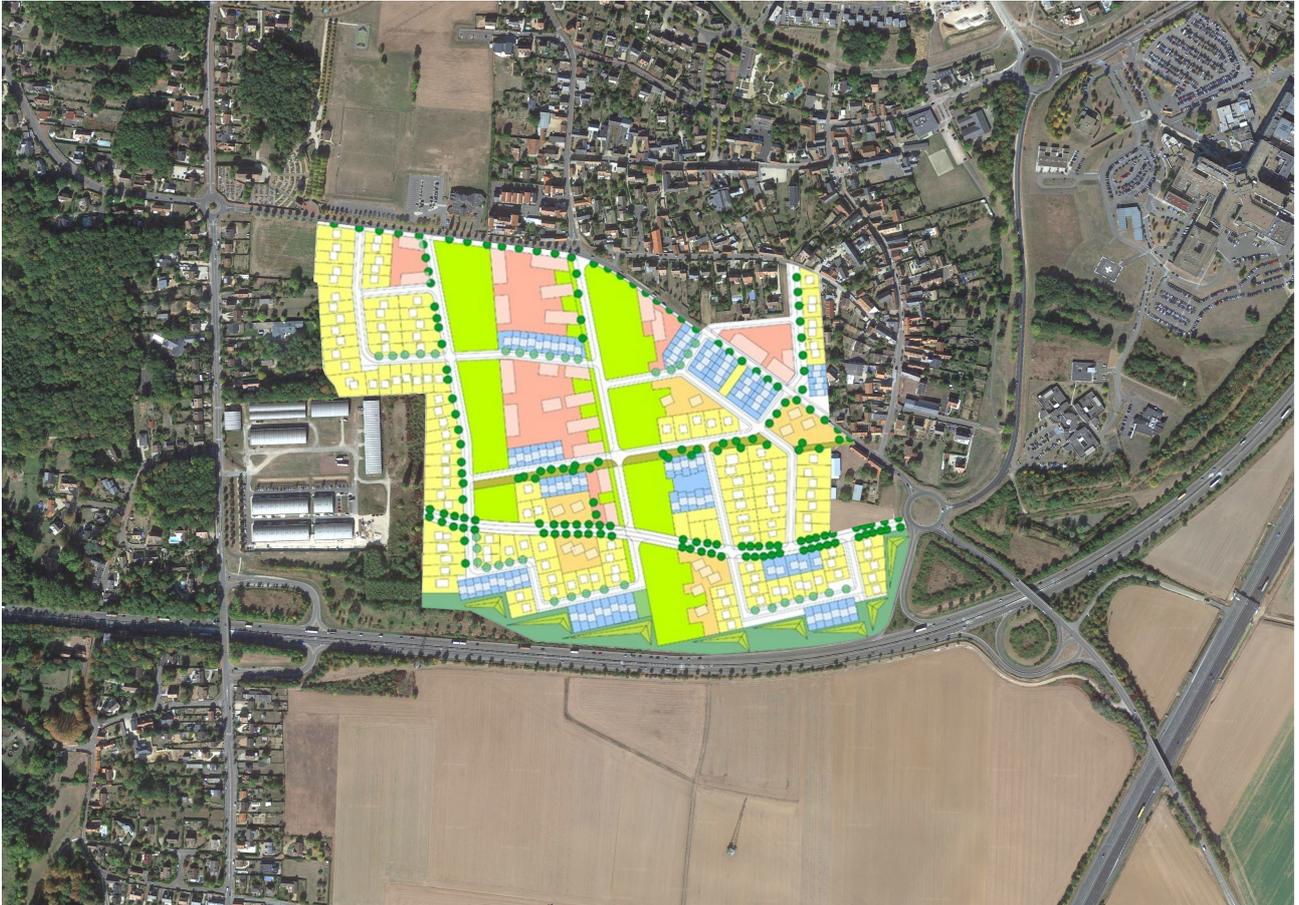
■ PISTES CYCLABLES À PROXIMITÉ DU PROJET IMMOBILIER

Chapitre 3

Impacts du projet

3.1 Description du projet

Le projet immobilier prévoit la création d'environ 870 logements repartis entre des maisons individuelles, des maisons de ville, des maisons appartements et des villas urbaines.



■ PERSPECTIVE DU PROJET

3.2 Flux générés

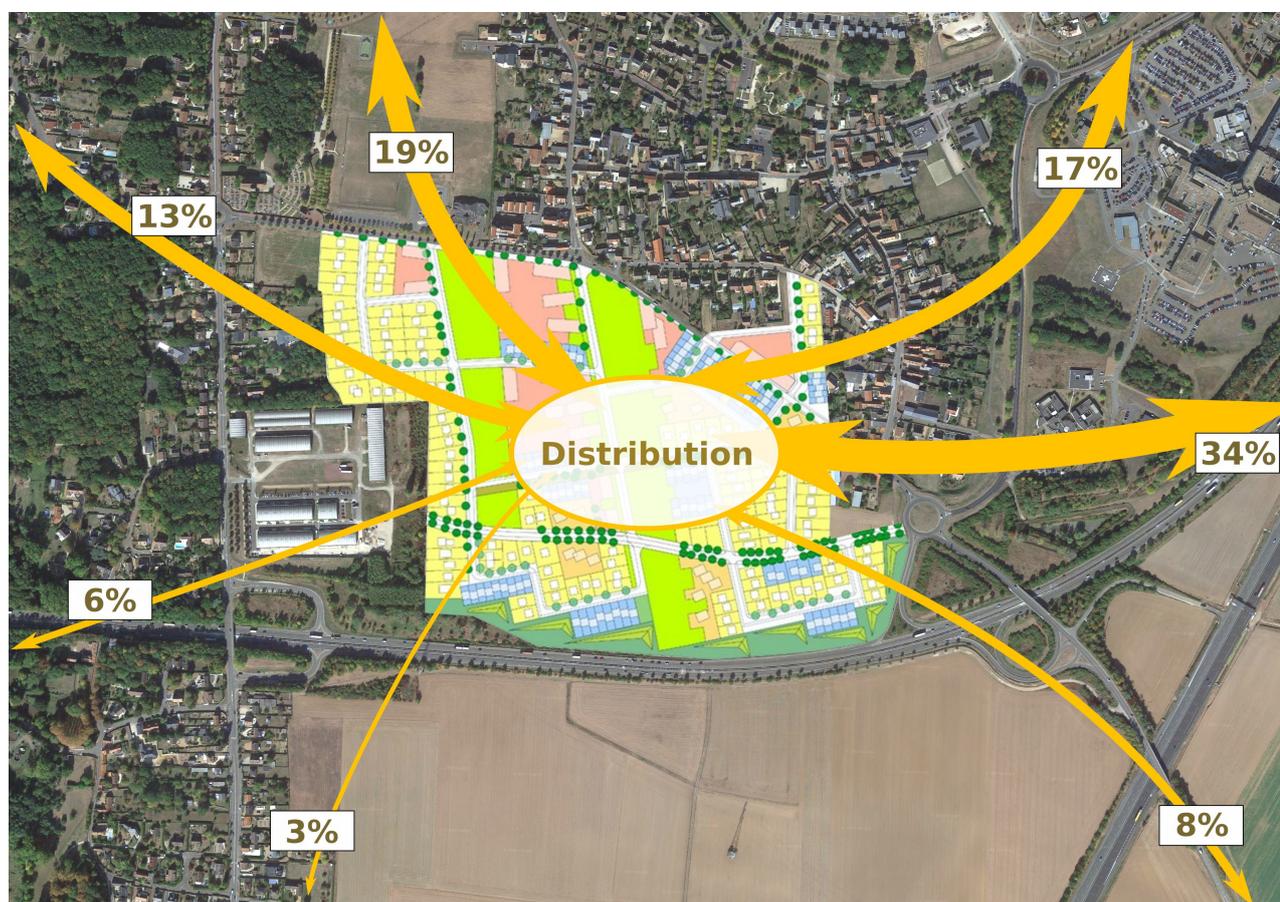
Les trafics générés par le projet ont été déterminés à partir des données INSEE et du Plan de Déplacements Urbains de la Communauté d'Agglomération Chartres Métropole 2015.

