

ETUDE DE TRAFIC

Volumes générés

- Les flux générés par la ZAC sont estimés sur la base de ratios de génération standards et d'une analyse de l'EMC2, puis sont affectés sur le réseau selon les flux INSEE domicile-travail :
 - Principales hypothèses :
 - ▶ Environ 2,4 personnes / logement (données INSEE 2018), 4 déplacements quotidiens par habitant (données EMD), part modale VP estimée à environ 70% ;
 - ▶ Répartition des origines/destinations de chacun des flux générés par la ZAC selon les flux INSEE domicile-travail (cf figure 2) ;
 - ▶ Affectation sur le réseau routier selon le temps de trajet estimé le plus court.
- Les flux tiennent compte de l'atteinte, ou non, des objectifs du PDU de Rennes Métropole :
 - Un développement des modes alternatifs (vélo, TC et marche) ;
 - Une baisse d'usage de l'automobile de -18% :
 - ▶ Part modale automobile passant de 48,5% à 40%.
- On estime que la ZAC va générer :
 - 370 uvp/h en HPM sans atteinte des objectifs du PDU ;
 - 365 uvp/h en HPS sans atteinte des objectifs du PDU ;
 - 300 uvp/h en HPM et en HPS si les objectifs du PDU sont atteints ;
 - Soit entre 0,5 et 0,6 véh/h/logement à l'heure de pointe seulement.



En première approche, le projet revient à faire croître la population de la commune de +29%, ainsi la hausse de trafic sur les différentes voies devrait être comprise entre +6% et +29% selon les niveaux d'atteinte des objectifs du PDU.

	HPM		HPS	
	émis	attiré	émis	attiré
ZAC Centre Ouest	50	20	25	40
ZAC de La Vigne	235	65	105	195

Flux émis et attirés par la ZAC multi-sites sans atteintes des objectifs du PDU

Commune du lieu de travail	Flux journalier
Rennes	820
Saint-Gilles	320
Parcé	100
Cesson-Sévigné	90
Saint-Jacques-de-la-Lande	80
Saint-Grégoire	75
L'Hermitage	60
Montfort-sur-Meu	60
Le Rheu	60
Bruz	50

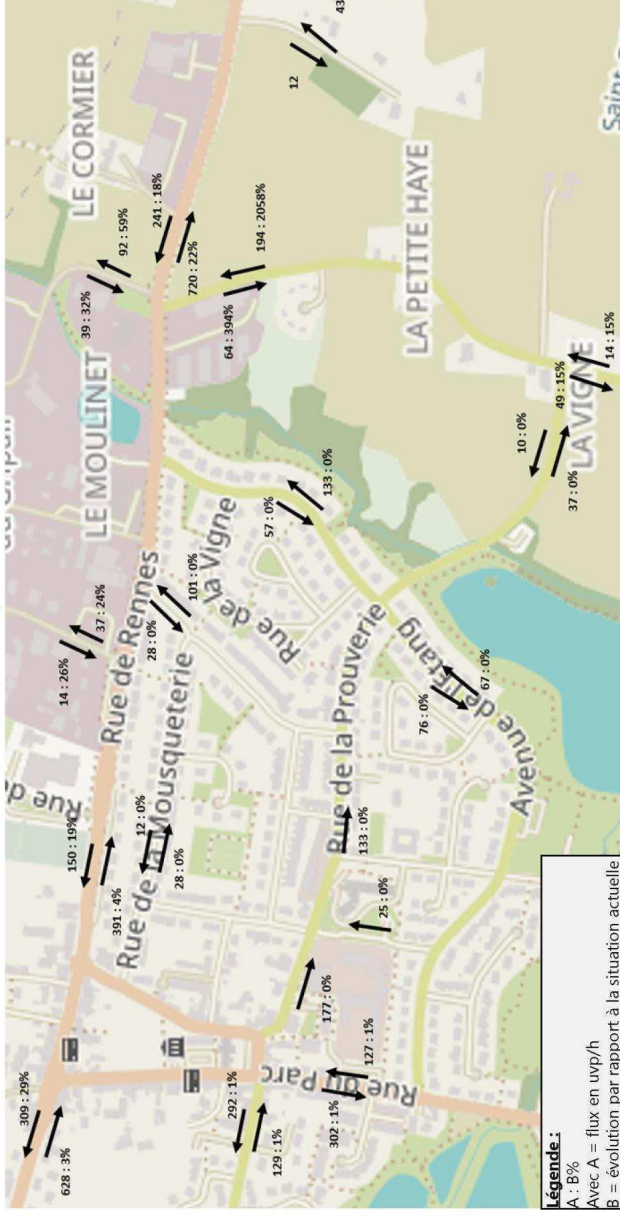
Principaux lieux de travail des habitants de Saint-Gilles (source flux domicile-travail INSEE)

ETUDE DE TRAFIC

Affectation HPM

Sans PDU :

- Les hausses de flux se concentrent sur la RD612 en sortie de Saint-Gilles ;
- On ne note pas d'évolution dans le centre-bourg ;
- Aggravation des difficultés d'accès à la RN12 à partir de l'échangeur Est.



Flux projet à l'HPM – Sans PDU (fond de plan © Contributeurs de OpenStreetMap)

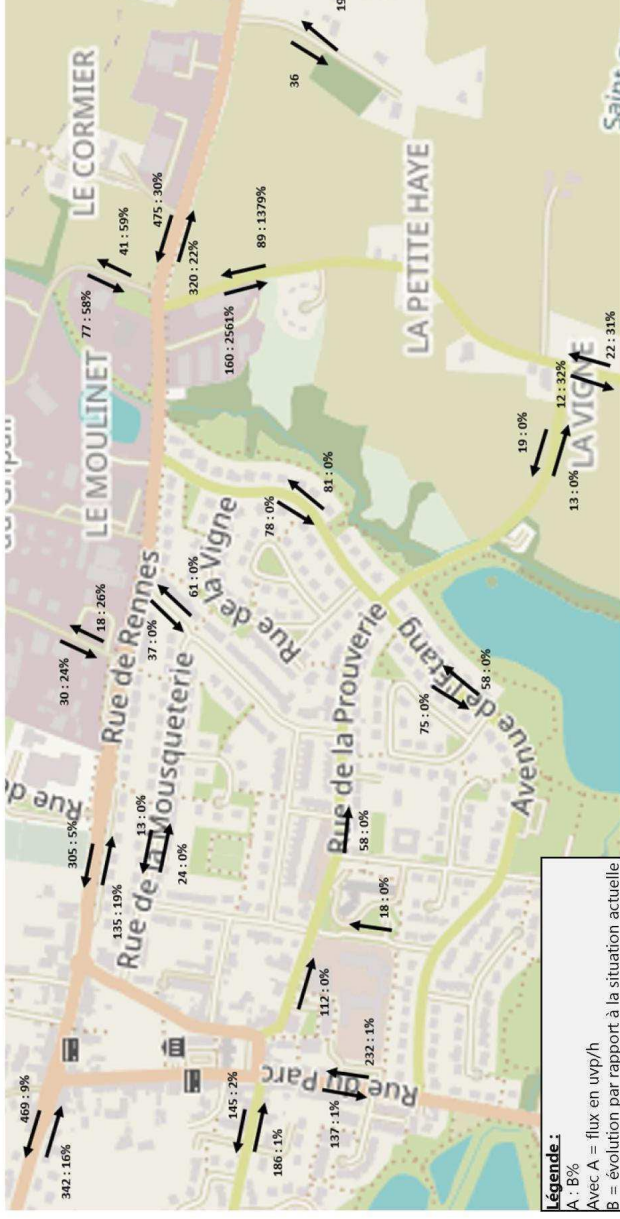
Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022 20

ETUDE DE TRAFIC

Affectation HPS

Sans PDU :

- Les hausses de flux se concentrent sur la RD612 en sortie de Saint-Gilles ;
- On ne note pas d'évolution dans le centre-bourg ;
- Pour mémoire, le trafic est fluide sur la RD612 en HPS.

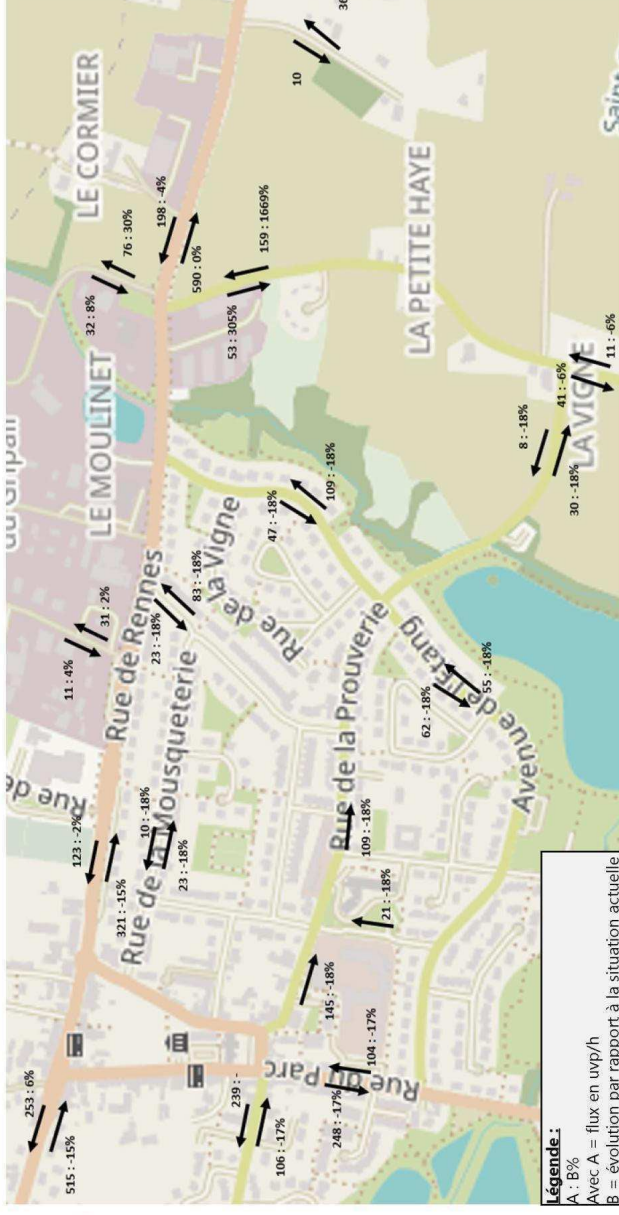


ETUDE DE TRAFIC

Affectation HPM

Avec PDU :

- Stabilité des flux sur la RD612 ;
- Baisse des flux sur les autres voies.



