

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE  
DE RENNES *PONTCHAILLOU***



**CONSTRUCTION D'UN CENTRE  
CHIRURGICAL & INTERVENTIONNEL**



**PC11.7**

**ETUDE D'IMPACT  
ETUDE DE TRAFIC**

NCH

PROJET

PCI

PHASE

CHU

EMETTEUR

—

N° LOT

EIE

DISCIPLINE

DETU

TYPE

TZS

ZONE

TN

NIVEAU

0007

NUMERO

A

INDICE

DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE

JUIN 2020

# ETUDE TRAFIC

## MODERNISATION ET RECONSTRUCTION DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE RENNES (35)

CHU Rennes

Juin 2020



Sommaire

1. Mission .....3

2. Diagnostic des conditions de circulation et de stationnement .....3

2.1 Structure actuelle du CHU Pontchaillou et l'hôpital Sud .....3

2.2 Accès, circulation et flux .....3

2.3 Recueil de trafic supplémentaire : comptages automatiques.....5

2.4 Recueil de trafic supplémentaire : comptages directionnels et fonctionnement des carrefours  
8

2.5 Offre et usages du stationnement ..... 10

2.6 Transports en commun, modes actifs et alternative à l'autosolisme ..... 11

2.7 Synthèse et enjeux..... 12

3. Impacts sur les conditions de circulation et de stationnement..... 14

3.1 Objectif du projet de reconfiguration du CHU de Rennes ..... 14

3.2 Projet de reconfiguration du CHU de Rennes : accessibilité, stationnement et flux..... 14

3.3 Hypothèses d'évolution des effectifs..... 15

3.4 Génération et distribution de trafic..... 15

3.5 Hypothèses d'évolution de la part modale et du stationnement ..... 17

3.6 Projets urbain, routier et de transports ..... 18

3.7 Synthèse et enjeux futurs ..... 19

# 1. Mission

La mission mobilité et circulation consiste en la vérification des études de diagnostic et d'impacts en termes de cohérence des résultats des différentes études réalisées. Il s'agit d'une analyse « à dire d'experts ».

Cette analyse s'appuie principalement sur l'étude de « mission de diagnostic, de faisabilité et d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'amélioration des conditions de circulation, d'accès et de stationnement sur le site Pontchaillou – enjeux et orientations, besoins, scénarios » réalisée par Axurban, en janvier 2018 ; ainsi que sur le rapport final du « Schéma directeur immobilier du Centre Hospitalier Universitaire de Rennes » réalisé par Emmanuelle Colboc et associés et Egis Conseil Bâtiment, en juillet 2017.

Toutefois, IRIS Conseil a réalisé des comptages supplémentaires en cours d'étude pour alimenter le dossier d'étude d'impacts circulatoires sur un périmètre plus élargi en prenant en compte les principaux carrefours d'accès depuis les grands axes de l'agglomération rennaise.

## 2. Diagnostic des conditions de circulation et de stationnement

### 2.1 Structure actuelle du CHU Pontchaillou et l'hôpital Sud

La stratégie du CHU de Rennes est d'optimiser ces différents sites notamment de regrouper l'hôpital Sud avec le site principal de Pontchaillou qui s'inscrit dans un environnement relativement dense avec la présence à proximité du site universitaire.

Le CHU de Rennes concentre **au total près de 9 000 agents** dont 7 200 agents sur le site principal de Pontchaillou et près de 1 800 agents sur le site de l'hôpital Sud.

En termes de capacités, le CHU Pontchaillou (+ centre Eugène Marquis) et l'hôpital Sud totalisent respectivement 1 195 et 449 lits et places, soit **un total d'environ 1 650 lits et places**.

Concernant le nombre de consultations, 420 000 consultations sont réalisées sur le site de Pontchaillou, soit **environ 1 150 consultations par jour**.

### 2.2 Accès, circulation et flux

Pour accéder au site du CHU de Pontchaillou en voiture, trois accès dont deux réglementés par des barrières, qui sont fermées entre 22h30 et 5h30, sont possibles depuis :

- La rue Henri Le Guilloux Nord (accès réglementé) ;
- La rue Henri Le Guilloux Sud ;
- L'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque (accès réglementé).

La vitesse est limitée à 30 km/h sur le site du CHU Pontchaillou.

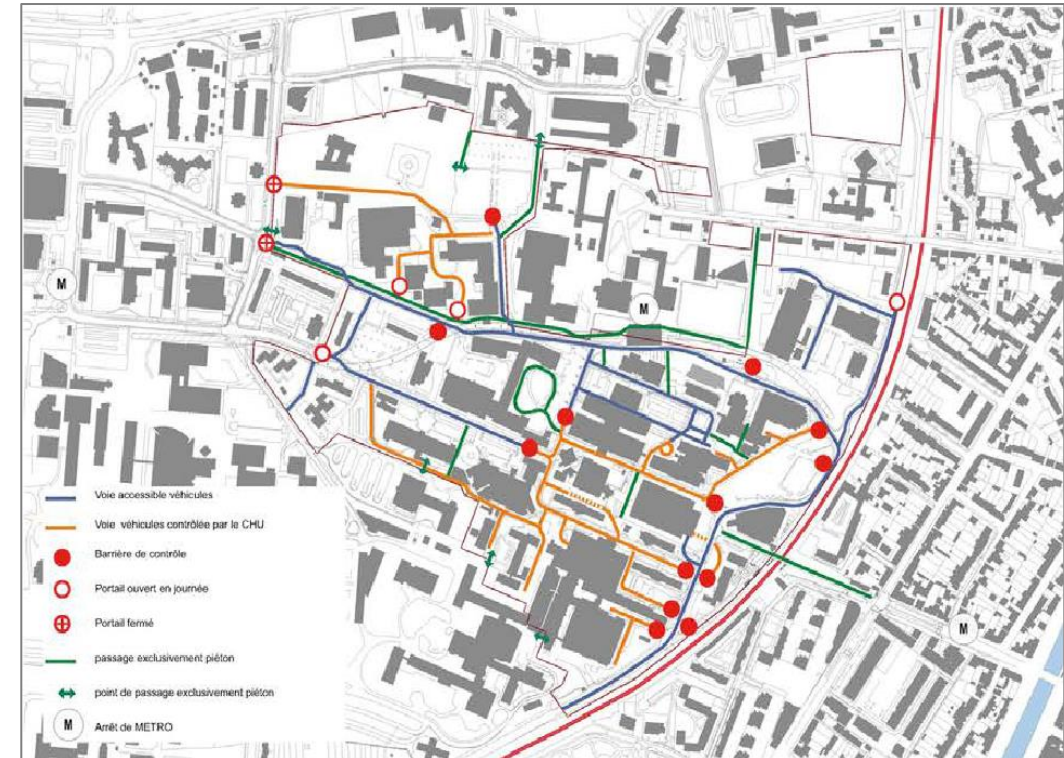


Figure 1 : Accessibilité du CHU Pontchaillou

En termes de trafic, l'**avenue Charles Tillon** située au Nord du CHU permet un accès direct à la rocade de Rennes et est circulée par près de **24 000 véhicules/jour/2 sens**. Elle présente des situations récurrentes de saturation notamment aux heures de pointe, compte tenu de son caractère de liaison directe et de desserte de pôles générateurs de flux (CHU et préfecture d'Ille-et-Vilaine et de la Région Bretagne). Elle permet un accès à la fois de la cité universitaire et du CHU par la rue d'Alsace et l'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque.

La **rue Henri Le Guilloux** est, quant à elle, circulée par près de **7 700 véhicules/jour/2 sens** dont 600 véhicules/heures à deux pointes très marquées (8h-9h et 14h-15h). Elle constitue l'accès principal aux parkings des urgences et des visiteurs (P4 et P5). Du fait, des nombreux mouvements d'entrée/sortie aux parkings, la rue est rapidement congestionnée entre les deux giratoires d'accès aux parkings visiteurs. Cependant, une déviation (rue Madame Pelletier) a été créée le long de la voie ferrée afin de soulager la rue Henri Le Guilloux particulièrement au droit de la boucle de desserte interne et l'entrée/sortie des urgences.