Pour les 870 logements, nous avons retenu :

- un nombre de personnes par ménage de 2,28 (INSEE - 2017) ;
- un nombre de déplacements par personne par jour de 4,09 (Plan de Déplacements Urbains de la Communauté d'Agglomération Chartres Métropole - 2015) ;
- une part modale véhicules particuliers de 70% (Plan de Déplacements Urbains de la Communauté d'Agglomération Chartres Métropole - 2015) ;
- un taux d'occupation des véhicules de 1,25 personne.

En heure de pointe matin, le projet immobilier attire environ 45 *u.v.p.*, et en produit 390. En heure de pointe soir ce dernier en attire environ 310 et en produit 138.

La distribution des trafics routiers est basée sur le dossier mobilité professionnelle produit par l'INSEE.



■ DISTRIBUTION DES TRAFICS PROJETÉS

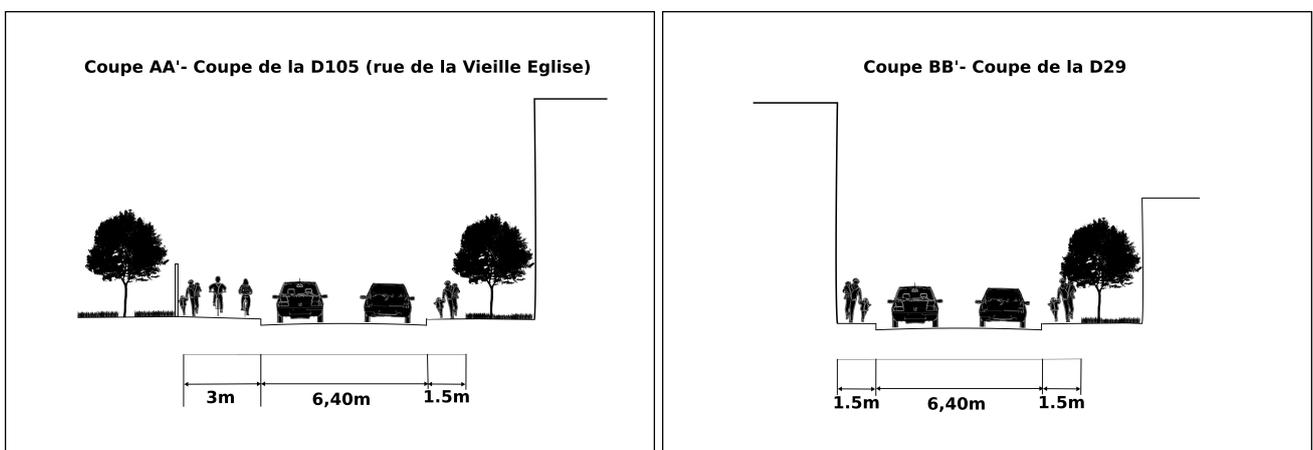
3.3 Préconisations

3.4 Aménagement du boulevard urbain - D29

Dynalogue préconise la création de deux carrefours à feux sur le boulevard urbain au niveau de l'intersection avec la Route de Voves ainsi qu'au niveau du nouveau carrefour créé à l'ouest de la rue de l'Ancienne Mairie. Les carrefours permettant la traversée des cycles sont dotés de plateaux surélevés éclairés afin de permettre la sécurité des traversées modes doux. Les autres carrefours ne sont pas dotés de feux tricolores.