Flux projet à l'HPM – Avec PDU (fond de plan © Contributeurs de OpenStreetMap)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022



ETUDE DE TRAFIC

Affectation HPS

Avec PDU :

- Stabilité des flux sur la RD612 ;
- Baisse des flux sur les autres voies.



Flux projet à l'HPM – Avec PDU (fond de plan © Contributeurs de OpenStreetMap)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022



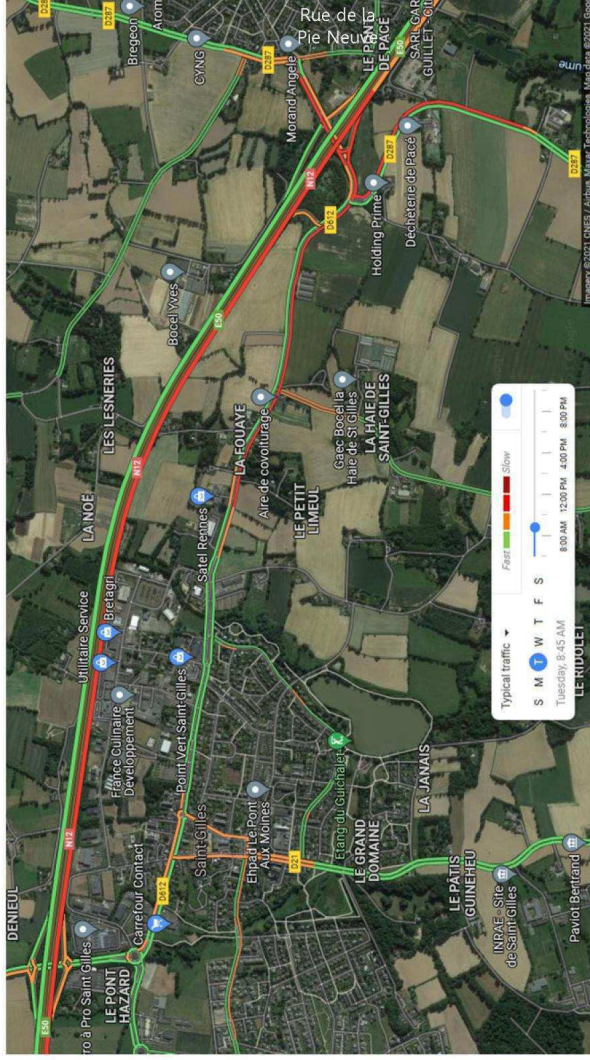
ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Conditions de circulation

HPM

- En heure de pointe du matin, la RN12 est saturée à partir de l'insertion de la RD287 sur la RN12.



Traficlor Google HPM (mardi typique à 8h45)

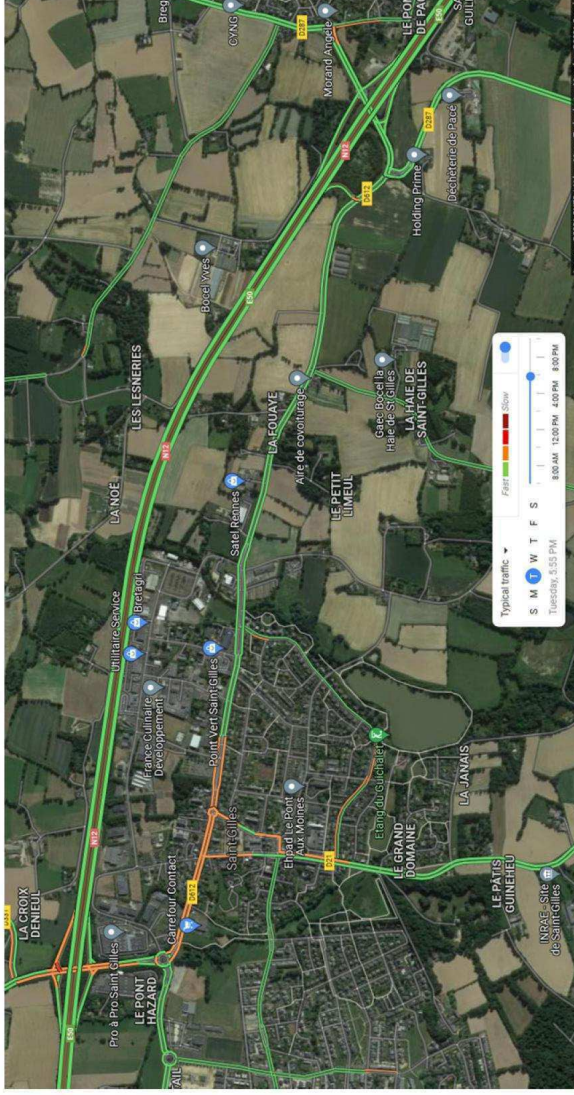
Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Conditions de circulation

HPS

- En heure de pointe du soir, la circulation sur la RN12 et son échangeur Est est fluide.



Traficor Google HPM (mardi typique à 17h55)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

26

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Synthèse

- A l'HPS, pas de difficulté de circulation.
- A l'HPM, les difficultés viennent en grande partie de l'insertion de la RD287 sur la RN12.
- Si la part modale automobile reste comparable à ce qu'elle est aujourd'hui, le projet va augmenter le trafic sur la bretelle et renforcer les difficultés de circulation.
- Si les comportements de déplacements évoluent conformément aux objectifs du PDU, alors est estimée sur la bretelle d'accès une baisse de 7% du trafic avec le projet (cf annexes). Les conditions de circulation auront tendance à s'améliorer.



Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

27

SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

Une ZAC qui s'inscrit dans un développement linéaire de la commune de Saint-Gilles, sans évolution brusque.

- Si les comportements de déplacements évoluent conformément aux objectifs du PDU :
 - Le trafic à terme sur la commune de Saint-Gilles sera globalement comparable à aujourd'hui sur la rue de Rennes et plus faible sur les autres voies, et les conditions de circulation seront relativement inchangées.
- Si la part modale automobile reste comparable à ce qu'elle est aujourd'hui :
 - Le trafic à terme sera en hausse sur la RD612 en direction de l'échangeur d'accès à la RN12 Est, dégradant encore plus les conditions de circulations.
- L'accès à l'échangeur Est de la RN12 est difficile le matin. Le levier d'amélioration des conditions de circulation est la baisse des flux sur la RN12 (réalisation des objectifs du PDU + voie de covoiturage).
- Le projet de ZAC va faire augmenter la population de 29%, ce qui nécessite d'être vigilant sur les thèmes suivants :
 - Déplacement d'un arrêt de bus au plus proche de la ZAC de La Vigne, et sécurisation des traversées piétonnes à proximité ;
 - Mise en place de continuités douces au sein des ZAC et en interface avec le centre-bourg ;
 - Accès principal à la ZAC de La Vigne à retraiter (cf slides suivantes) ;
 - Sécurisation des traversées au niveau des accès secondaires à la ZAC (cf slides suivantes) ;
 - Mise en place d'une offre de stationnement des résidents adaptée dans le centre-bourg.

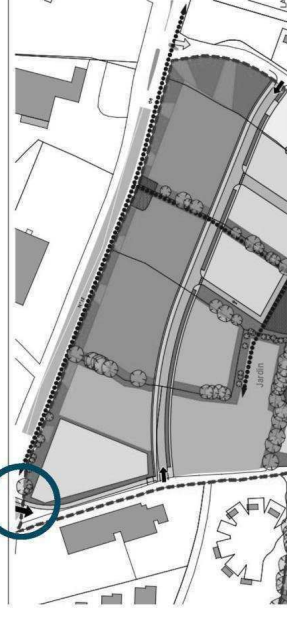


SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

Interface ZAC de La Vigne – RD612

Carrefour Petite Haie : principal accès à la ZAC par le Nord

- Manque de visibilité depuis la ZAC sur la droite ;
- La ZAC va générer une hausse de trafic non négligeable sur la RD612 ;
- D'un point de vue trafic un giratoire n'est pas nécessaire ;
- **Nous préconisons un retraitement de ce carrefour qui permettra de requalifier l'entrée de ville tout en sécurisant les traversées piétonnes.**



Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022 30

SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

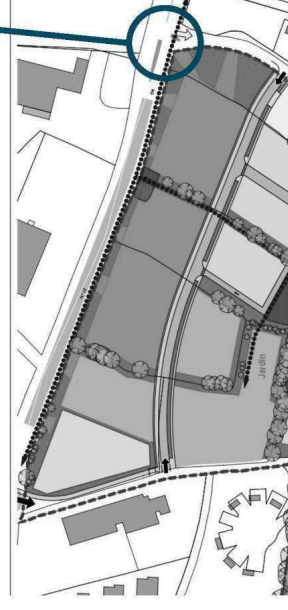
Interface ZAC de La Vigne – RD612

Carrefour la Fouaye : accès secondaire à la ZAC par le Nord

- Il s'agit d'un accès secondaire à la ZAC de La Vigne. Le trafic attendu y est peu significatif (quelques dizaines de véhicules).
- Nous préconisons d'adapter ce carrefour pour sécuriser les insertions et les traversées piétonnes notamment en cas de présence d'arrêt de bus.