Figure 2 : Déviation de la rue Henri Le Guilloux à droite (Source : IRIS Conseil)



En effet, sur les **17 300 véhicules qui sont enregistrés en entrée/sortie** entre 6h et 22h, l'accès principal se fait par la rue Henri Le Guilloux Sud (43 %), puis la rue Henri Le Guilloux Nord (35 %) et enfin par la rue Abbé Huet (22 %). Les points d'entrée et de sortie sont assez marquées avec plus de 1 176 entrées le matin et 1 045 sorties le soir.

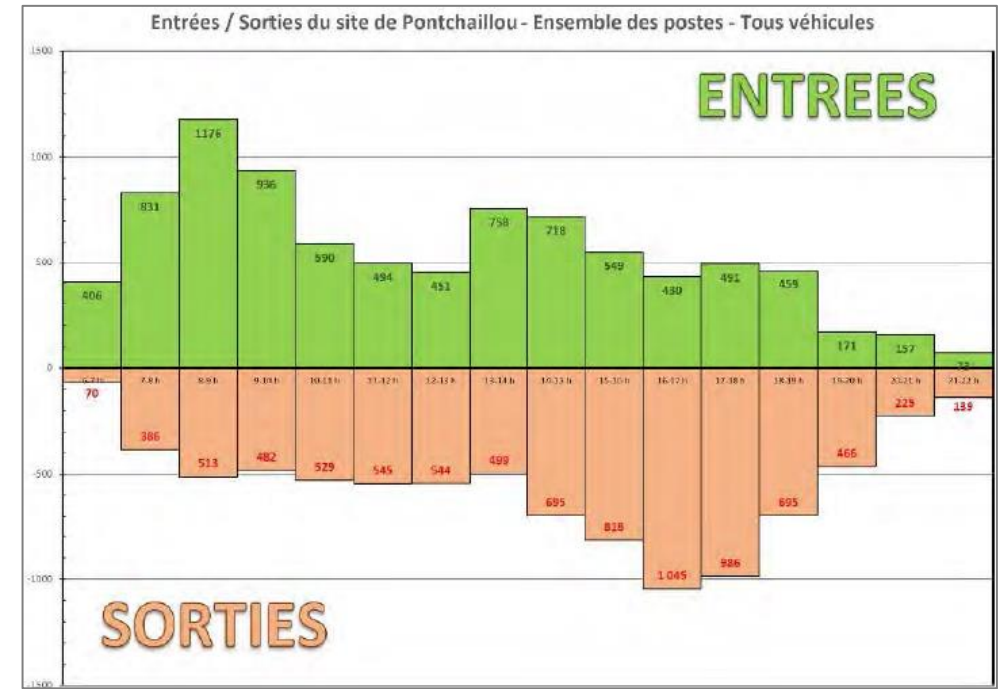


Figure 3 : Détail des entrées/sorties du site de Pontchaillou (Source : Axurban)

De plus, environ 1 750 véhicules par jour sont en transit sur le site du CHU de Pontchaillou avec plus particulièrement 1 500 véhicules en transit sur la rue Henri Le Guilloux entre 6h et 22h dans les deux sens, représentant entre 20 et 25 % du trafic journalier sur cette rue. Ce trafic de transit (fig 4) bénéficie désormais de la déviation pour éviter de gêner les accès au site de Pontchaillou.

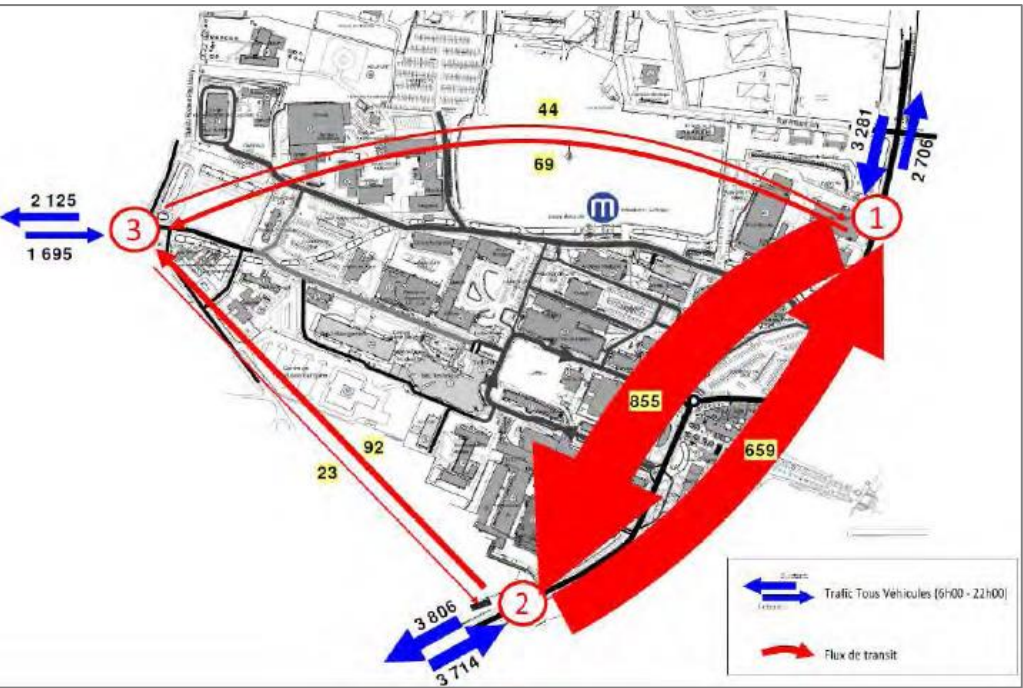


Figure 4 : Trafic journalier et flux de transit (Source : Axurban)

Par ailleurs, puisque l'hôpital Sud se situe à environ 10 km du site du CHU de Pontchaillou, cela entraîne des flux de patients et de logistique inter-sites et représente près de 30 000 allers-retours par an, soit entre 85 et 100 allers-retours par jour. Cela représente donc une infime partie des flux en entrée/sortie du DHU de Rennes.