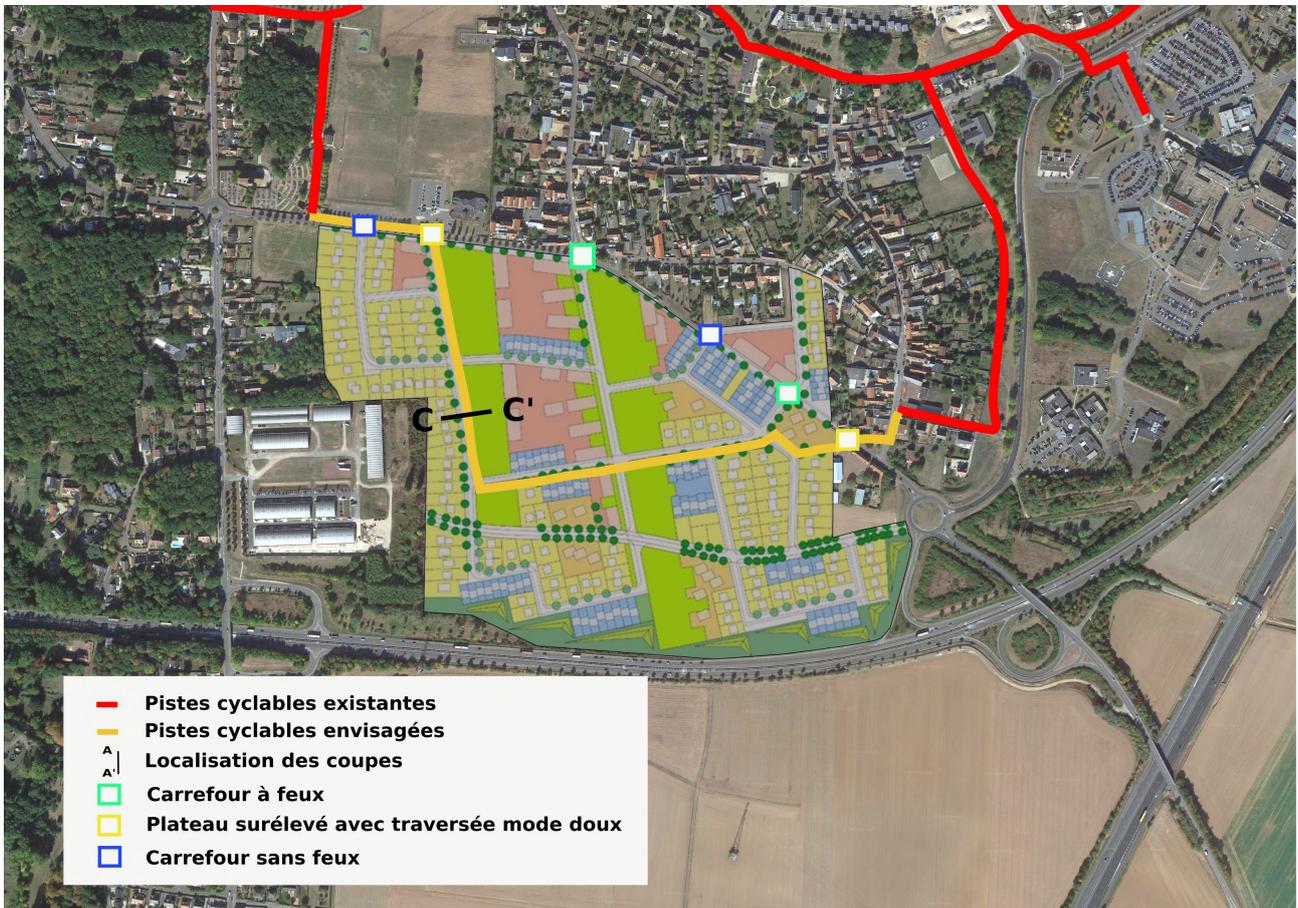
■ AMÉNAGEMENTS RELATIFS AUX CARREFOURS DU BOULEVARD URBAIN



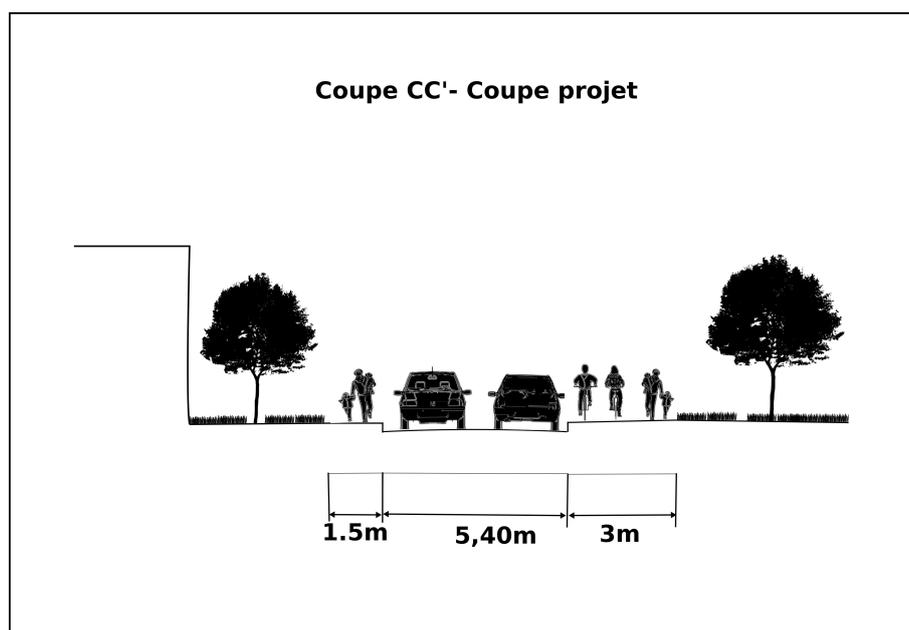
■ COUPES TRANSVERSALES EFFECTUÉES EN DEUX POINT DU BOULEVARD URBAIN

3.4.2 Aménagements modes doux

Il est nécessaire d'établir une continuité des trottoirs et des voies cyclables. Une piste cyclable traversant le projet permettrait de créer une continuité entre la piste cyclable existante rue du Stade se terminant à l'impasse du Vau Grignot.



■ PRÉCONISATIONS MODES DOUX

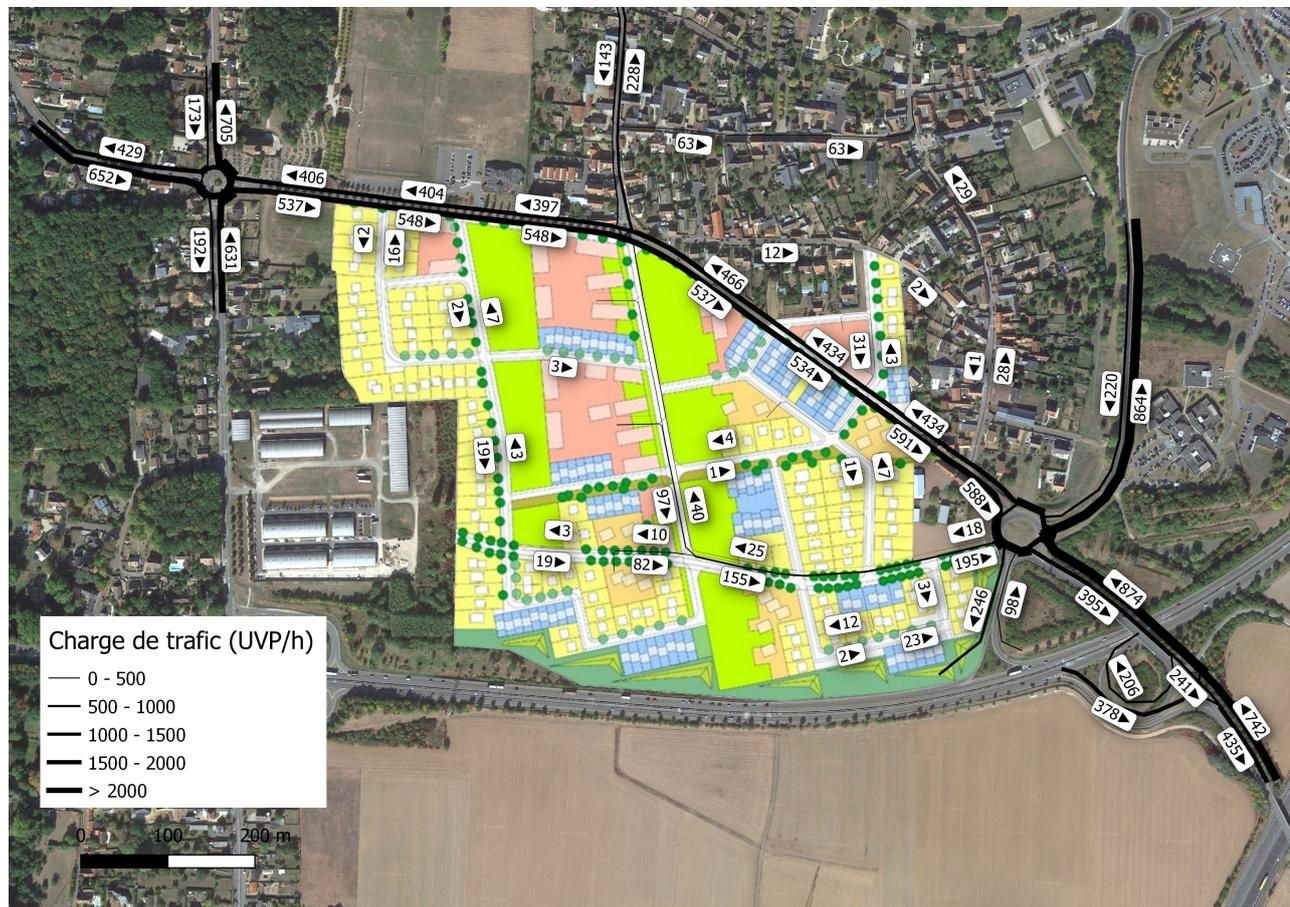


■ COUPE TRANSVERSALE CC'