Accès depuis la Fouaye



Interface ZAC de La Vigne – RD612



Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022 31

SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

Interface ZAC Centre-Ouest – RD612

2 accès à environ 70 mètres de distance

- Ces carrefours sont des carrefours secondaires de la ZAC. Le trafic attendu y est peu significatif (quelques dizaines de véhicules).
- Pas de préconisation particulière en termes de gestion du trafic, simplement veiller à la **sécurisation des traversées**.



Interface ZAC de La Vigne – RD612



Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

32

SYNTHÈSE & PRÉCONISATIONS

Continuités douces

- **ZAC Centre-Ouest :**
 - Cheminements piétons/cycles vers les rues entourant le projet ;
- **ZAC de La Vigne :**
 - Pistes cyclables traversant la ZAC de la rue de Rennes à La Vigne, permettant une connexion à la rue de la Prouverie et à la piste cyclable rue de Rennes ;
- **Présence de liaisons douces au sein des ZAC ainsi qu'en interface avec les voies adjacentes au projet :**
 - Des ZAC bien pourvues en liaisons douces, une opportunité pour équiper le reste de la commune (cheminements vers le centre-bourg depuis la rue de la Prouverie par exemple).





ANNEXES

PRÉSENTATION DE LA ZAC – SECTEUR CENTRE-OUEST



ZAC secteur Centre-Ouest

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

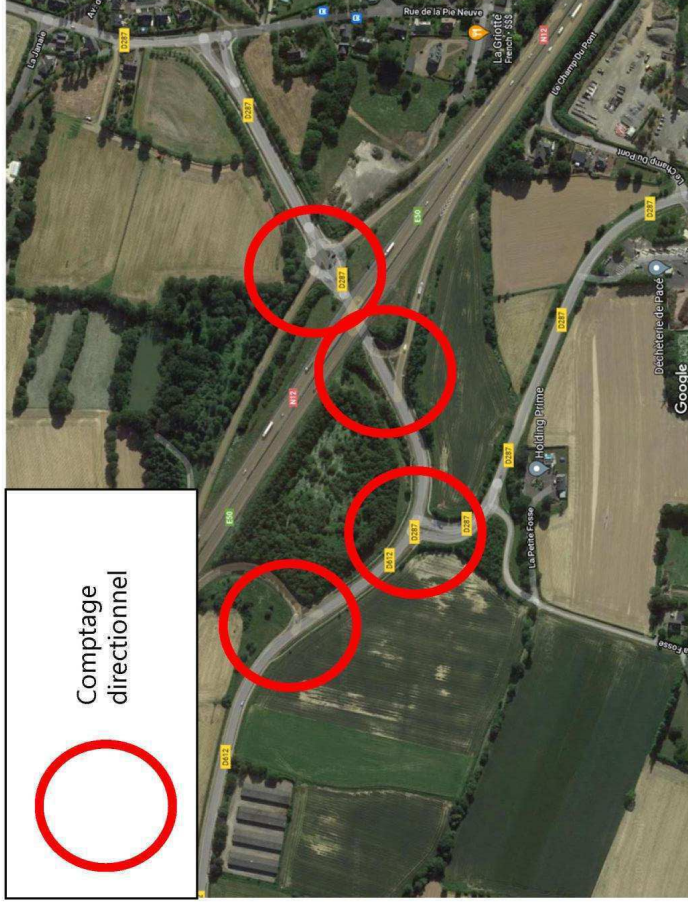
PRÉSENTATION DE LA ZAC – SECTEUR DE LA VIGNE



ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Comptages

- Comptages directionnels réalisés le mardi 5 octobre 2021 ;



ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

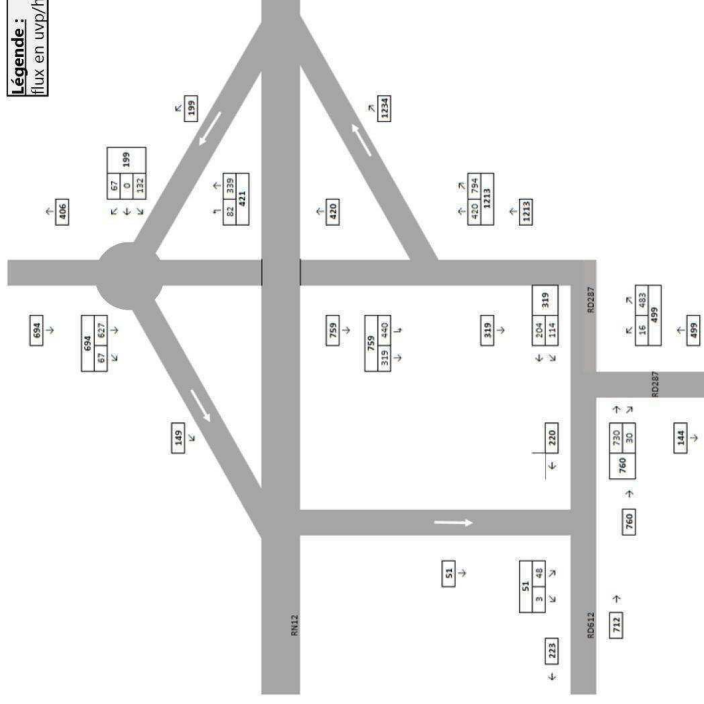
Flux actuels

HPM

- En HPM, les flux les plus importants sont en direction de Rennes :
- Environ 1250 uvp sur le bretelle d'accès Est, dont 800 uvp depuis le Sud et 450 uvp depuis le Nord en tourne-à-gauche.



Plan de situation

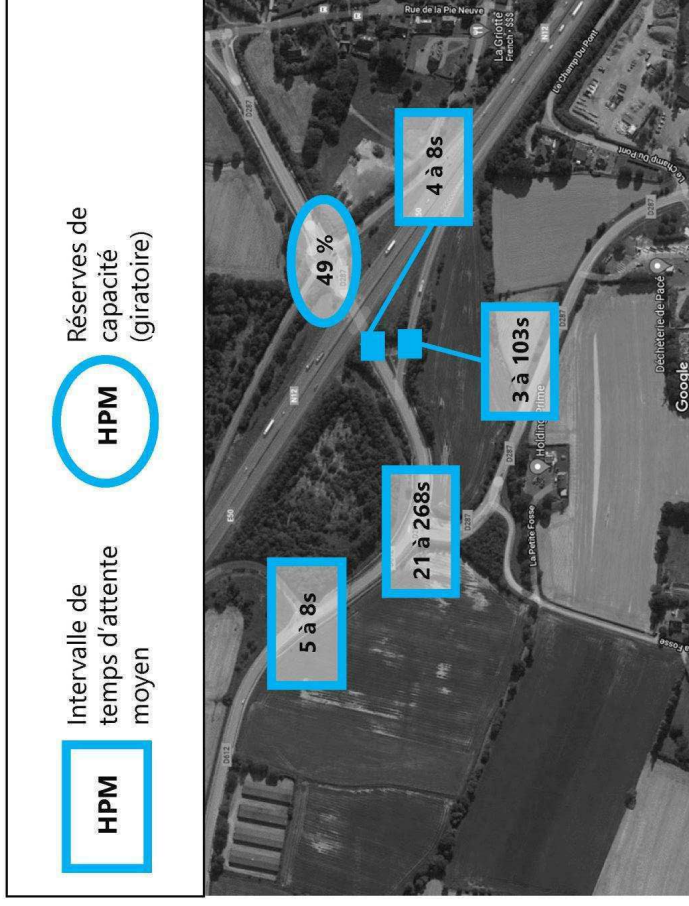


ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacité

Situation actuelle HPM :

- En HPM les remontées de file dues à la RN12 dégradent le fonctionnement des autres carrefours de l'échangeur, même lorsque leur capacité individuelle est suffisante.



Réserves de capacité situation actuelle (vue satellite © Google Maps)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

39

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

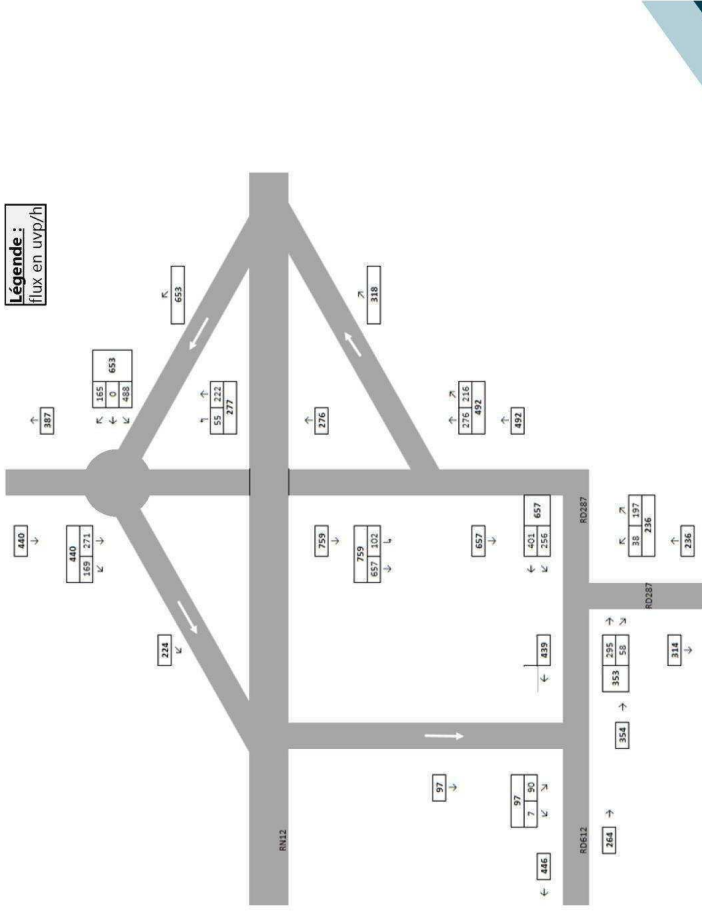
Flux actuels

HPS

- En HPS, les flux en direction de Rennes sont bien plus faibles qu'en HPM.