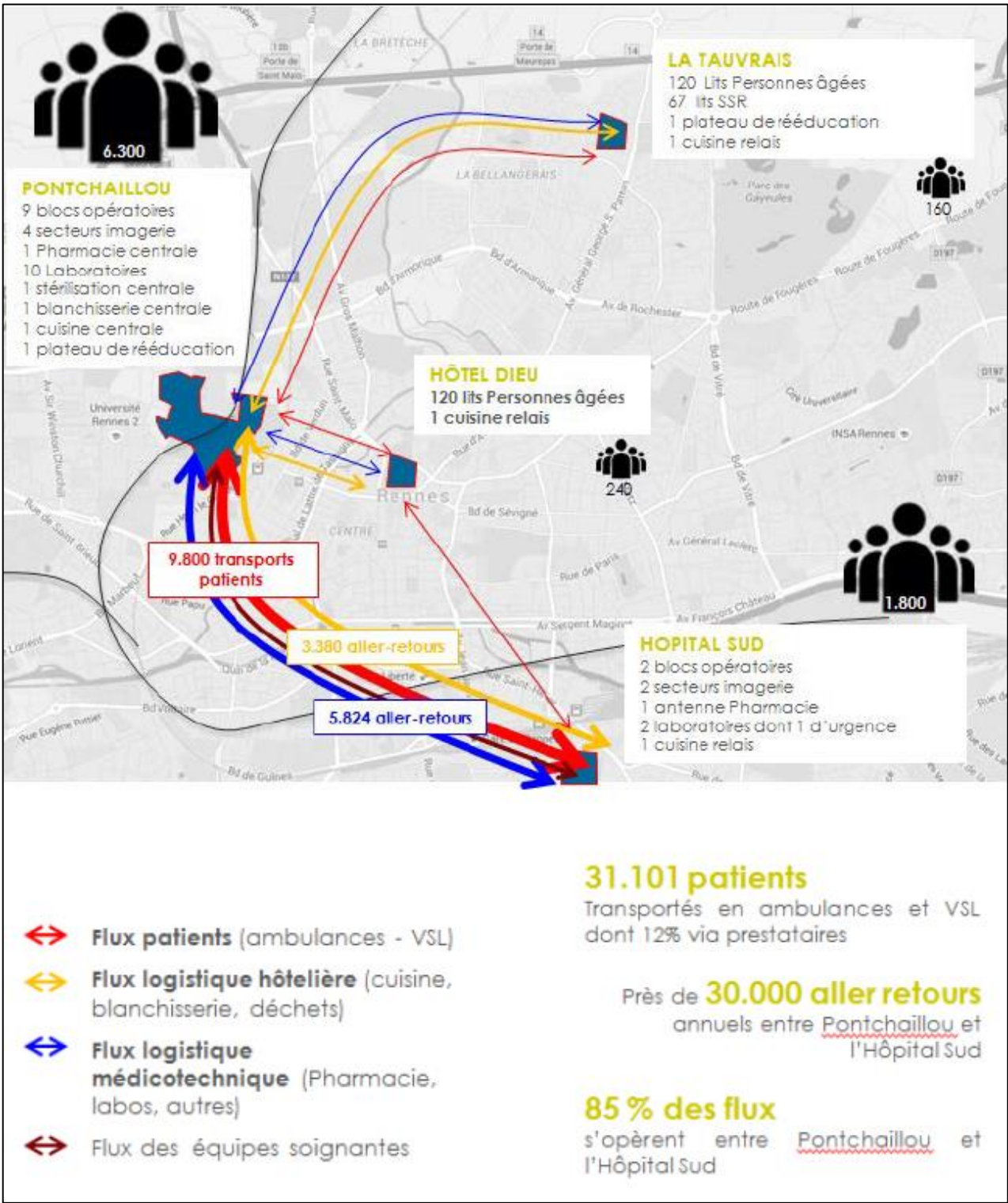


Figure 5 : Flux inter-sites (Source : Emmanuelle Colboc & Egis Conseil Bâtiments)



### 2.3 Recueil de trafic supplémentaire : comptages automatiques

Plus précisément, un dispositif de recueil de mesures de trafic a été mis en place de façon à obtenir des comptages précis sur les voies internes aux sites du CHU (Pontchaillou et hôpital Sud) ainsi qu'au niveau des principaux carrefours d'accès sur un périmètre plus élargi.

Ainsi, le dispositif suivant comprend des 9 postes de comptages automatiques et 7 comptages directionnels.

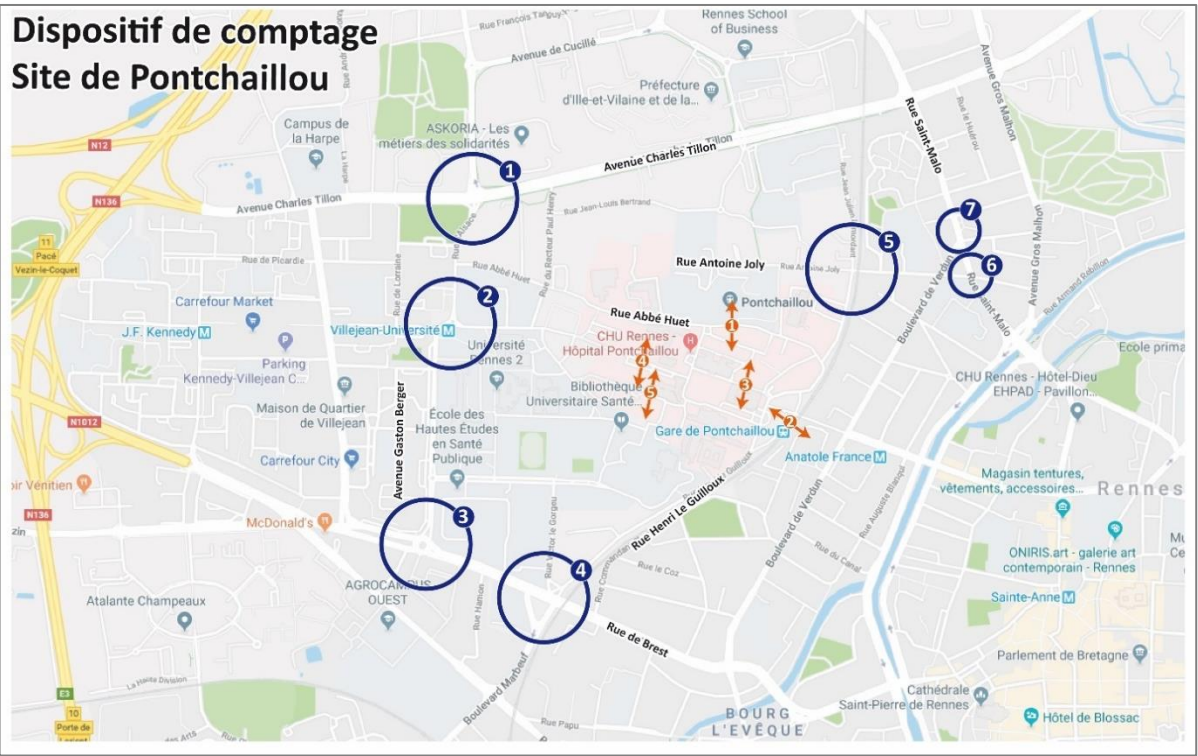


Figure 6 : Dispositif de recueil - comptages automatiques et directionnels au niveau du site de Pontchaillou (Source : IRIS Conseil)

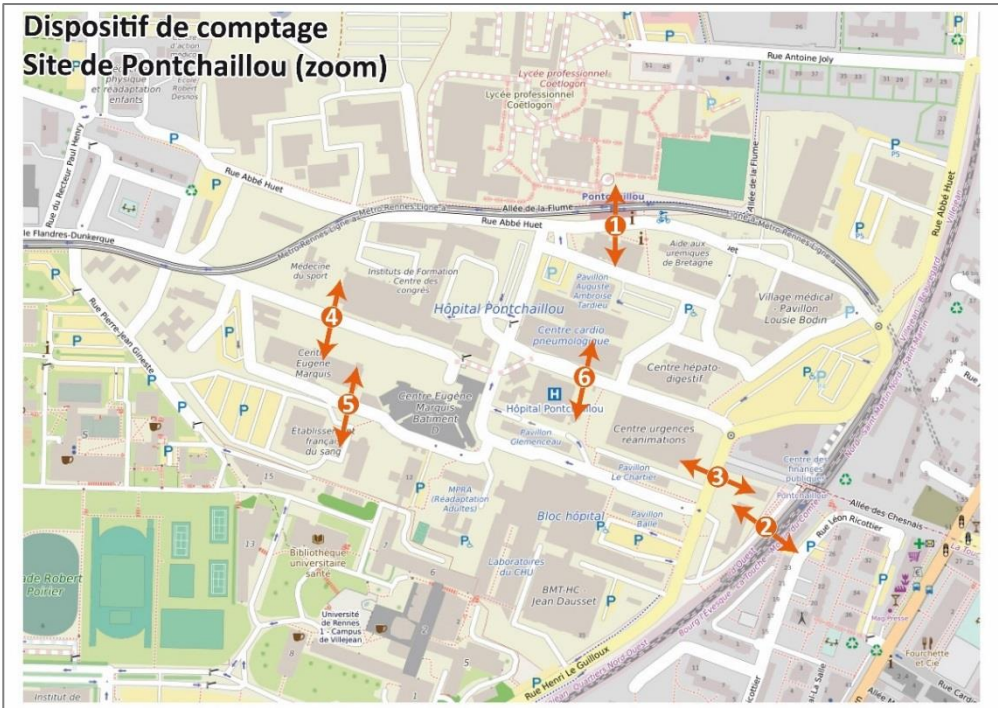


Figure 7 : Dispositif de recueil - comptages automatiques sur le site de Pontchaillou (Source : IRIS Conseil)