3.5 Trafics routiers

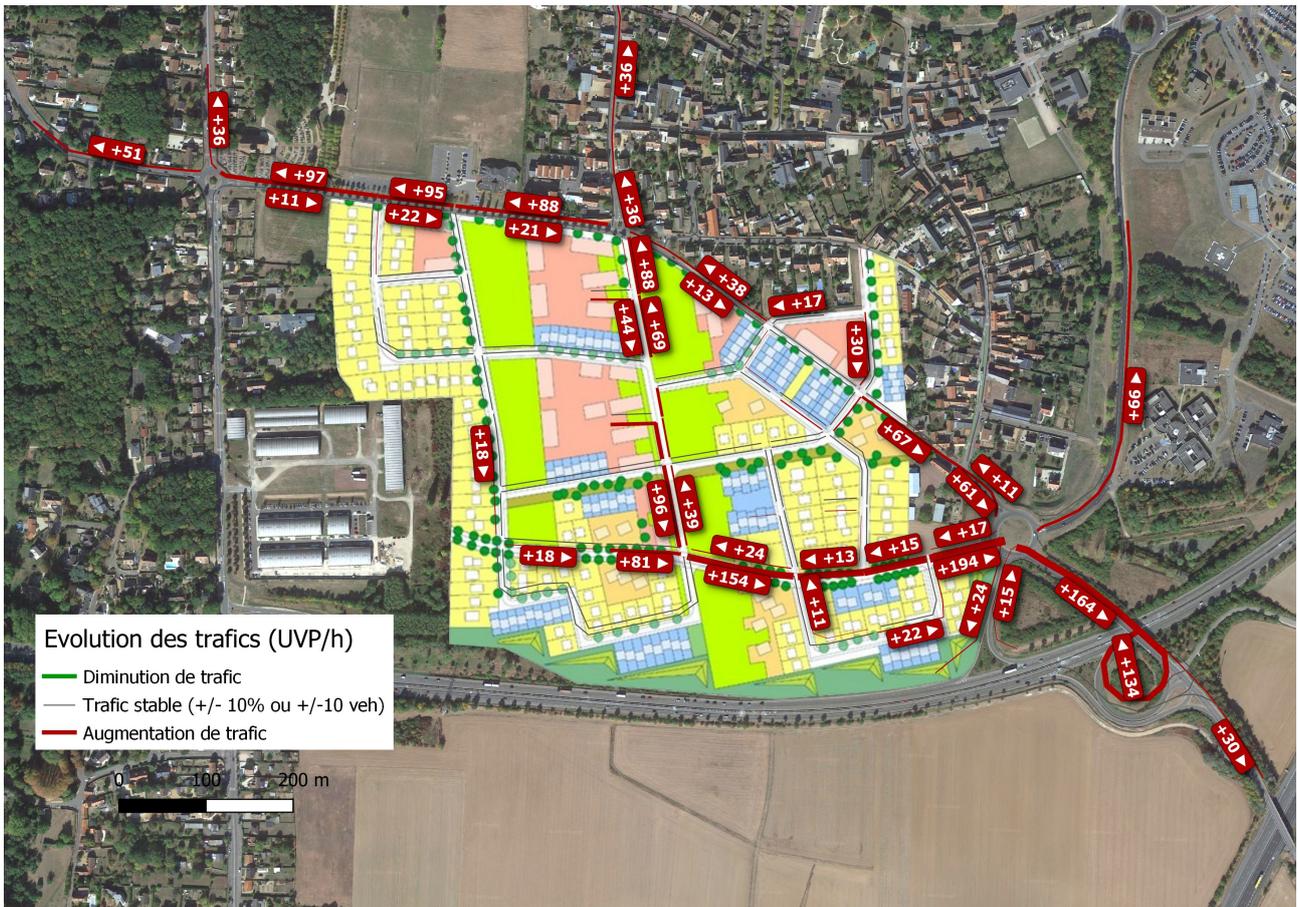
3.5.1 Heure de pointe matin

En heure de pointe matin, les axes les plus chargés restent la D29 avec environ 1180 *u.v.p.* et la Rue des Venelles avec environ 1085 *u.v.p.*. Les trafics restent orientés en direction de Chartres.



■ SITUATION PROJETÉE : TRAFICS À L'HEURE DE POINTE MATIN (UVP/H)

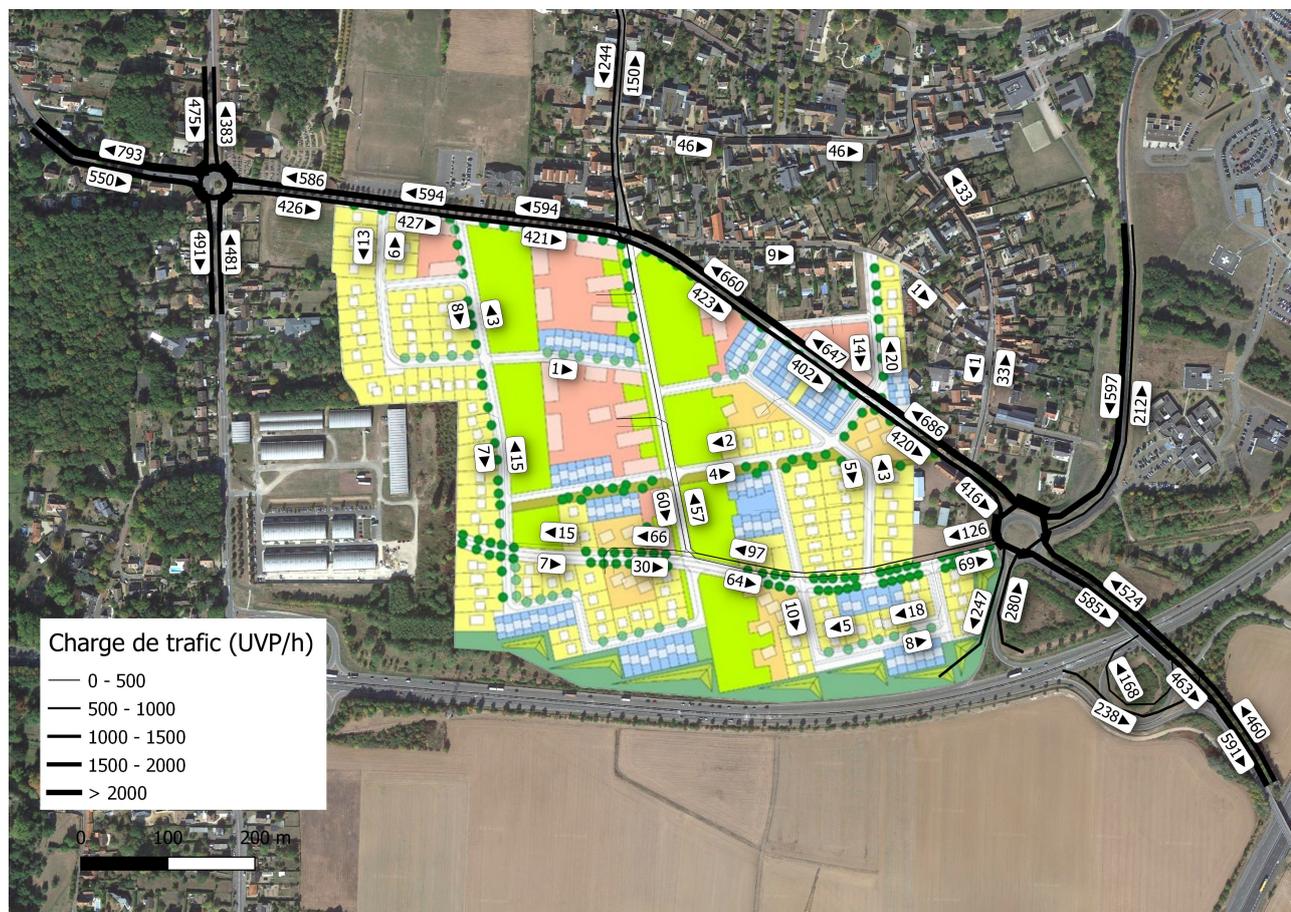
Les trafics additionnels produits par le projet s'injectent principalement sur le giratoire D29 x Rue de Venelles x N123 et le carrefour D29 x Rue de Voves.