Plan de situation



Flux directionnels à l'HPS (17h15 à 18h15) en UVP

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

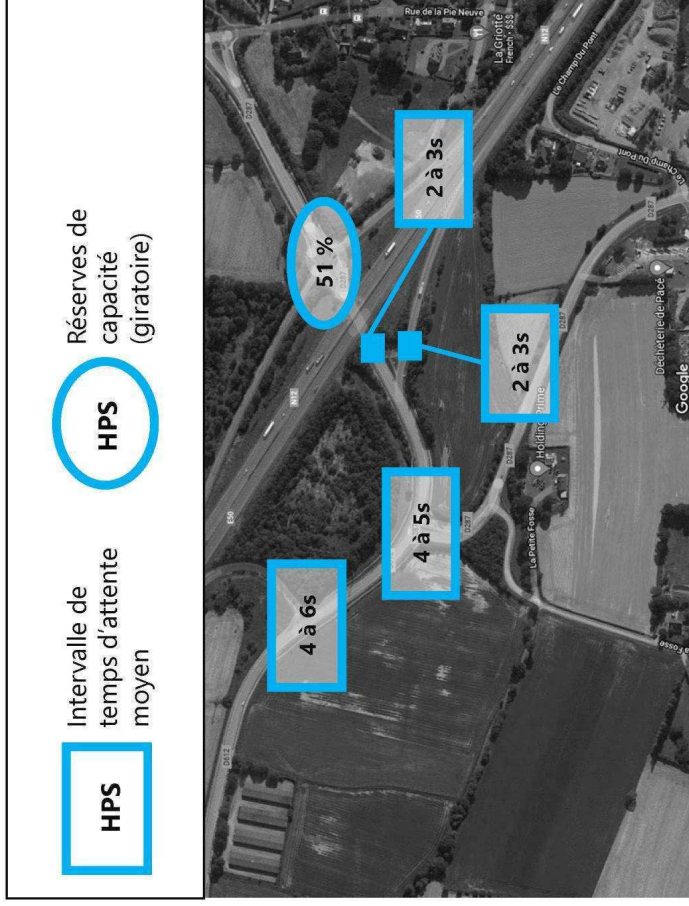
40

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacité

Situation actuelle HPS :

- Situation fluide.



Réserves de capacité situation actuelle (vue satellite © Google Maps)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

41



ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

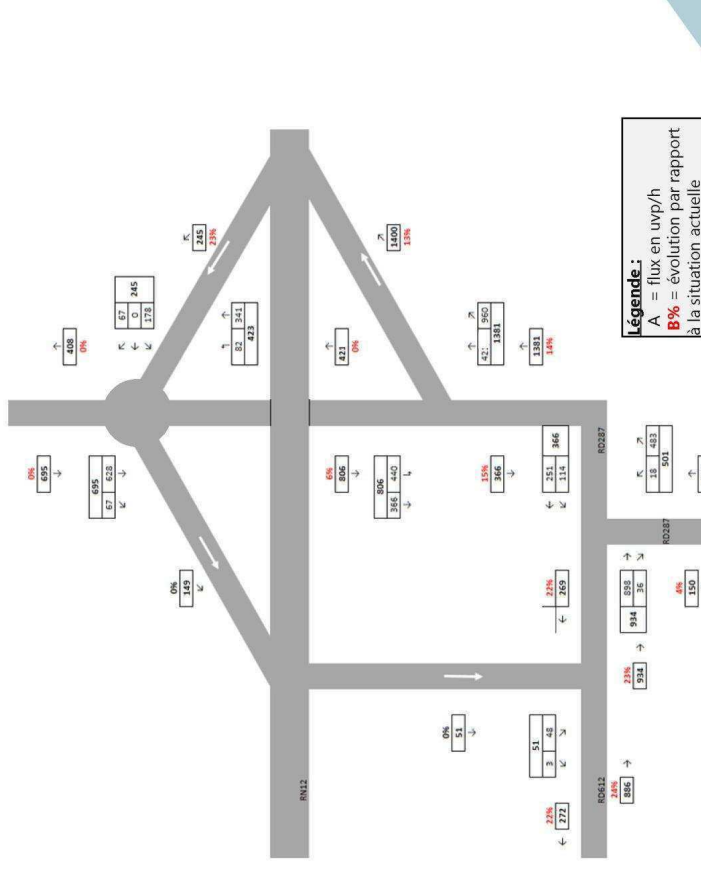
Flux projet - Affectation HPM

Sans PDU :

- A l'HPM, les hausses de flux se concentrent sur la bretelle d'accès à la RN12 depuis Saint-Gilles (+170 uvp environ), ainsi que sur la bretelle de sortie de la RN12 depuis l'Est vers Saint-Gilles (+50 uvp).
- Aggravation des difficultés d'accès à la RN12 à partir de l'échangeur Est.



Plan de situation



Flux projet à l'HPM – Sans PDU

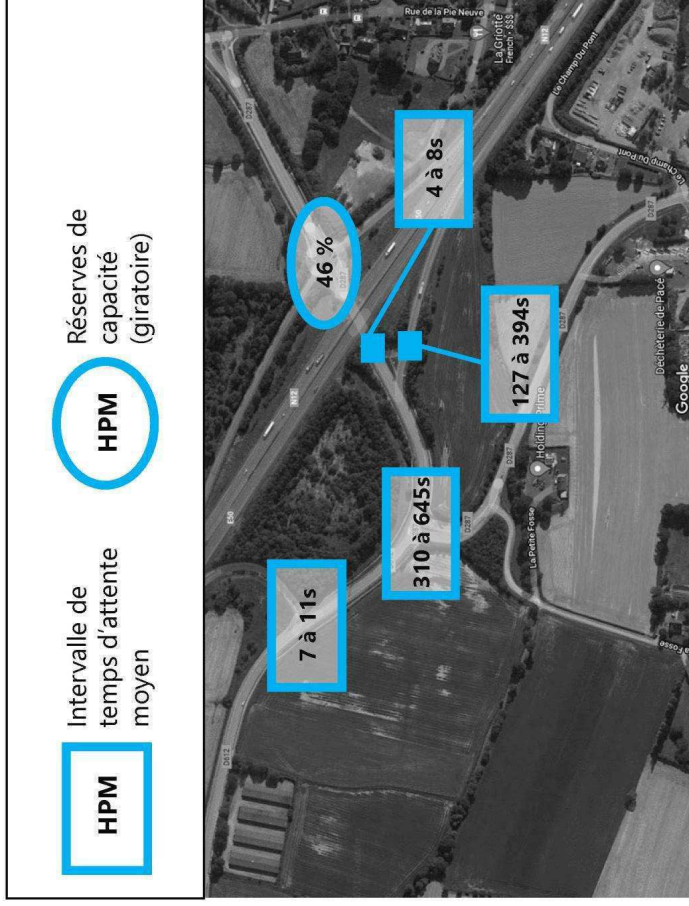
Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacités - Situation projet – sans PDU

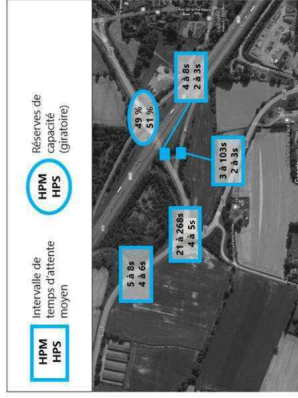
En HPM :

- La situation se dégrade par rapport aux conditions actuelles, déjà difficiles.