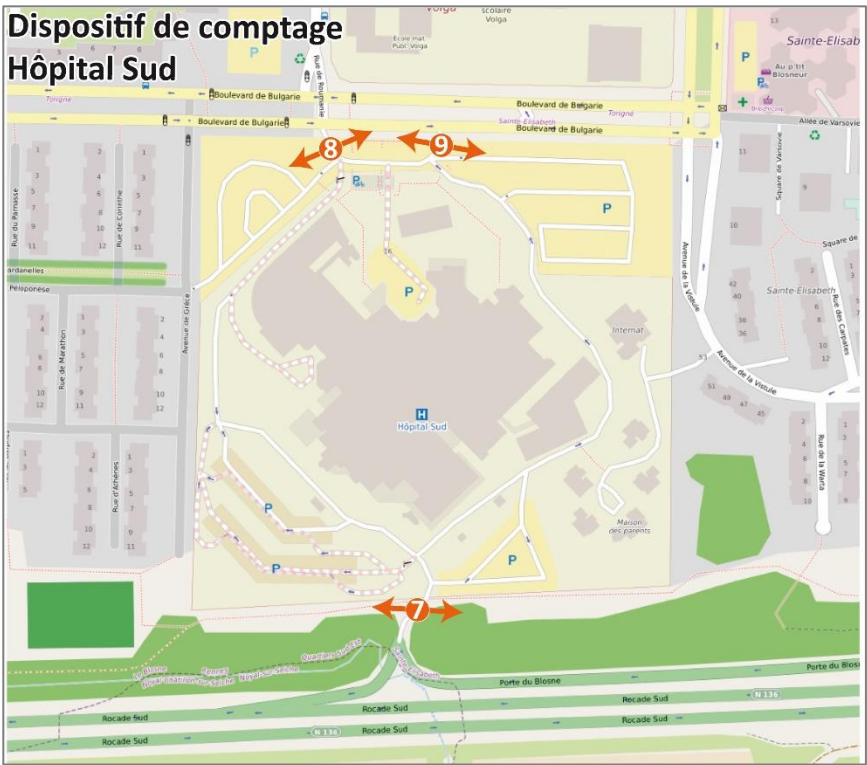


Figure 8 : Dispositif de recueil - comptages automatiques sur le site de l'hôpital Sud (Source : IRIS Conseil)

NOTE : deux incidents imprévus ont été constatés sur le terrain. L'avenue du Bois Labbé était fermée dans le sens du Nord vers le Sud. De plus, une partie du boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle (section entre la rue Henri Le Guilloux et l'avenue Gaston Berger) était également en travaux.





Figure 9 : Sections fermées pendant le recueil de données (Source : IRIS Conseil)

Les **comptages automatiques** correspondent à des comptages en section discriminant les Véhicules Légers (VL) et les Poids Lourds (PL), sur une semaine. Les comptages ont été réalisés du 10 au 17 juin 2019 et sont exprimés en TMJO (Trafic Moyen des Jours Ouvrés).

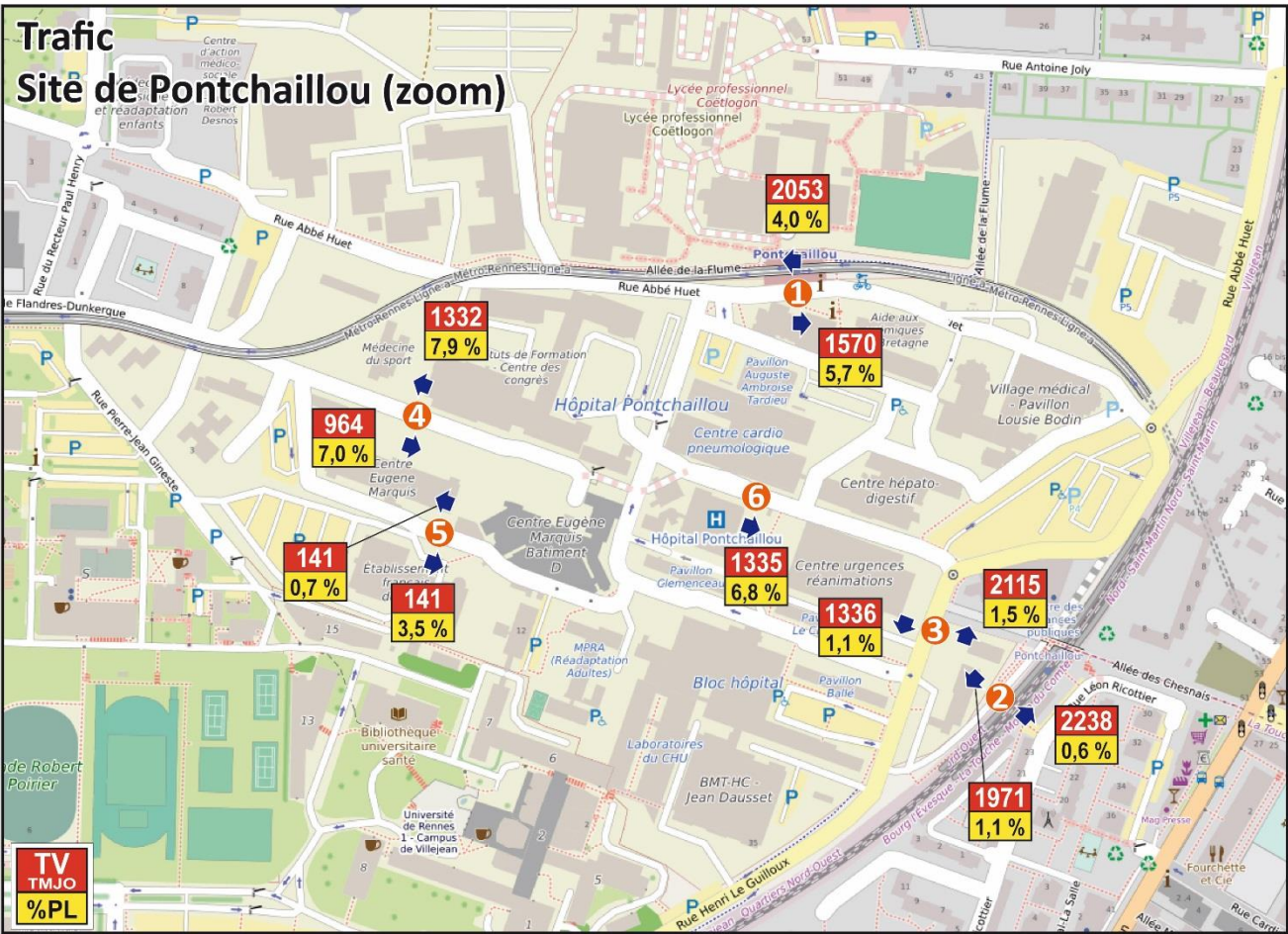


Figure 10 : Trafic sur les sites de Pontchaillou et de l'hôpital Sud (Source : IRIS Conseil)

- Poste 1 : rue Abbé Huet

Le TMJO s'élève à 3 623 véh/j, avec une pointe de trafic marquée en direction de l'Ouest le matin d'environ 240 véh/h. Le reste de la journée, le trafic est plutôt constant avec une centaine de véhicules par heure et par sens.

- Poste 2 : déviation de la rue Henri Le Guilloux

Le TMJO est de 4 209 véh/j, avec un pic de trafic de plus de 250 véh/h le matin en direction du Nord. Le reste de la journée, le trafic est d'en moyenne 150 véh/h.

- Poste 3 : rue Henri Le Guilloux

Le TMJO est de 3 451 véh/j. En direction du Sud, le trafic est de 175 véh/h. En direction du Nord, les pointes du matin et du soir sont notables avec 125 véh/h.

- Poste 4 : voie entre le centre Eugène Marquis et la restaurant du personnel

Le TMJO s'élève à 2 296 véh/j. le flux est plus important en direction de l'Ouest avec environ 100 véh/h en moyenne et un pic à 140 véh/ le midi. Dans l'autre sens, le trafic est d'en moyenne 80 véh/h.

- Poste 5 : voie derrière le centre Eugène Marquis

Cette voie sous contrôle d'accès est circulée par 282 véh/j. Le trafic est faible (moins de 20 véh/h) et correspond aux périodes de roulement du personnel.

- Poste 6 : boucle des urgences

Le trafic est constant avec environ 100 véh/h dont un pic le midi de 135 véh/h.

- Poste 7 : accès hôpital Sud par la rocade

Le TMJO est de 803 véh/j. Les entrées suivent les pointes de trafic du matin, du midi et du soir avec respectivement 60 véh/h, 45 véh/h et 30 véh/h. Pareillement pour les sorties qui sont légèrement décalées et de l'ordre de 30 à 60 véh/h. le reste de la journée cet accès est très peu utilisé, moins de 20 véh/h.

- Poste 8 : entrée hôpital Sud par le boulevard de Bulgarie

Le TMJO est de 1 826 véh/j en entrée de l'hôpital Sud. La pointe de trafic du matin est fortement marquée avec 270 véh/h contre un flux constant de 100 à 150 véh/h.