■ FLUX SUPPLÉMENTAIRES : TRAFICS EN HEURE DE POINTE MATIN

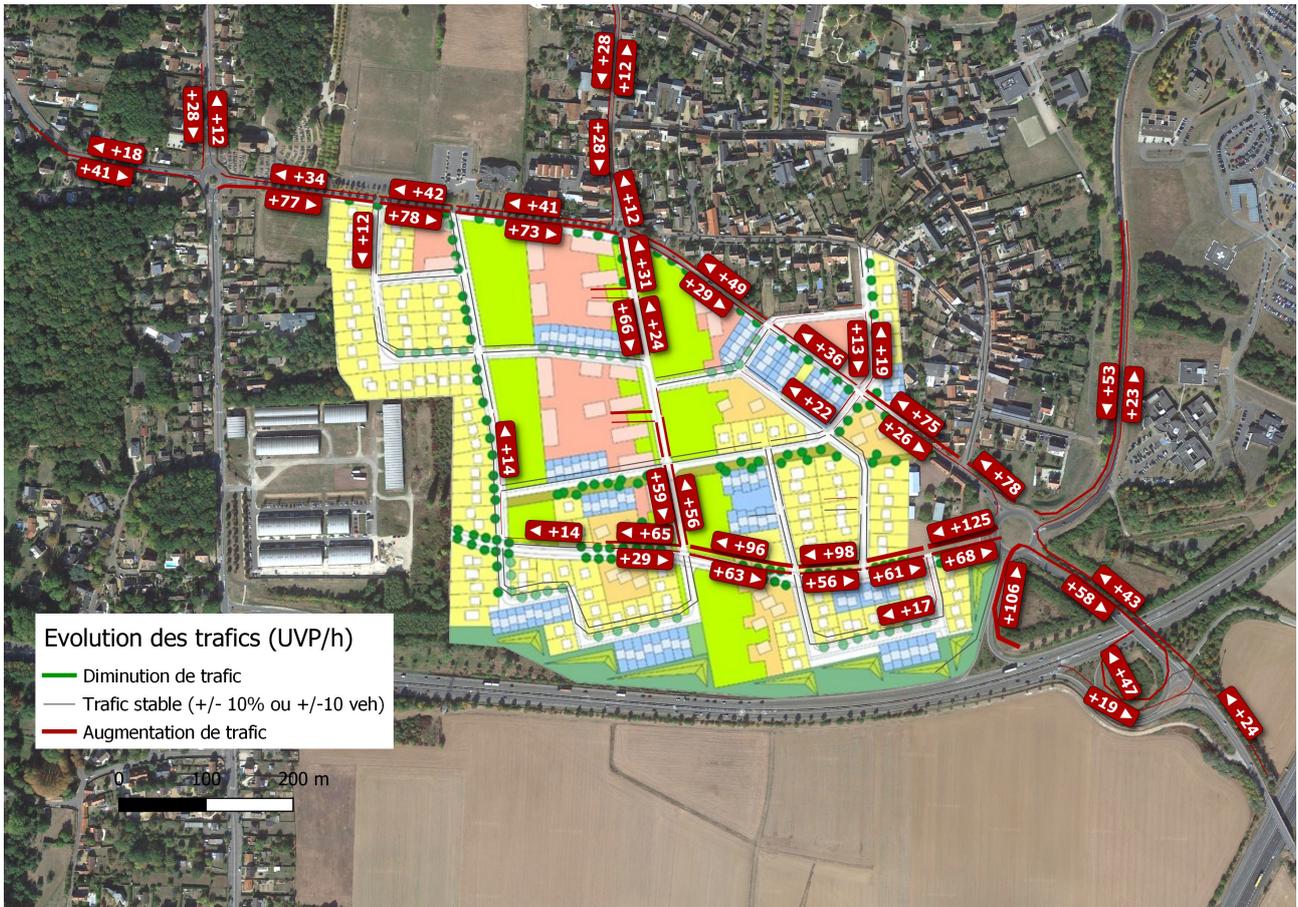
3.5.2 Heure de pointe soir

En heure de pointe soir, les axes les plus chargés restent la D105 avec environ 1345 *u.v.p.* et la Rue des Venelles avec environ 810 *u.v.p.*.



■ SITUATION PROJETÉE : TRAFICS À L'HEURE DE POINTÉ MATIN (UVP/H)

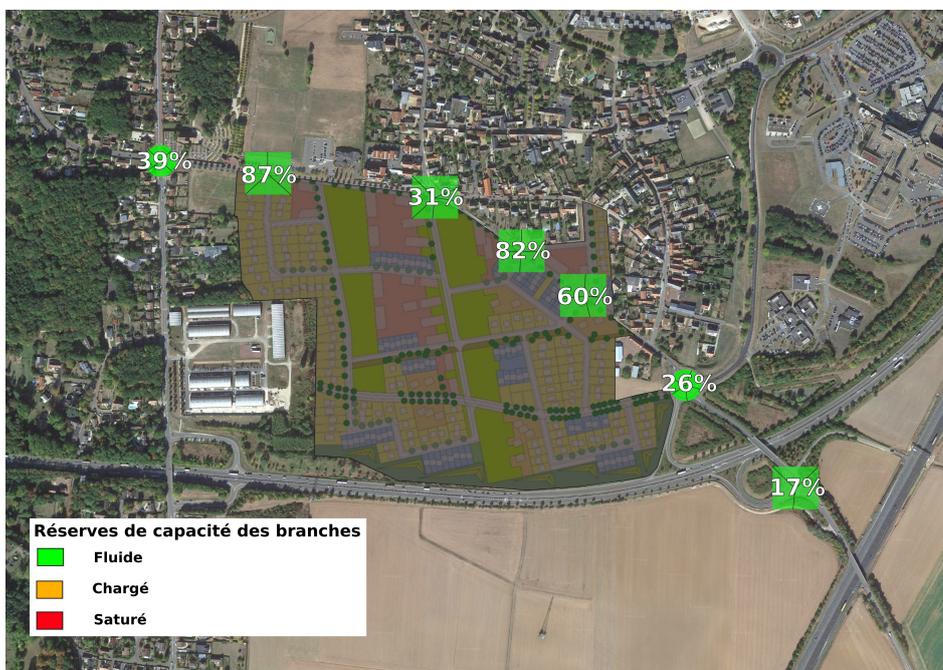
Les trafics additionnels accèdent majoritairement au projet via le giratoire D29 x Rue de Venelles x N123 et le carrefour D29 x Rue de Voves.



■ FLUX SUPPLÉMENTAIRES : TRAFICS EN HEURE DE POINTE SOIR

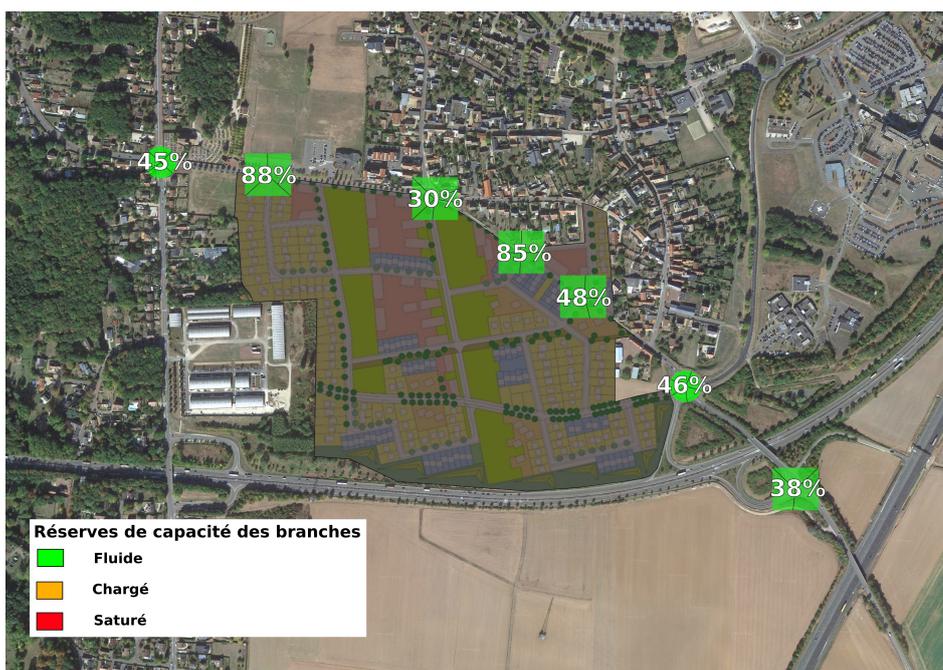
3.6 Analyse statique

En heure de pointe matin, l'ensemble des carrefours du secteur dispose de réserves de capacité confortables. La plus faible réserve se situe sur la branche D29 (est) du giratoire D29 x N123 x Rue des Venelles avec 26% de réserve de capacité (soit une baisse de 7% par rapport à la situation actuelle). La sortie de la N123 depuis l'ouest a une capacité qui diminue de 3%, mais le temps d'attente moyen reste inférieur au seuil acceptable selon le CERTU de 30 secondes.