Réserves de capacité situation projet avec PDU (vue satellite © Google Maps)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022 43



Réserves de capacité situation actuelle (vue satellite © Google Maps)



ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

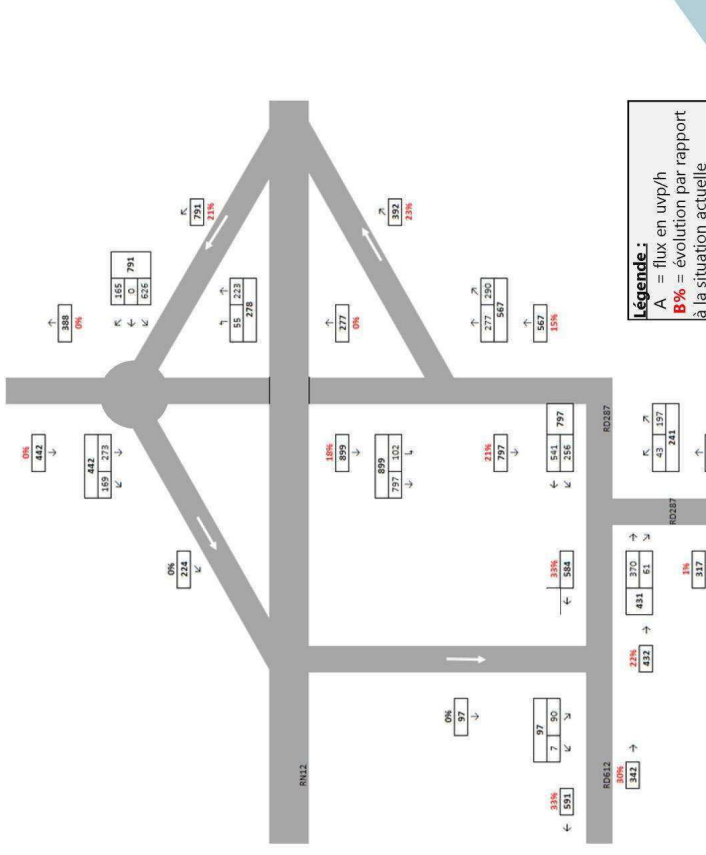
Flux projet - Affectation HPS

Sans PDU :

- A l'HPS, les hausses de flux se concentrent sur la bretelle de sortie de la RN12 depuis Rennes vers Saint-Gilles (+ 140 uvp), ainsi que sur la bretelle d'accès à la RN12 depuis Saint-Gilles (+ 75 uvp environ).
- Pour mémoire, le trafic est fluide actuellement sur l'échangeur Est en HPS.



Plan de situation



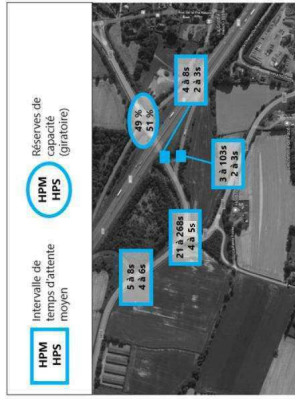
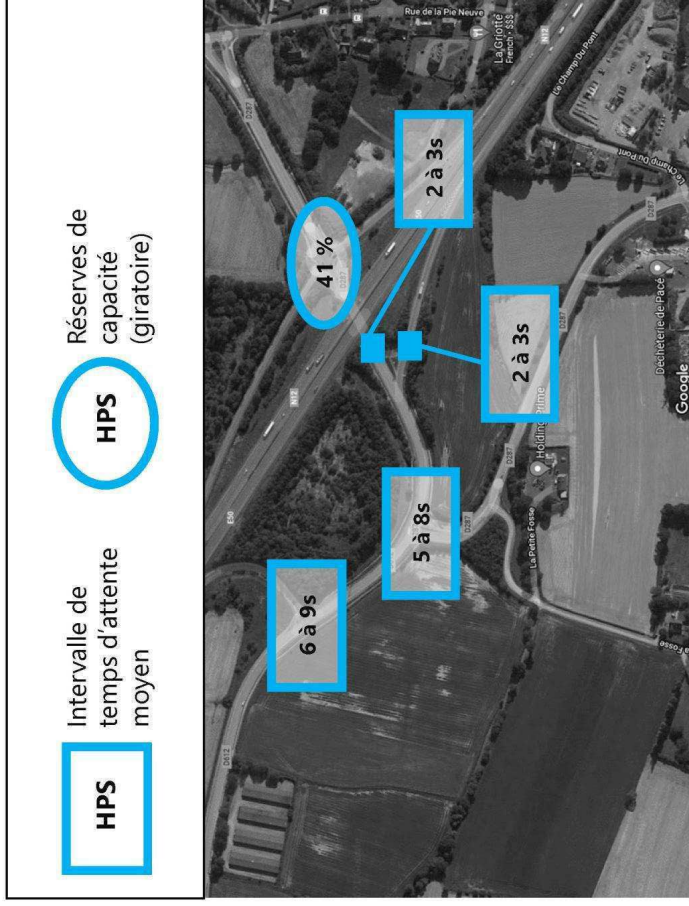
Flux projet à l'HPS – Sans PDU

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacités - Situation projet – sans PDU

- En HPS :
- Situation fluide.



Réserves de capacité situation actuelle (vue satellite © Google Maps)

Réserves de capacité situation projet avec PDU (vue satellite © Google Maps)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

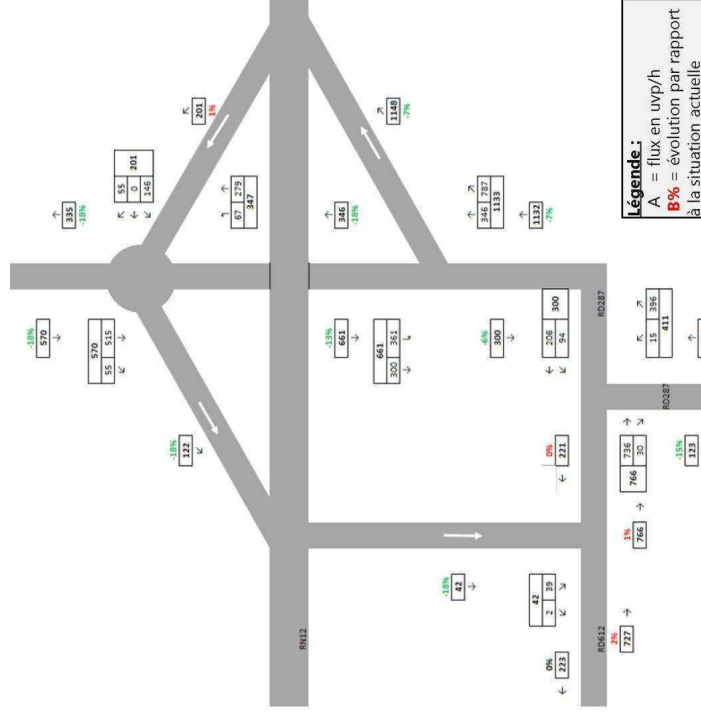
Flux projet - Affectation HPM

Avec PDU :

- A l'HPM, stabilité ou baisse des flux sur l'échangeur Est ;
- -7% sur la bretelle d'accès vers l'Est.



Plan de situation



Flux projet à l'HPM – Sans PDU

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

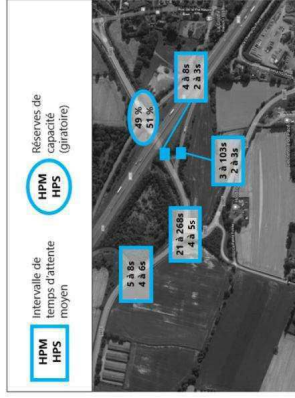
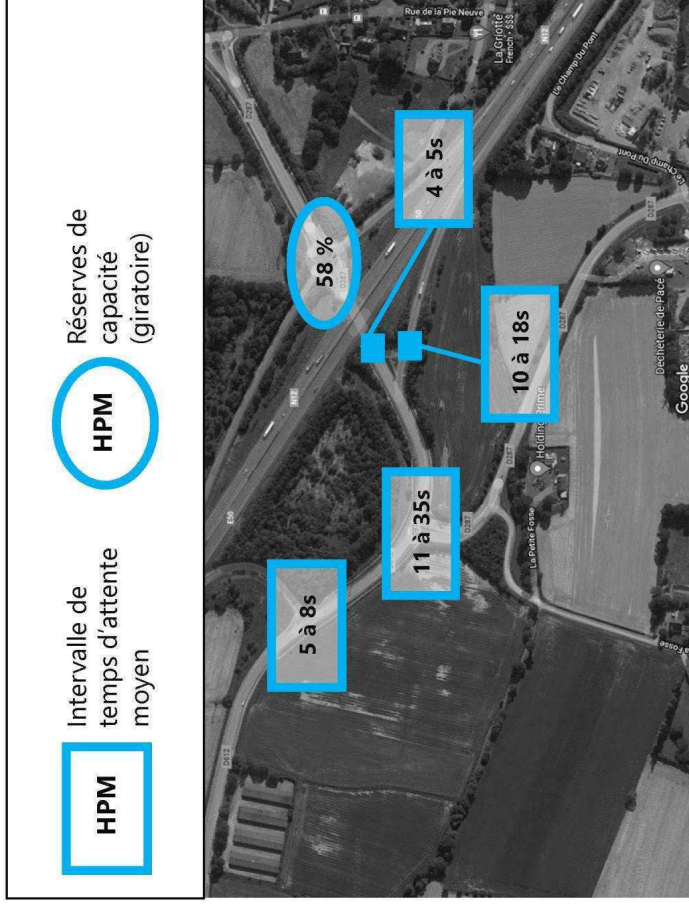
46

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacité - Situation projet – avec PDU

En HPM :

- Amélioration du fonctionnement des carrefours.
- Les carrefours peuvent toujours être perturbés par des congestions sur la RN12, **la fluidification du trafic passera par une baisse des flux sur la RN12.**



Réserves de capacité situation actuelle (vue satellite © Google Maps)

Réserves de capacité situation projet sans PDU (vue satellite © Google Maps)

Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

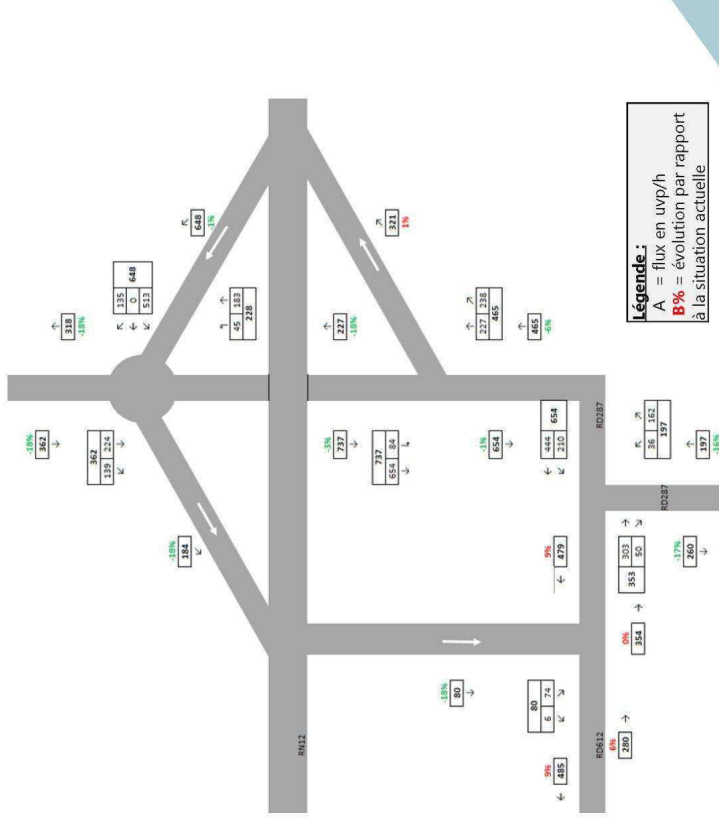
Flux projet - Affectation HPS

Avec PDU :

- A l'HPS, à l'exception de la RD612 à l'Ouest, les flux sont en baisse ou stables sur l'échangeur Est.
- Pour mémoire, le trafic est fluide actuellement sur l'échangeur Est en HPS.



Plan de situation



Flux projet à l'HPS – Sans PDU

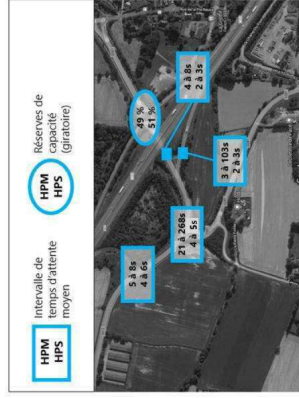
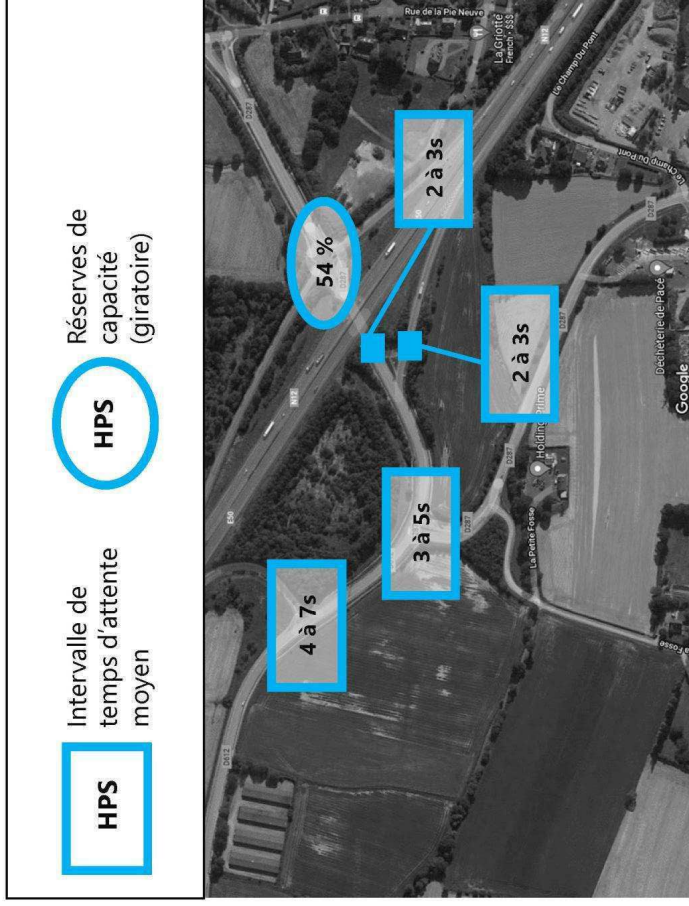
Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacité - Situation projet – avec PDU

En HPS :

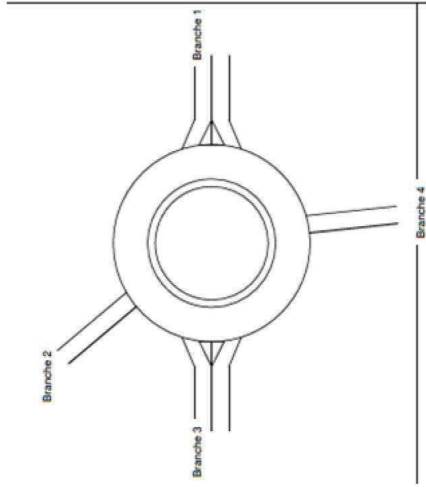
- Situation fluide.



Réserves de capacité situation actuelle
 (vue satellite © Google Maps)

ETUDE DE L'ÉCHANGEUR EST

Réserves de capacité giratoire RN12 x R287



Branche Branche 1

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
		moyenne	maximale	moyen	total
HPM Actuel	48%	0/h	3/h	2s	0,4h
HPM Actuel	48%	0/h	3/h	2s	0,4h
HPM projet	48%	0/h	3/h	2s	0,5h
HPS projet	47%	1/h	4/h	5s	0,7h
HPS projet PDU	62%	0/h	3/h	3s	0,3h
HPM projet PDU	58%	0/h	3/h	2s	0,3h

Branche Branche 2
 Branche de sortie uniquement

Branche Branche 3

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
		moyenne	maximale	moyen	total
HPM Actuel	78%	0/h	2/h	0s	0,0h
HPS Actuel	86%	0/h	2/h	0s	0,0h
HPM projet	76%	0/h	2/h	0s	0,0h
HPS projet	84%	0/h	2/h	0s	0,0h
HPS projet PDU	87%	0/h	2/h	0s	0,0h
HPM projet PDU	80%	0/h	2/h	0s	0,0h

Branche Branche 4

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
		moyenne	maximale	moyen	total
HPM Actuel	83%	0/h	2/h	1s	0,1h
HPS Actuel	51%	0/h	2/h	2s	0,4h
HPM projet	79%	0/h	2/h	2s	0,1h
HPS projet	41%	1/h	4/h	3s	0,6h
HPS projet PDU	54%	0/h	3/h	2s	0,3h
HPM projet PDU	84%	0/h	2/h	1s	0,1h

Résultats Girabase des réserves de capacité



Etude de trafic estimant l'impact de la ZAC multi-sites de Saint-Gilles | V3 | 31/01/2022 50

ANNEXE 6 : Principes d'application du PLUI de Rennes Métropole

- [Cas 1 : le Permis de construire ou le permis d'aménager n'est pas soumis à dossier réglementaire « Loi sur l'eau »](#)

Les règles « simplifiées » ci-après s'appliquent directement :

	Obligatoire :	Régulation - Rétention
	Surface plancher > 150 m ² , et Raccordement au réseau, ou Raccordement à un milieu autre que l'Ille ou la Vilaine.	Pas obligatoire : Surface plancher < 150 m ² , ou Rejet direct en Ille ou Vilaine, ou Infiltration totale à la parcelle.
Obligatoire : Secteur favorable à l'infiltration, et Hors Secteur d'aléa moyen/fort argiles gonflantes, et Au-delà du périmètre de 35m des cimetières, et Obligation de pleine terre, et Pas d'encroisement total du sous-sol préexistant	Ouvrages d'infiltration et de régulation-rétention obligatoires : - d'un volume d'infiltration minimal de 10 l/m ² imperméabilisé, - d'un volume total minimal de 28 l/m ² imperméabilisé, - d'un débit de fuite de 20 l/s/ha imperméabilisé (minimum de 1 l/s)	Ouvrage d'infiltration obligatoire d'un volume minimal de 10 l/m ² imperméabilisé
Pas obligatoire : Secteur non favorable à l'infiltration, ou Secteur d'aléa moyen/fort argiles gonflantes, ou périmètre de 35m des cimetières, ou Pas d'obligation de pleine terre, ou Sous-sol préexistant sur l'intégralité de la parcelle.	Ouvrage de régulation - rétention obligatoire : - d'un volume minimal de 28 l/m ² imperméabilisé, - d'un débit de fuite de 20 l/s/ha imperméabilisé (minimum de 1 l/s)	Pas de compensation pluviale obligatoire pour le projet

Pour ces cas, les toitures végétalisées ne comptent pas comme de l'imperméabilisation.

La carte des zone' d'infiltration obligatoire et des exceptions (aléas argiles, SIS, etc.), ainsi que le règlement et les annexes du PLUI en enquête publique sont consultés :

[ht tps://metropole.rennes.fr/le-plan-local-durbanisme-intercommunal](https://metropole.rennes.fr/le-plan-local-durbanisme-intercommunal)

- [Cas 2 : le Permis de construire ou le permis d'aménager fait l'objet d'un dossier réglementaire « Loi sur l'eau » \(DLE\)](#)

Dans ce cas, le maître d'ouvrage définit les modalités de gestion des eaux pluviales qui respectent les principes du PLUI et les présente dans le DLE à chaque niveau du pro et :

- ✓ Parcelle privée (lot individuel ou collectif) : au moyen d'une fiche de lot ou d'un cahier des charges de lot indiquant au propriétaire les prescriptions à retenir ;
- ✓ Espaces publics : tamponnement des crues et pollution des pluies de moins de 2 ans ;
- ✓ Projet dans son ensemble : tamponnement des crues.