- Poste 9 : sortie hôpital sud par le boulevard de Bulgarie

Le TMJO est de 2 401 véh/j en sortie de l'hôpital Sud. Les sorties augmentent au cours de la journée pour atteindre un pic le soir de près de 257 véh/h.



## 2.4 Recueil de trafic supplémentaire : comptages directionnels et fonctionnement des carrefours

Les **comptages directionnels** correspondent à des comptages des mouvements tournants au niveau des carrefours importants limitrophe et potentiellement impactés par le CHU, discriminant les VL et les PL, en heures de pointe. Les comptages directionnels ont été réalisés le mardi 11 juin 2019, en heure de pointe du matin (entre 7h00 et 9h00) et du en heure de pointe du soir (entre 16h30 et 19h00).

Les cartes et les détails des comptages directionnels sont présentés en annexe.

Les principaux résultats sont les suivants :

- Carrefour 1 : avenue Charles Tillon x rue d'Alsace x avenue du Bois Labbé

Les mouvements de filante sur l'avenue Charles Tillon sont les plus importants avec un mouvement pendulaire marqué en direction de Rennes le matin avec environ 850 uvp/h et en direction de la rocade le soir avec près de 1 200 uvp/h.

Les flux en direction de la rue d'Alsace proviennent majoritairement de l'Est (309 uvp/h à l'HPM et 284 uvp/h à l'HPS) et s'orientent plutôt vers l'avenue du Bois Labbé à l'HPM (52 % des flux) et sont répartis équitablement à l'HPS.

En termes de fonctionnement, les réserves de capacité des branches sont satisfaisantes (supérieures à 20 %), hormis pour la voie de tourne-à-gauche de l'Est vers le Sud où l'écoulement est légèrement plus difficile à l'HPM (16,5 % de réserve de capacité).

- Carrefour 2 : rue d'Alsace x avenue de la bataille Flandres-Dunkerque x place Recteur Henri Le Moal

Un flux pendulaire est marqué du Sud vers le CHU de Rennes à l'HPM avec 321 uvp/h (soit 76 % des flux à destination du CHU) et dans l'autre sens à l'HPS avec 375 uvp/h (82 % des flux en sortie du CHU).

Le giratoire présente un fonctionnement très satisfaisant avec plus de 73 % de réserve de capacité.

- Carrefour 3 : avenue Gaston Berger x boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle

Le mouvement de filante de l'Ouest vers l'Est est de 515 uvp/h à l'HPM et 576 uvp/h à l'HPS.

A l'HPS, les flux sur l'avenue Gaston Berger sont importants avec près de 850 uvp/h dont 60 % se dirigent vers la rocade. Ce flux comprend une majorité de véhicules qui ont été reportés à cause de la fermeture de la branche Est du boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle.

A l'HPM, à cause d'un mouvement de tourne-à-gauche important (315 uvp/h) de l'Ouest vers le Nord, le feu central est saturé en test statique. Cependant, en dynamique l'écoulement est régulé par les feux de la branche Ouest qui fonctionne très bien. Une quinzaine de véhicules sont en attente au milieu du giratoire, l'espace de stockage est suffisant et ne gêne pas la circulation des autres véhicules, et s'écoulent tous en un cycle.

- Carrefour 4 : rue Henri Le Guilloux x rue de Brest x boulevard Marbeuf x boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle x rue Victor Le Gorgeu

Le flux sur la rue Henri Le Guilloux est d'environ 160 uvp/h à l'HPM et l'HPS. A l'HPM, 420 uvp/h se dirigent vers le CHU dont 46 % proviennent du boulevard Marbeuf.

Etant donné que la circulation de la rue de Brest vers le boulevard Saint Jean de la Salle est interrompue, les véhicules sont déviés vers la rue Victor Le Gorgeu.

En termes de fonctionnement, les réserves de capacité des branches sont satisfaisantes (supérieures à 20 %), hormis pour la branche du boulevard Marbeuf où l'écoulement est légèrement plus difficile à l'HPM.

- Carrefour 5 : rue Henri Le Guilloux x rue de Coëtlogon x rue Antoine Joly

Le mouvement le plus important est le mouvement pendulaire entre les rues Henri Le Guilloux et de Coëtlogon avec 364 uvp/h en tourne-à-gauche en entrée du CHU à l'HPM et 313 uvp/h en tourne-à-droite en sortie du CHU à l'HPS.

Les temps d'attente en sortie de la rue Henri Le Guilloux (tourne-à-droite et tourne-à-gauche) sont inférieurs à 7 secondes, ce qui est très raisonnable pour s'insérer dans le flux principal de la rue de Coëtlogon

- Carrefour 6 : rue Saint-Malo x rue Lenoir x rue de Coëtlogon

Les flux les plus importants sont les mouvements de filante sur la rue de Saint-Malo avec respectivement à l'HPM et l'HPS 700 et 800 uvp/h dans le sens Nord → Sud. Dans l'autre sens, le flux est légèrement plus faible avec 624 uvp/h à l'HPM et 478 uvp/h à l'HPS.

Un mouvement pendulaire d'une centaine d'uvp est notable depuis la rue Saint-Malo vers la rue de Coëtlogon à l'HPM et dans l'autre sens à l'HPS.

- Carrefour 7 : rue Saint-Malo x rue Charles Laurent x boulevard de Verdun

Les flux de filante sur la rue Saint-Malo sont les plus importants. Depuis le Nord, environ 430 uvp/h tournent à droite en direction du CHU aux heures de pointe.

Depuis le boulevard de Verdun, les flux s'orientent vers le Nord (70 %).

A l'HPS, l'écoulement est difficile sur la rue Saint-Malo du Nord vers le Sud (14,6 % de réserve de capacité) et en tourne-à-gauche depuis le boulevard de Verdun (17,3 % de réserve de capacité). La rue Saint Malo apparait congestionnée aux heures de pointe à cause de la présence successives de carrefours à feux.