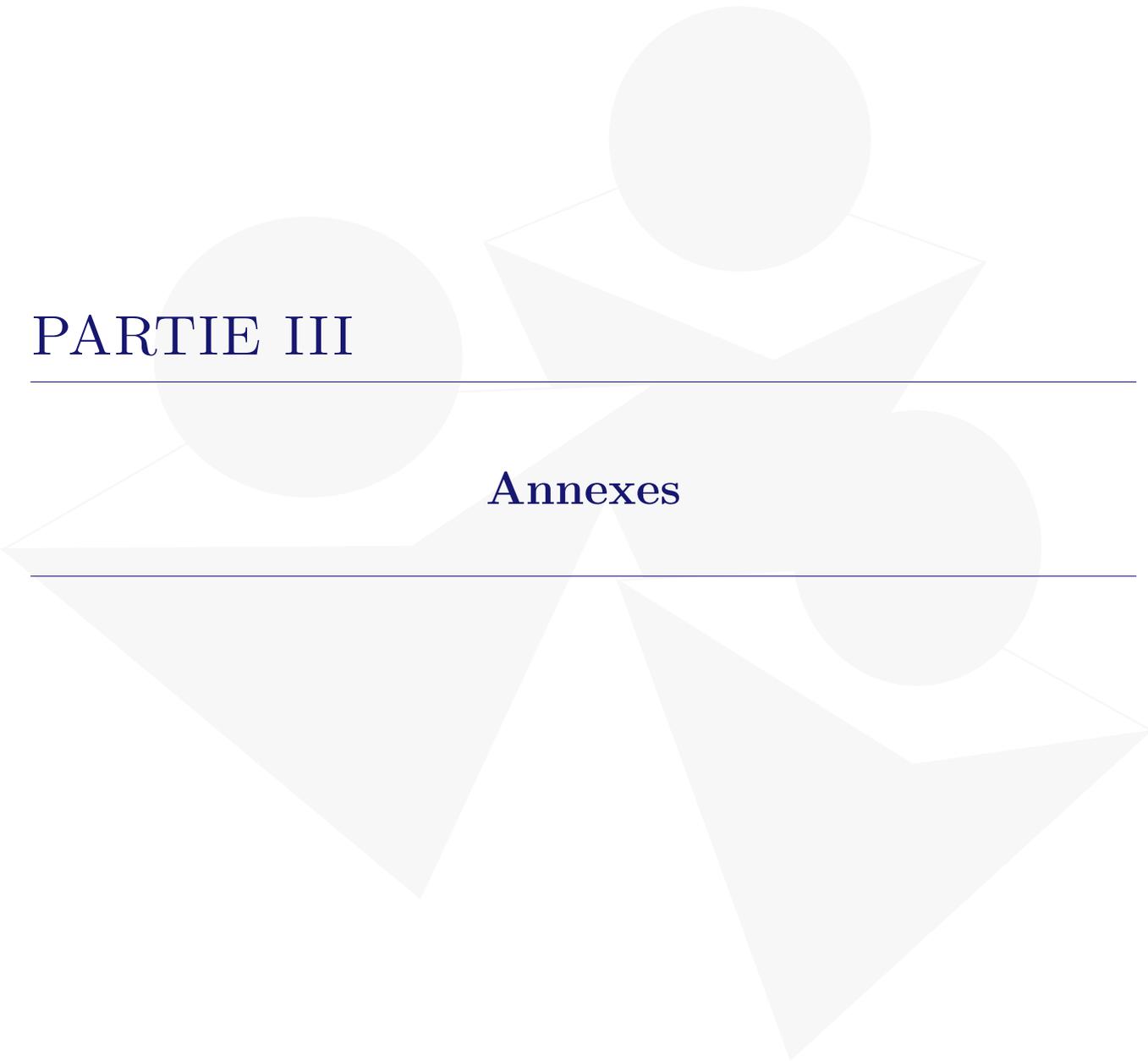


■ SITUATION DE PROJET : CAPACITÉS DES CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE MATIN

En heure de pointe soir, l'ensemble des carrefours du secteur dispose également de réserves de capacité confortables. La plus faible réserve de capacité du giratoire entre la D29 x N123 x Rue des Venelles est de 46% (soit une baisse de 11% par rapport à la situation actuelle).



■ SITUATION DE PROJET : CAPACITÉS DES CARREFOURS À L'HEURE DE POINTE SOIR



PARTIE III

Annexes

Méthode des créneaux critiques

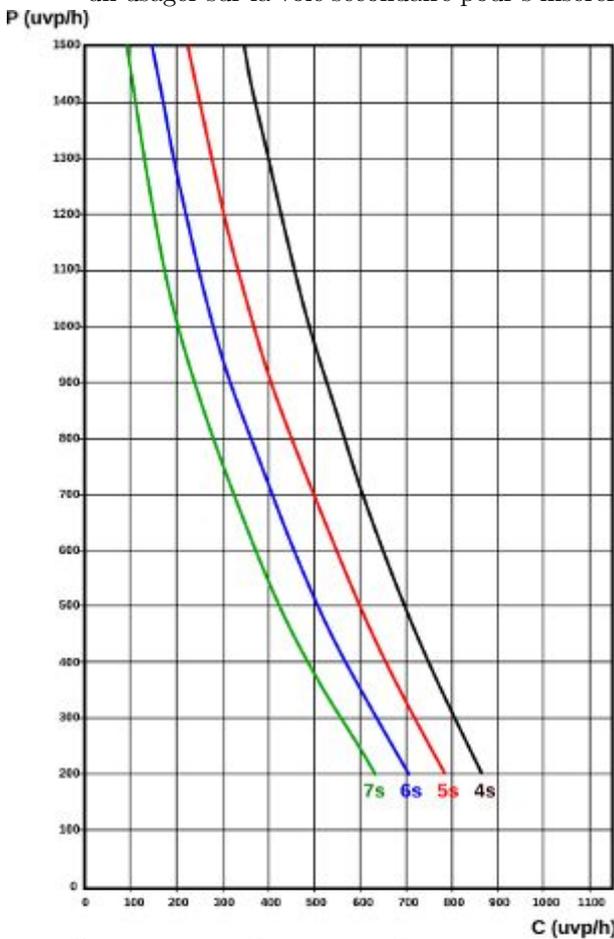
La méthode des créneaux critiques, décrite dans le guide des carrefours urbains (CERTU - janvier 1999), permet d'analyser le fonctionnement des carrefours plans sans feux.-

Cette analyse porte sur les temps d'attente moyen des usagers dans un carrefour sans feux. Il est considéré dans le guide du CERTU qu'une attente de 30 secondes pour un véhicule sur la voie secondaire est acceptable et qu'au-delà d'une minute un autre type de carrefour doit être envisagé.

Ce temps d'attente est déterminé suivant la formule : $T=3600/(C-S)$

avec :

- T est le temps d'attente,
- S la demande de trafic de la voie secondaire,
- C la capacité limite de la voie secondaire en fonction du créneau critique retenu (temps estimé nécessaire à un usager sur la voie secondaire pour s'insérer sur l'axe principal) et du débit prioritaire P (axe principal).



Vitesse réglementaire de la voie principale	Voie principale à sens unique (1 ou 2 files)		Voie principale double sens	
	TAD ou TAG	TAD	TAG	
30 km/h	4s	4s	5s	
50 km/h	5s	5s	6s	
70 km/h	6s	6s	7s	

La réserve de capacité R exprimée est la réserve avant d'atteindre la limite tolérée de 1 minute d'attente : $R=S/(C-60)$.

Analyse statique de carrefours à feux

Comprendre une analyse statique de carrefours à feux

L'analyse statique de carrefours à feux doit permettre de répondre à la question de viabilité des carrefours envisagés. Elle permet de vérifier les réserves de capacité à partir:

- de la géométrie du carrefour (nombre de voies, longueur des surlargeurs, largeur des chaussées, etc...)
- des flux directionnels (tourne-à-gauche, direct et tourne-à-droite),
- de la programmation des feux (temps de vert, de jaune, durée du cycle, etc...).