Ces modalités doivent respecter les principes de l'ERC (éviter-réduire-compenser) pour le pluvial en :

- ✓ Limitant l'imperméabilisation des sols (respecter aussi le coefficient de végétalisation) : revêtements poreux, espaces verts, stationnements non revêtus... ;
- ✓ Limitant les réseaux enterrés ;

- ✓ Luttant contre les pollutions : captation des « petites » pluies (mensuelles au moins et jusqu'à 2 ans) dans les dispositifs d'infiltration ;

- ✓ La mutualisation est possible, notamment dans cas de petites parcelles mais des efforts doivent être faits à chaque niveau du projet et être indiqués dans le DLE

Dans ce cas les règles imposées pour le dimensionnement s nt :

- ✓ Infiltration des pluies mensuelles (environ 10mm) ou plus si c'est possible.
- ✓ Tamponnement des crues avec un débit de fuite trentennal maximal de 20 l/s/ha, la fréquence de retour peut dépasser 30 ans selon les besoins.

Le DLE doit indiq er :

- ✓ Les principes de gestion retenus à chaque niveau (ERC) ;
- ✓ Les débits de fuite retenus ;
- ✓ Attention de mettre des chiffres précis et de ne pas renvoyer simplement au PLUI qui peut évoluer dans le temps ;
- ✓ Ne pas verrouiller les techniques utilisables dans le DLE.

Le DLE devient ensuite la référence d'instruction pour les permis de construire des lots sur la zone.

Tout n'a pas à être géré à la parcelle mais il doit y avoir des actions à la parcelle (évitement au moins).

Pour l'infiltration, on peut s'adapter aux conditions réelles des terrains et reporter ce qui ne peut être traité à la parcelle (sur les petits lots notamment à l'lot ou sur l'espace public.

- [Application des principes : tableur Excel](#)

Les calculs hydrauliques et le dimensionnement d'ouvrages sont réalisés à partir du tableur Excel communiqué par Rennes Métropole.

Sont renseignés les éléments suivants, propres à chaque pro et :

- ✓ Caractéristiques du bassin versant à l'état actuel et à l'état projet : superficie globale et surfaces détaillées par type d'occupation du sol (coefficient de ruissellement associé à chaque type) → obtention de coefficients de ruissellement moyen pour l'état actuel et le projet
- ✓ Temps de concentration : longueur du plus long chemin hydraulique et pente → obtention du temps de concentration pour l'état actuel et le projet

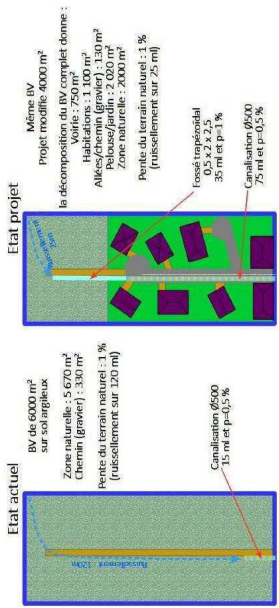
A partir de ces éléments, sont calculés :

- ✓ Les débits de pointe pour plusieurs périodes de retour (méthode rationnelle), pour l'état actuel et le projet
- ✓ Les débits de fuite et débits infiltrés
- ✓ Les volumes nécessaires pour stocker la pluie de période de retour souhaitée

Des exemples issus du tableur Excel sont présentés ci-après.



Exemple d'utilisation de l'outil de calcul



Caractéristiques du bassin versant

Superficie totale - Etat actuel (arrondi en m²)	6 000
Superficie totale - Etat projet (arrondi en m²)	6 000
Type de sol	argileux

Toitures	Superficie (m²)		Coefficient de ruissellement					
	Etat actuel	Etat projet	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Toitures végétalisées, pente ≤ 5%, épaisseur < 20 cm (plantation de sedums)								
Toiture végétalisée, pente ≤ 5%, épaisseur ≥ 20 cm et < 60 cm (strate herbacée)								
Toiture végétalisée, pente ≤ 5%, épaisseur ≥ 60 cm (strates herbacées et arbustives, potagers)								
Toitures végétalisées, pente > 5%								
Autre type de toiture	1100		0,9	0,9	0,93	0,95	0,96	1

Occupations du sol pré-enseignés	Superficie (m²)		Coefficient de ruissellement					
	Etat actuel	Etat projet	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Imperméabilisé	750		0,9	0,9	0,93	0,95	0,96	1
Plan d'eau, bassin tampon								
Secteur compacté - allée sable ou gravier compacté, pavés joints poreux...								
Jardin/parc sur dalle - épaisseur terre ≥ 20 cm et < 60 cm (strate herbacée sur dalle)	330	130	0,525	0,6	0,65	0,7	0,72	0,8
Jardin/parc sur dalle - épaisseur terre ≥ 60 cm et < 120 cm (strates herbacées et arbustives sur dalle)								
Jardin/parc sur dalle - épaisseur terre ≥ 120 cm (strates arborées, arbustives et herbacées sur dalle)	2020		0	0,05	0,15	0,25	0,3	0,45
Pelouse, Jardin, parc	2000		0	0,02	0,1	0,2	0,25	0,4
Zone naturelle								

Occupations du sol spécifique à l'étude	Superficie (m²)		Coefficient de ruissellement					
	Etat actuel	Etat projet	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Type d'occupation des sols								

Résultats - Coefficients de ruissellement moyen								
Cr. moyen actuel (arrondi à 0,005)	0,290	0,315	0,385	0,460	0,495	0,610		
Cr. moyen projet (arrondi à 0,005)	0,290	0,315	0,385	0,460	0,495	0,610		

Temps de concentration

Typologie du plus long parcours d'écoulement (en temps de parcours)		Type de réseau (sauf ruissellement diffus)		perte (m/m)	Vitesse (m/s)	Tc actuel (min)	Tc projet (min)
Longueur actuelle (m)	Longueur projet (m)						
Temps de réponse initial	25			0,01	0,26	7,7	1,6
Ruissellement diffus	35		Ruissellement diffus	0,01	0,45		
Écoulement marqué 1			Fossez trapézoïdal enherbé 0,5x2,5x0,5 (larg fond x larg miroir x haut)				
Écoulement marqué 2	15		Canalisation béton Ø500	0,005	1,05	0,2	1,2
Écoulement marqué 3							
Écoulement marqué 4							
Longueur cumulée (m)	135	135					

Résultats - Temps de concentration

Temps de concentration, état actuel (arrondi en min)	9
Temps de concentration, état projet (arrondi en min)	6

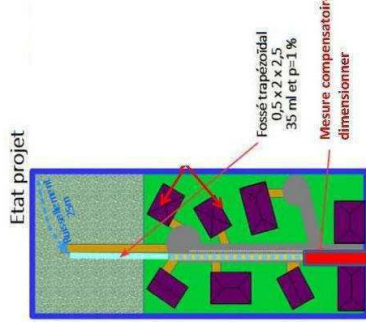
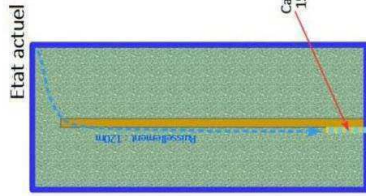
Résultats - Méthode Rationnelle

Résultats - Etat actuel	Méthode rationnelle - état actuel				
	Superficie reprise (m²)	Temps de concentration (min)	Pente pondérée d'écoulement (m/m)	Vitesse moyenne (m/s)	
6 000	9	0,009	0,25		

Résultats - Etat projet	Méthode rationnelle - état projet				
	Superficie reprise (m²)	Temps de concentration (min)	Pente pondérée d'écoulement (m/m)	Vitesse moyenne (m/s)	
6 000	6	0,007	0,38		



**Exemple
 d'utilisation de
 l'outil de calcul**



Surfaces non connectées à la mesure compensatoire (gestion locale)

Entrez dans le tableau ci-dessous les surfaces qui ne seront pas prise en compte dans la mesure compensatoire à dimensionner.
 Par exemple si les eaux de ruissellement sur toitures sont infiltrées à la parcelle pour une pluie mensuelle, la surface de toiture peut être inscrite dans le tableau des surfaces déconnectées. Au delà, de la pluie mensuelle, les eaux pluviales surviennent vers la mesure compensatoire à dimensionner.