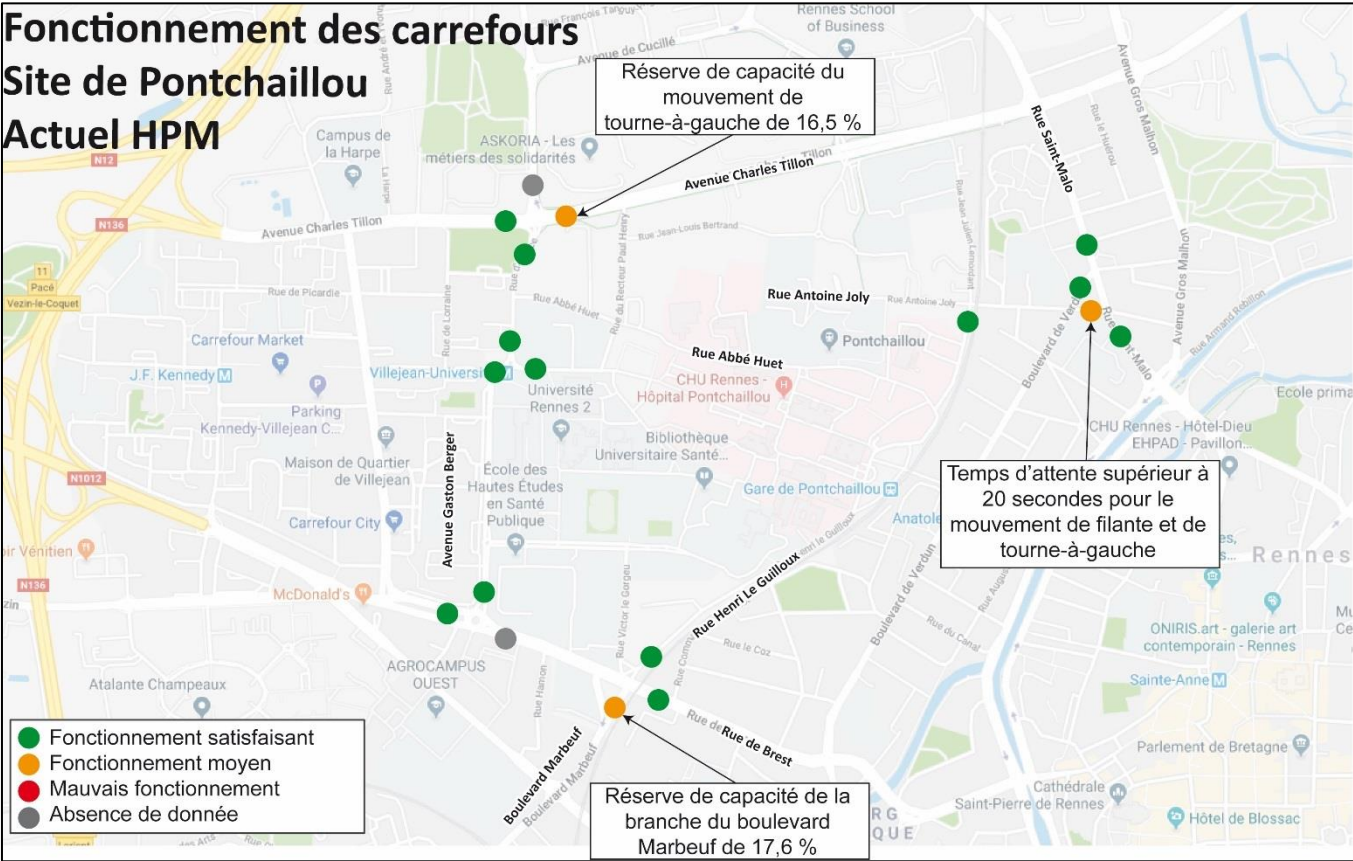


Figure 11 : Fonctionnement des carrefours à l'HPM en situation actuelle

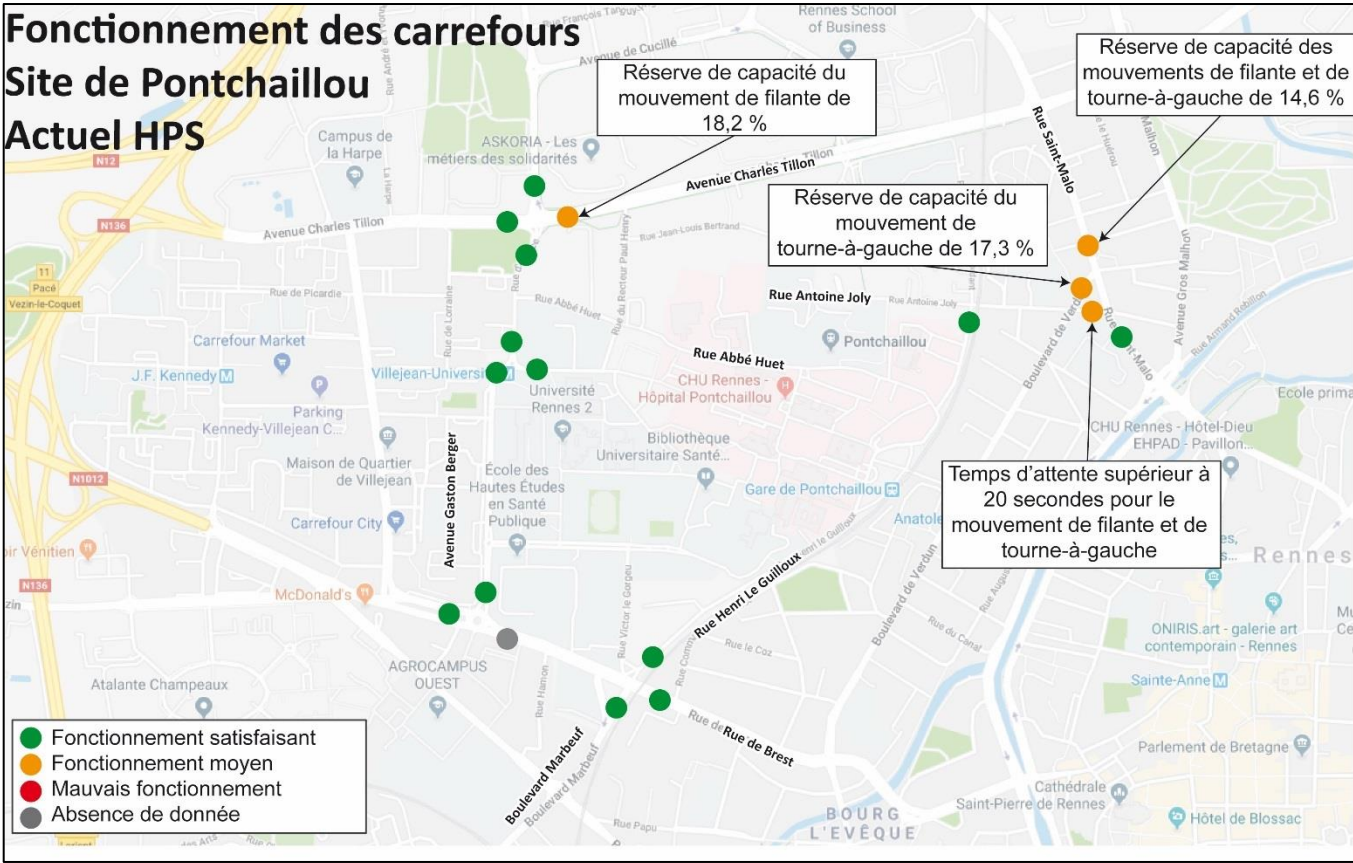


Figure 12 : Fonctionnement des carrefours à l'HPS en situation actuelle

Les comptages directionnels permettent d'obtenir le nombre d'entrées et de sorties du site de Pontchaillou aux heures de pointe. Ils sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus lors de l'enquête réalisée par Axurban à savoir environ 1 100 véhicules en entrée et 545 véhicules en sortie à l'HPM et 465 véhicules en entrée et 900 véhicules en sortie à l'HPS.

En termes de distribution des flux, ils se répartissent équitablement entre les trois points d'accès (rue Henri Le Guilloux Nord et Sud et la rue de la bataille Flandres-Dunkerque) en entrée et sortie aux heures de pointe.

Au niveau de l'hôpital Sud, les entrées sont respectivement d'environ 330 véhicules à l'HPM et 100 véhicules à l'HPS et les sorties sont de 100 véhicules à l'HPM et 255 véhicules à l'HPS. Aux heures de pointe, les entrées/sorties à l'hôpital Sud représentent 20 % des entrées/sorties totaux du CHU (hôpital Sud + Pontchaillou).

La part de poids lourds en entrées/sorties des sites du CHU (Pontchaillou et hôpital Sud) est relativement faible, elle correspond en moyenne à 4,2 % des flux.

	Entrées HPM	Sorties HPM	Entrées HPS	Sorties HPS
Site de Pontchaillou	1 180	465	545	904
Hôpital Sud	333	99	104	255

Figure 13 : Trafic en entrées/sorties du CHU de Rennes (exprimé en véh/h) ; quelles périodes ?

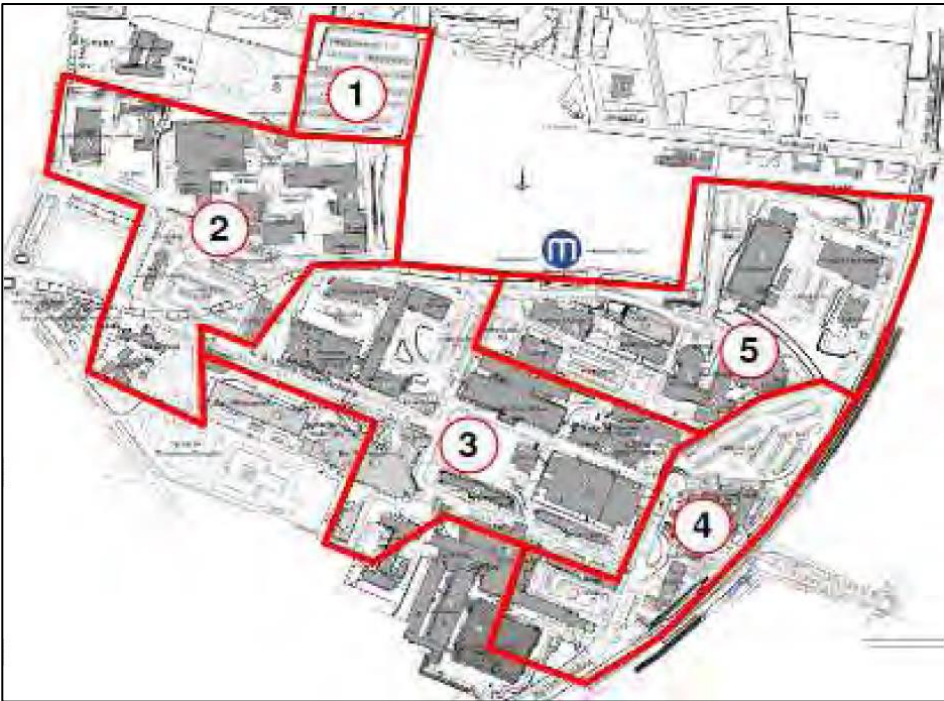


## 2.5 Offre et usages du stationnement

Le site de Pontchaillou compte 2 060 places dont 1 206 places réservées pour le personnel, 508 places en libre d'accès et 346 places pour les visiteurs. A court terme, les parkings P2 et P5 seront étendus augmentant ainsi l'offre de 357 places ; soit **une offre totale de 2 417 places**. Celle-ci est majoritairement gratuite pour le personnel (zones 1,2,3,4,5) et payante pour les visiteurs (zones 4 et 5 – parking P5).