Cet examen doit être réalisé pour toutes les heures critiques de fonctionnement, en général les heures de pointe matin et soir.

La **réserve de capacité d'un carrefour** est définie comme la différence entre la capacité théorique maximum et la demande de trafic, exprimées toutes deux en u.v.p.d./h (unité de véhicules particuliers directs par heure et par voie). Elle peut être énoncée en pourcentage.

Les analyses fournies dans ce document sont basées sur les calculs présentés dans le livre intitulé *Carrefours à feux* du *Certu*.

Des **coefficients directionnels** sont appliqués dans la mesure où la gêne est réelle, notamment lorsque les mouvements tournants ne disposent pas de phases spéciales et sont dépendants d'un mouvement prioritaire (piétons ou véhicules) ou lorsqu'ils sont soumis à de faibles rayons de giration. La valeur affectée est évaluée par la personne effectuant l'analyse. Les valeurs utilisées sont en général de 1,1 pour les mouvements de tourne-à-droite et varient de 1,1 à 1,7 pour les mouvements de tourne-à-gauche.

Les **capacités des lignes de feux** sont calculées à partir du *temps de vert utile*, c'est-à-dire :

temps de vert utile = (temps de vert réel de la phase - 3 s de vert perdues au démarrage) + (temps de jaune de la phase - 1 s de jaune non utilisée)

Le calcul des **temps perdus par cycle** est la somme des temps perdus par phase. Ces derniers sont évalués de la manière suivante:

temps perdu par phase = 3 s de vert perdues au démarrage + 1 s de jaune non utilisée + temps de rouge de dégagement de la phase

Le calcul de la **longueur de queue** est basé sur la *loi de Poisson* qui permet de donner le nombre maximum de véhicules arrivant par cycle, qui ne sera dépassé que dans 5% des cas. Dans le cas où le feu ne permet pas d'écouler les flux théoriques, le nombre de véhicules n'ayant pas réussi à passer est ajouté au nombre donné par la *loi de Poisson*.

Girabase

(Le texte qui suit est extrait de la documentation du logiciel *Girabase*).

On peut considérer que la plage de bon fonctionnement d'un carrefour giratoire en heure de pointe va de 25% à 80% de réserve de capacité sur toutes les entrées.

Si la réserve de capacité est supérieure à 80% sur toutes les entrées, le carrefour giratoire n'est probablement pas justifié.

Si la réserve de capacité est supérieure à 50% pour une entrée donnée, il y a lieu de vérifier que l'entrée n'est pas surdimensionnée. Par exemple, s'il est prévu 2 voies (7 m), on envisagera de rétrécir à 1 voie (3,5 ou 4 m). Ceci laissera une capacité suffisante et améliorera la sécurité (traversée piétonne, vitesse d'entrée en heure creuse...).

Si toutes les entrées ont une large réserve de capacité (plus de 50%), le dimensionnement global du giratoire pourra être réduit: un rayon de 15 à 20 m peut suffire plutôt que 35 à 50 m pour des 3 ou 4 branches (ceci va aussi dans le sens de la sécurité en heure creuse). La largeur de la chaussée annulaire n'a que rarement besoin d'être supérieure à 8 ou 9 m (on rappelle qu'un anneau à 3 voies n'est justifié que si au moins une entrée est à 3 voies).

Si la réserve de capacité d'une entrée est comprise entre 5 et 25%, des files d'attente assez longues peuvent être prévisibles aux hyperpointes (périodes courtes à l'intérieur de l'heure de pointe) ou aux pointes hebdomadaires ou saisonnières. Sur les axes à fortes pointes saisonnières, il sera nécessaire d'étudier le carrefour dans le contexte de ces pointes. Ceci peut être fâcheux si un autre carrefour (feux ou giratoire) existe à proximité immédiate (moins de 100 m). On cherchera soit à élargir l'entrée (sur 30 ou 40 m), ou à agrandir le rayon ou la largeur de l'anneau.

Si la réserve de capacité est inférieure à 5% et à fortiori, si elle est négative, de fortes perturbations sont à craindre: files d'attente importantes, saturation. Suivant le type de giratoire et la répartition des trafics, quelques solutions sont présentées ci-après.

1. *Élargissement de la largeur d'entrée:*

Si le trafic entrant est supérieur au trafic gênant, le passage de 1 à 2 voies ou de 2 à 3 voies améliorera nettement la capacité.

Si le trafic entrant est inférieur au trafic gênant mais supérieur à la moitié du trafic gênant, le passage de 1 à 2 voies peut encore être une solution intéressante.

Sinon, il faut chercher à réduire l'importance du trafic gênant.

2. *Élargissement de l'îlot séparateur*

La capacité d'une entrée est liée au trafic gênant au droit de l'entrée étudiée (rappel: composé du trafic circulant sur l'anneau au droit de l'entrée et d'une partie du trafic sortant). Or, l'influence du trafic sortant dépend de la largeur de l'îlot séparateur (plus l'îlot est large, plus l'automobiliste en attente en entrée peut distinguer rapidement les véhicules qui vont sortir de ceux qui vont continuer à tourner sur l'anneau).

Dans le cas où le trafic sortant représente entre 25 et 75% du trafic gênant, et si l'îlot séparateur fait moins de 5 mètres, son élargissement peut donner des résultats intéressants.

3. *Élargissement de la largeur d'anneau*

Pour les petits giratoires (rayon d'îlot central inférieur à 10 m), une largeur d'anneau trop étroite peut entraîner une perte de capacité (assez faible cependant). Si un anneau de moins de 6 m était prévu, le passer à 8 m ou plus, diminuera la gêne des véhicules tournant.

Si l'emprise du giratoire est limitée, l'élargissement de la chaussée annulaire peut être obtenu en réduisant le rayon de l'îlot central.

Pour les giratoires plus grands, lorsque les mouvements de tourne à gauche sont importants, un anneau large (9 à 10 m plutôt que 7 à 8) permettra de diminuer sensiblement l'importance du trafic gênant en favorisant la circulation sur 2 files dans l'anneau. Il faut dans tous les cas, éviter les anneaux de plus de 10 m qui sont néfastes du point de vue sécurité (sauf si une entrée au moins est à 3 voies).

Si le giratoire reste très saturé lorsqu'on a testé toutes les possibilités d'utilisation de l'espace disponible, les solutions sont:

- l'affectation de voies directes de tourne à droite si un tel mouvement est particulièrement important (mais attention à l'heure de pointe inverse);
- la dénivellation de mouvements directs;
- la remise en cause du plan de circulation.