Type de surface	Etat Futur Surface (en m²)	Surface déconnectée (en m²)	Période de retour avant surverse
Autre type de toiture Imperméabilisé	1100	1100	1mois
Secteur compacté : allée sable ou gravier compacté, pavés joints poreux,...	750		
Pelouse, jardin, parc	130		
Zone naturelle	2020		
Surface totale projet	2000		
	6000		

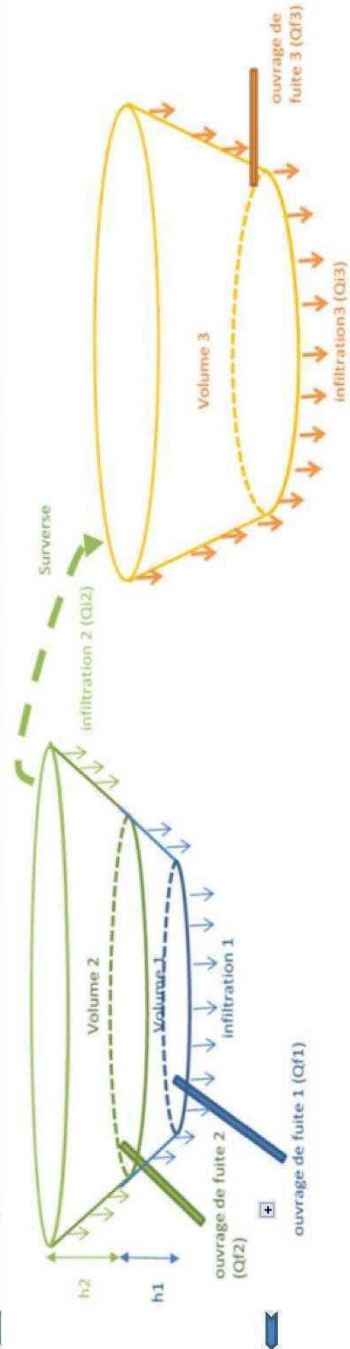
Dans cet exemple les surfaces de toitures font l'objet d'une mesure compensatoire à la parcelle dimensionnée pour la pluie mensuelle

Surfaces actives connectées aux mesures compensatoires

Surfaces actives	Superficie (m²)				I/s m²
	mensuel	2 ans	10 ans	100 ans	
Etat actuel	N.C.	4,5	31	46	
	N.C.	300	780	1380	
Etat futur	10	37	76	110	
débit de pointe future	1740	1890	2730	2970	
Surface active totale	990	0	0	0	
Surfaces actives déconnectées	750	1890	2730	2970	
Surface active connectée à la mesure compensatoire				3660	

Surfaces actives connectées à la mesure compensatoire calculée selon la méthode et les coefficients de ruissellement définits dans l'onglet

Dimensionnement des mesures compensatoires composées



Surfaces actives connectées à la mesure compensatoire calculée selon la méthode et les coefficients de ruissellement définis dans l'onglet

Dans cet exemple seule l'infiltration dans le fond de l'ouvrage 1 est considérée. Le débit d'infiltration doit être déterminé à partir de la perméabilité du sol (affecté d'un coefficient de sécurité) et de la surface estimée d'infiltration

Mesure compensatoire à trois étages afin de définir le stockage nécessaire pour répondre à différents enjeux:
 1 mois : 1 ans : 5 ans Enjeux : géomorphie du cours d'eau récepteur
 10 à 100 ans : enjeux inondations

Période de retour	configuration	Période de retour	Ouvrage de fuite		Débits en l/s		Débits spécifiques		Volume en m3	
			option de rejet	Regulateur de débit	en l/s par hectare actif	en l/s/ha (surface totale du bassin versant)	Volume utile	Estimation du temps de vidange par ouvrage (en h)		
1mois	superposé	1mois	vers exutoire	non	0	0	0	6	17	
2ans	superposé	2ans	vers exutoire	non	5	0	26	13	17	
100ans	en série	100ans	vers exutoire	non	80	0	232	12	0	
								32	m3	

ANNEXE 7: Etude capacitaire ZAC Multisite – Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées
(Sources : Rennes Métropole, SAFEGE, SUEZ, Avril 2022)



04
2022

Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des
eaux usées
Lot n°3 : Mordelles, La Chapelle-Thourault – L'Hermitage, Le
Verger, Saint-Gilles, Pace
Etude capacitaire ZAC de la Vigne- SAINT GILLES

CONSULTING

SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35761 SAINT GREGOIRE cedex

Agence Bretagne Pays de Loire

SAFEGE SAS - SIEGE SOCIAL
Parc SUEZ - 1527 rue du Fort
94022 MANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : 2

Date : 15/04/2022



Etude capacitaire ZAC de La Vigne – SAINT-GILLES
Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux
usées



Sommaire

1	Objectifs	4
2	Secteur d'étude	4
3	Assainissement des eaux usées du secteur d'étude	6
4	Vérification du dimensionnement du réseau structurant et des ouvrages existants face aux nouveaux apports estimés	11
4.1	Hypothèses	11
4.2	Données de métrologie disponibles	11
4.3	Capacité du réseau EU gravitaire	13

1 / 19



Tables des illustrations

Figure 2-1 : Localisation du secteur d'étude	4
Figure 2-2 : Plan de masse général AVP de la ZAC de la Vigne et de la ZAC Centre-Ouest (source : Plan réseau assainissement AVP)	5
Figure 3-1 : Exutoires probables de la ZAC Centre-Ouest	6
Figure 3-2 : Assainissement de la zone de densification	7
Figure 3-3 : Exutoires probables de la ZAC de la Vigne	8
Figure 3-4 : Réseau primaire (en rouge) et secondaire (orange) autour des ZAC	9
Figure 4-1 : Localisation des points de mesure de phase 2 – Nappe Basse	12
Figure 4-2 : Synoptique des points d'apports principaux au réseau	13
Figure 4-3 : Débits de point TS et TP	14
Figure 4-4 : Renseignement des cotes amont / aval sur la couche conduite	15
Figure 4-5 : Apports par sections de réseau	16
Figure 4-6 : Conduites de capacité suffisante (en rouge) en pointe de temps sec	17
Figure 4-6 : Conduites de capacité suffisante (en rouge) et insuffisante (en jaune) en pointe de temps de pluie	18

Tables des tableaux

Tableau 4-1 : Résultat de la campagne de mesure Nappe Haute	12
Tableau 4-2 : Débits calculés par bassin de collecte	13
Tableau 4-3 : Débits de pointe par point d'apport	14
Tableau 4-4 : Débits de pointe en sortie de ZAC	14
Tableau 4-5 : Apports par section de réseau	15

Etude capacitaire ZAC de La Vigne – SAINT-GILLES
 Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées



1 OBJECTIFS

Les objectifs de cette pré-étude de raccordement sont de :

- définir un tracé plausible du réseau à venir avec pour objectif d'anticiper les besoins futurs et ainsi réduire le nombre de postes de refoulement, la longueur totale des réseaux et les coûts de fonctionnement;
- vérifier les dimensionnements du réseau structurant et des ouvrages existants face aux nouveaux apports estimés.

2 SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude est situé sur la commune de Saint-Gilles et comprend :

- Une ZAC multisite avec :
 - La ZAC de la Vigne sur environ 23 hectares ;
 - La ZAC du Centre-Ouest sur environ 3 hectares ;
- Une zone de densification urbaine à proximité de la rue de l'Orgerie et de la rue de Rennes sur environ 7 hectares.

La localisation du secteur d'étude est présentée sur la figure ci-après.

Figure 2.1. : Localisation du secteur d'étude

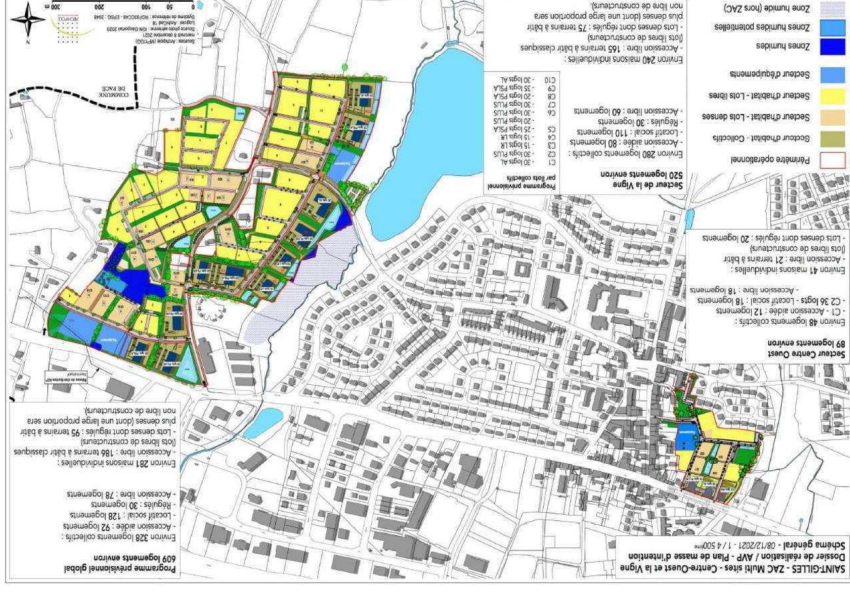


La figure ci-après présente le plan de masse de la ZAC multisite.



Etude capacitaire ZAC de La Vigne – SAINT-GILLES
 Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées

Figure 2-2 : Plan de masse général AVP de la ZAC de la Vigne et de la ZAC Centre-Ouest (source : Plan réseau assainissement AVP)



Etude capacitaire ZAC de La Vigne – SAINT-GILLES
 Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées

Etude capacitaire ZAC de La Vigne – SAINT-GILLES
 Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées



3 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DU SECTEUR D'ETUDE

A ce jour, l'étude de la ZAC multisite est en cours et l'organisation des réseaux d'assainissement n'est pas définitive. En l'absence de plan de réseau d'assainissement interne aux ZAC, les exutoires des réseaux sont supposés.

Pour la ZAC Centre-Ouest, un rejet au nord et un rejet à l'ouest seraient prévus (cf. Figure 3-1 ci-dessous). Dans une optique pessimiste, on considère un seul rejet : il est supposé que l'ensemble des effluents transitent sur le piquage nord.



Figure 3-1: exutoires probables de la ZAC Centre-Ouest

6 / 19



Pour la zone de densification, le réseau gravitaire est déjà présent de manière diffuse sur le secteur, le rejet de l'effluent est supposé en aval de la zone, sans impact sur la zone en elle-même (légende bleue de la figure ci-dessous).



Figure 3-2: Assainissement de la zone de densification

7 / 19