Stationnement libre d'accès	Parking P5	105	508	24,7%	2060
	Voirie, petits parkings	403			
Parkings Personnels sous contrôle d'accès 7530 badges délivrés + badges sur autorisation	Parking P1 (24h/24h)	230	1206	58,5%	
	Parking P2 (24h/24h)	460			
	Parking P3 (personnels en 12h + AM)	130			
	Parking P6 (personnel AM)	87			
	Parking P7 (personnel AM + autorisés)	55			
	Parking P8 (UCP - réservé véhicules services, direction)	30			
	Parking souterrain CCP (médecins, nuit, astreinte)	170			
	Parking internat	44			
	Parkings payants visiteurs	Parking P4 1 h gratuite, 1 €/h jusqu'à 3 h, 2 €/h ensuite, plafonné à 20 €			
Parking Minute du CCP gratuit 30 mn, 4 €/h ensuite		40			
Parking Minute Bloc Hôpital gratuit 30 mn, 4 €/h ensuite		27			
Parking Minute BMT gratuit 45 mn, 4,40 €/h ensuite		24			

Figure 14 : Détail de l'offre de stationnement (Source : Axurban)



Zone	Localisation
Zone 1	Parking P2
Zone 2	Parking P1 – garages/ateliers/magasins
Zone 3	Avenue de la bataille F. D. – parkings P7, P8 et CCP
Zone 4	Rue Le Guilloux – parkings P4, PM et internat
Zone 5	Rue Abbé Huet – parkings P3, P5, P6 et PM

Figure 15 : Zonage du stationnement (Source : Axurban)

En termes d'usages, le stationnement longue durée prédomine toute la journée et est relativement important ce qui implique que l'offre est saturée entre 9h et 16h. L'occupation est particulièrement élevée (77 % en moyenne voire 108 % en pointe) sur la zone 3 et sur la zone 2 (parking P1) avec un taux d'occupation de 109 % en pointe au moment du chevauchement des équipes.

La pression sur le stationnement est donc notable sur la zone 3 pour le stationnement de courte durée, généré par les consultants, les visiteurs, les ambulances, les véhicules de santé légers, puisqu'il s'agit du secteur central. Le parking P2 (zone 1) réservé au personnel est quant à lui fortement sollicité pour le stationnement de longue durée.

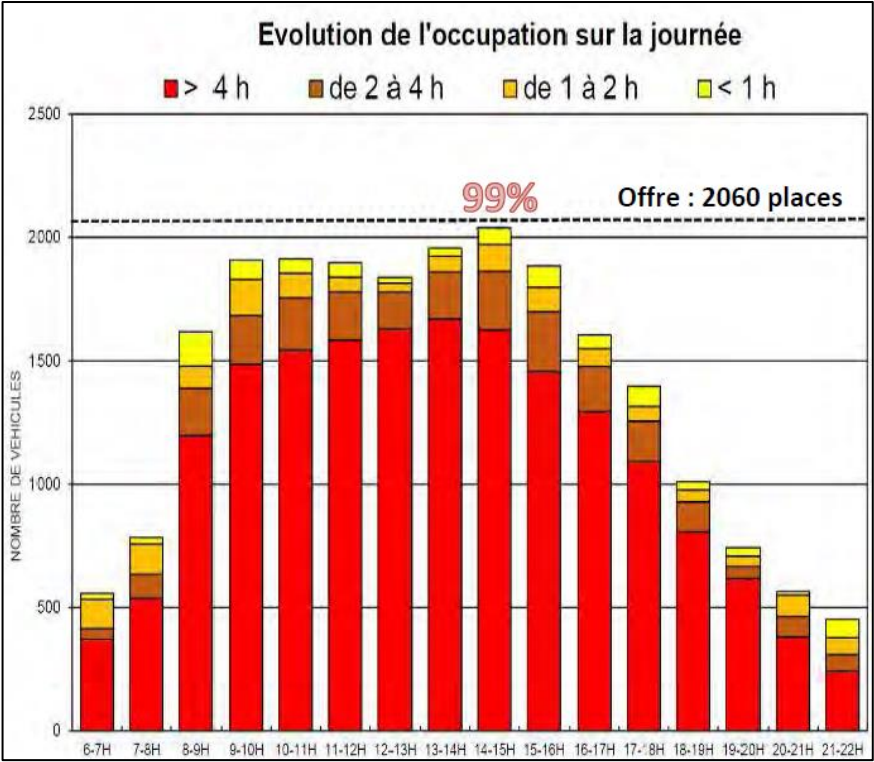


Figure 16 : Occupation du stationnement

Le stationnement longue durée est généré par les agents hospitaliers et représente 80 % des usagers alors que le stationnement de courte et moyenne durée est généré par les consultants, les visiteurs, les ambulances..., soit 20 % des usagers.

Etant donnée que l'offre de stationnement est réservée à 60 % pour le personnel du CHU et qu'en pratique le stationnement est utilisé à 60 % pour du stationnement longue durée (soit par le personnel hospitalier), l'offre est plutôt bien dimensionnée. Toutefois, au moment du roulement des équipes, le besoin est plus important et l'offre peut rapidement atteindre la saturation. L'offre supplémentaire de 357 places (extensions des parkings P5 et P2) permettra de combler le manque de places et réduire la pression sur le stationnement.

## 2.6 Transports en commun, modes actifs et alternative à l'autosolisme

La **halte ferroviaire** de Pontchaillou est située à 100 m à l'Est du CHU. Elle est desservie par 30 trains par jour avec une fréquence moyenne de 30 minutes.

Le site du CHU de Pontchaillou est desservi par la **ligne de métro** du réseau de transports en commun de l'agglomération rennaise à la station Pontchaillou située au cœur du site. Deux autres arrêts sont situés à proximité : Anatole France à 750 m côté ville et Villejean-Université à 1,1 km au sein de la cité universitaire.

Forte de son amplitude horaire (de 05h13 à 00h42) et de sa fréquence (1 métro toutes les 1,5 minutes en heure de pointe à 4 minutes) **les flux sont importants aux heures de pointe** avec un phénomène de pendularité avec des pics à 1 400 voyageurs/heure en descente le matin et 1 400 voyageurs/heure en montée le soir à la station de Pontchaillou.

Pour ce qui est de l'**accessibilité en bus**, les arrêts les plus proches sont localisés au niveau des stations de métro Anatole France et Villejean-Université, soit à plus de 300 mètres des premiers bâtiments hospitaliers.

Par ailleurs, la **Navette +** est un transport gratuit mis en place par le CHU permettant de conduire les usagers de l'hôpital du métro ou du parking P4 aux différents bâtiments de soins et inversement. Il s'agit d'un moyen complémentaire et adhérent aux transports collectifs et individuels disposant de 18 haltes réparties sur l'ensemble du site. En 2017, 15 000 personnes ont été transportées, ce système mérite d'être davantage promu pour capter des voyageurs supplémentaires.

Concernant les modes actifs, **14 parkings pour vélos** sont répartis à travers le site disposant d'un total de 260 places (environ 300 places supplémentaires sont prévues). De plus, **deux stations de vélos en libre-service** sont situées au niveau de la station Pontchaillou du métro et la halte ferroviaire. En termes d'aménagements cyclables, les principaux axes sont aménagés avec une bande ou piste cyclable. Toutefois, le réseau viaire interne du site n'est pas aménagé et assez peu lisible.