Capacité des carrefours en situation actuelle

Giratoire D105 x D935

D105 (ouest)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	1032	62%	0vh	2vh	1s	0,1h
2020 hps	769	60%	0vh	3vh	2s	0,3h

D935 (sud)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	421	40%	1vh	4vh	4s	0,8h
2020 hps	769	62%	0vh	3vh	2s	0,2h

D105 (est)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	579	65%	0vh	3vh	3s	0,3h
2020 hps	522	49%	1vh	4vh	3s	0,5h

D935 (nord)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	1213	88%	0vh	2vh	1s	0,0h
2020 hps	510	53%	0vh	3vh	4s	0,5h

Giratoire D29 x N123 x Rue des Venelles

D29 (ouest)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	987	65%	0vh	2vh	1s	0,1h
2020 hps	944	71%	0vh	2vh	1s	0,1h

N123(sud)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	1049	93%	0vh	2vh	1s	0,0h
2020 hps	976	85%	0vh	2vh	1s	0,1h

D29 (est)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	419	33%	1vh	5vh	4s	0,9h
2020 hps	1160	71%	0vh	2vh	1s	0,1h

Rue des Venelles (nord)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	960	82%	0vh	2vh	1s	0,1h
2020 hps	713	57%	0vh	3vh	2s	0,3h

Carrefour D105 x Routes de Voves

Carrefour Route de Voves x D105			
Route de Voves	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
		En uvp/h	En %
Période de trafic	En seconde		
Heure de pointe matin	7s	452	72%
Heure de pointe soir	10s	313	54%
D105	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
		En uvp/h	En %
Période de trafic	En seconde		
Heure de pointe matin	7s	430	76%
Heure de pointe soir	9s	334	71%

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR EN SITUATION ACTUELLE

Carrefour N123 x D29

Carrefour N123 x D29			
N123	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	21s	113	20%
Heure de pointe soir	13s	223	44%
D29 sud	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	6s	580	84%
Heure de pointe soir	8s	404	79%

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR EN SITUATION ACTUELLE

Capacité des carrefours pour le projet

Giratoire D105 x D935

D105 (ouest)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	1001	61%	0vh	2vh	1s	0,1h
2020 hps	686	56%	0vh	3vh	2s	0,3h

D935 (sud)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	409	39%	1vh	4vh	4s	0,8h
2020 hps	674	58%	0vh	3vh	2s	0,3h

D105 (est)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	481	54%	0vh	3vh	4s	0,5h
2020 hps	479	45%	1vh	4vh	4s	0,6h

D935 (nord)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	1129	87%	0vh	2vh	1s	0,1h
2020 hps	462	49%	1vh	4vh	4s	0,6h

Giratoire D29 x Projet x N123 x Rue des Venelles

D29 (ouest)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	898	61%	0vh	3vh	1s	0,2h
2020 hps	751	64%	0vh	3vh	2s	0,2h

Projet	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	715	79%	0vh	2vh	3s	0,1h
2020 hps	861	93%	0vh	2vh	2s	0,0h

N123(sud)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	803	90%	0vh	2vh	2s	0,1h
2020 hps	782	74%	0vh	2vh	2s	0,2h

D29 (est)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	299	26%	1vh	6vh	6s	1,4h
2020 hps	912	64%	0vh	3vh	1s	0,2h

Rue des Venelles (nord)	Réserve de capacité		Longueur de Stockage		Temps d'attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Périodes de trafic						
2020 hpm	926	81%	0vh	2vh	2s	0,1h
2020 hps	496	46%	1vh	4vh	3s	0,6h

Carrefour D105 x Projet

Carrefour D105 x Projet			
Projet	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
		En uvp/h	En %
Période de trafic	En seconde		
Heure de pointe matin	6s	501	87%
Heure de pointe soir	6s	538	89%
D105 (est)	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
		En uvp/h	En %
Période de trafic	En seconde		
Heure de pointe matin	5s	686	91%
Heure de pointe soir	6s	526	88%

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR EN SITUATION DE PROJET

Carrefour D29 x Projet

Carrefour D29 x Projet			
D29 (ouest)	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	5s	606	90%
Heure de pointe soir	7s	421	85%
Projet (sud)	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	9s	355	82%
Heure de pointe soir	8s	408	86%
D29 (est)	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	5s	654	91%
Heure de pointe soir	5s	700	92%
Projet (nord)	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	6s	580	88%
Heure de pointe soir	6s	504	88%

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR EN SITUATION DE PROJET

Carrefour N123 x D29

Carrefour N123 x D29			
N123	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	24s	87	17%
Heure de pointe soir	15s	184	38%
D29 sud	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	
Période de trafic	En seconde	En uvp/h	En %
Heure de pointe matin	7s	464	80%
Heure de pointe soir	8s	375	78%

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR EN SITUATION DE PROJET

Carrefour D105 x Route de Voves

Le_Coudray : D105_x_D29 - HPM							Charge du carrefour: 877 u.v.p.d/h - Capacité globale:					41%	
Ligne de feux	Temps	phase	Tps Vert	Capacité	Caractéristiques		Comptages (u.v.p./h)			Charge/Voie		Réserve	Stockage
aux entrées du carrefour	V+O		effectif	(u.v.p.d/h/v)	Nb de files	Surlargeur*	T.A.G	Direct	T.A.D.	(u.v.p.d./h/v)	Nb/voie	(%)	maxi (u.v.p.)
0 - D105	48	1	45	1013	1	0	76	553	10	694	319	31%	23
2 - Projet	26	2	23	518	1	0	63	26	0	134	384	74%	6
4 - D29	48	1	45	1013	1	0	5	295	164	484	529	52%	17
6 - Route de Voves	26	2	23	518	1	0	81	0	41	183	335	65%	8

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR À FEUX À L'HEURE DE POINTE MATIN EN SITUATION DE PROJET

Le_Coudray : D105_x_D29 - HPS							Charge du carrefour: 1069 u.v.p.d/h - Capacité globale:					28%	
Ligne de feux	Temps	phase	Tps Vert	Capacité	Caractéristiques		Comptages (u.v.p./h)			Charge/Voie		Réserve	Stockage
aux entrées du carrefour	V+O		effectif	(u.v.p.d/h/v)	Nb de files	Surlargeur*	T.A.G	Direct	T.A.D.	(u.v.p.d./h/v)	Nb/voie	(%)	maxi (u.v.p.)
0 - D105	48	1	45	1013	1	0	74	509	69	711	302	30%	23
2 - Projet	26	2	23	518	1	0	23	10	0	50	468	90%	3
4 - D29	48	1	45	1013	1	0	30	497	125	686	327	32%	22
6 - Route de Voves	26	2	23	518	1	0	30	497	125	358	160	31%	13

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR À FEUX À L'HEURE DE POINTE SOIR EN SITUATION DE PROJET

Carrefour D29 x Projet

Le_Coudray : D105_x_D29 - HPM							Charge du carrefour: 588 u.v.p.d/h - Capacité globale:					60%	
Ligne de feux	Temps	phase	Tps Vert	Capacité	Caractéristiques		Comptages (u.v.p./h)			Charge/Voie	Réserve		Stockage
aux entrées du carrefour	V+O		effectif	(u.v.p.d/h/v)	Nb de files	Surlargeur*	T.A.G	Direct	T.A.D.	(u.v.p.d./h/v)	Nb/voie	(%)	maxi (u.v.p.)
0 - D29 (est)	63	1	60	1350	1	0		533	1	535	815	60%	18
2 - Projet (sud)	11	2	8	180	1	0	7		28	43	137	76%	3
4 - D29 (ouest)	63	1	60	1350	1	0	4	428	3	439	911	67%	16
6 - Projet (nord)	11	2	8	180	1	0	31	0		53	127	71%	4

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR À FEUX À L'HEURE DE POINTE MATIN EN SITUATION DE PROJET

Le_Coudray : D105_x_D29 - HPS							Charge du carrefour: 731 u.v.p.d/h - Capacité globale:					51%	
Ligne de feux	Temps	phase	Tps Vert	Capacité	Caractéristiques		Comptages (u.v.p./h)			Charge/Voie	Réserve		Stockage
aux entrées du carrefour	V+O		effectif	(u.v.p.d/h/v)	Nb de files	Surlargeur*	T.A.G	Direct	T.A.D.	(u.v.p.d./h/v)	Nb/voie	(%)	maxi (u.v.p.)
0 - D29 (est)	63	1	60	1350	1	0		397	5	403	947	70%	15
2 - Projet (sud)	11	2	8	180	1	0	3		10	17	163	91%	2
4 - D29 (ouest)	63	1	60	1350	1	0	23	645	20	707	643	48%	23
6 - Projet (nord)	11	2	8	180	1	0	23	645	20	24	156	87%	2

■ CAPACITÉ DU CARREFOUR À FEUX À L'HEURE DE POINTE SOIR EN SITUATION DE PROJET