Jusqu'à 2 900 **vélos** ont été compatibles en entrée/sortie du site par jour, dont l'itinéraire privilégié est le passage par la passerelle SNCF permettant de rejoindre le centre-ville.

Pour ce qui est des **piétons**, environ 17 500 piétons ont été comptés en entrée/sortie du site par jour dont près de 7 000 piétons depuis/vers le métro et 3 250 piétons depuis/vers la passerelle SNCF.

La maille piétonne et cyclable est peu lisible pour circuler entre les différents bâtiments et les accès du site.

Enfin, dans le cadre de son plan de déplacements entreprise, le CHU s'est engagé auprès du **service de transport éhop** qui est une plateforme de **covoiturage** domicile-travail entre salariés afin de centraliser les trajets réalisés quotidiennement.



## 2.7 Synthèse et enjeux

La carte suivante reprend la synthèse des déplacements réalisés sur le site du CHU Pontchaillou. En globalité, les flux observés sont en cohérence avec le nombre d'agents sur le site, la capacité du site (lits et places), le nombre de consultations et les allers-retours inter-sites hospitaliers.

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desserte immédiate par le métro</li><li>• Offre de la Navette + adhérente au site du CHU</li><li>• Mobilité plus responsable avec le service éhop</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eclatement des sites CHU Pontchaillou et hôpital Sud source de flux inter-sites</li><li>• Eloignement des arrêts de bus (&gt; 500 m)</li><li>• Situation de congestion sur la rue Henri Le Guilloux</li><li>• Stationnement saturé localement</li><li>• Manque de lisibilité de la maille piétonne et cyclable</li></ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• Extension des parkings pour le personnel et les visiteurs</li><li>• Déviation de la rue Henri Le Guilloux</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Augmentation des flux de transit traversant le site</li></ul>

**Enjeux :**

- Accessibilité : créer une interface « ville hôpital »
- Circulation : garantir un accès direct et lisible aux différentes unités (boucle de circulation) pour tous les usagers (public, véhicules d'urgence...)
- Stationnement : offrir une capacité de places en adéquation avec les besoins (personnels et visiteurs)
- Part modale : réduire la part modale des véhicules motorisés vers un report en transports en commun et modes actifs
- Modes actifs : intégrer des liaisons cyclables et piétonnes



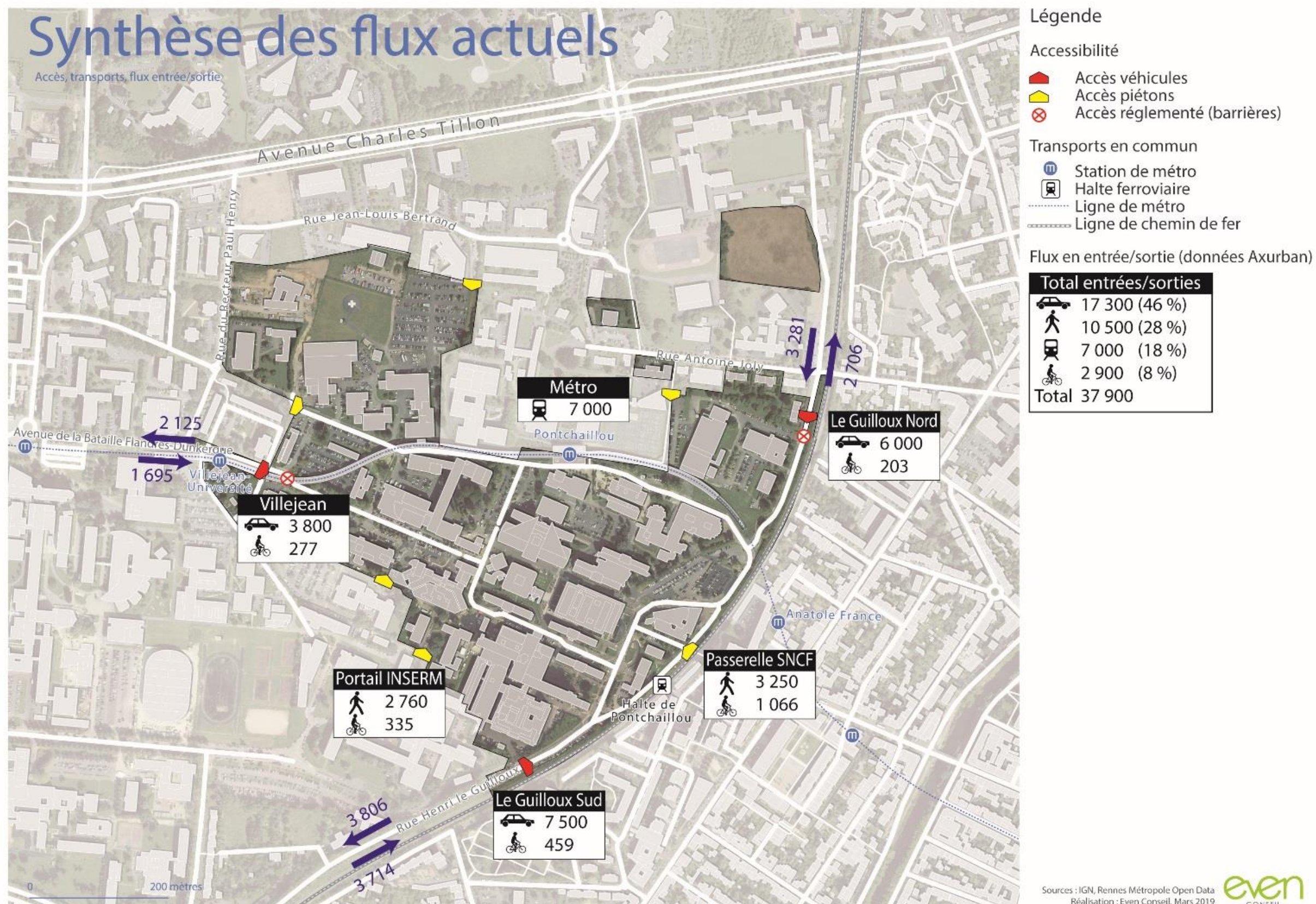


Figure 17 : Synthèse des flux actuels



### 3. Impacts sur les conditions de circulation et de stationnement

#### 3.1 Objectif du projet de reconfiguration du CHU de Rennes

Tout d'abord, le projet mené par le CHU de Rennes consiste en une reconfiguration totale du centre hospitalier en regroupant l'ensemble des activités notamment en relocalisant les services de l'hôpital Sud sur le site de Pontchaillou et en assurant la synergie des échanges avec la cité universitaire, à l'horizon 2026.

Le projet prévoit une meilleure lisibilité du parcours de soin en organisant les conditions d'accès, de circulation et de stationnement sur le futur site du CHU Pontchaillou.

#### 3.2 Projet de reconfiguration du CHU de Rennes : accessibilité, stationnement et flux

La trame viaire est redessinée afin de séparer les différents flux :

- Les flux de véhicules sont concentrés sur la rue Henri Le Guilloux et sur l'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque permettant un accès Est et Ouest du site du CHU et une desserte de l'ensemble des unités.
- Toutefois, concernant les flux publics, visiteurs ou patients, il n'est pas possible de traverser le centre selon un axe Est ↔ Ouest. En effet, la rue Abbé Huet et les voies internes sont sous contrôle d'accès. Seuls les véhicules d'urgence et de transport de patients (SMUR, ambulance, VSL) sont autorisés à traverser le site.
- Quant aux flux logistiques, ils sont principalement localisés sur la rue Abbé Huet.
- Plusieurs déposes minute sont créés au niveau des urgences, du centre cardio-pneumologique, du centre chirurgical et l'institut régional de cancérologie pour les flux publics ou ambulatoires.
- La maille piétonne et cyclable établit le lien entre tous les espaces avec un axe traversant le site d'Est en Ouest et une esplanade assurant la connexion entre la station de métro et l'espace universitaire en traversant les trois espaces de fonctionnement du CHU. La circulation est apaisée dans ces zones puisqu'elle est limitée aux véhicules d'urgence et ambulatoires.
- Le parking P1, situé à l'Ouest, accessible depuis l'avenue de la bataille Flandres-Dunkerque pour les visiteurs sera construit en souterrain sous les bâtiments d'hébergement d'hospitalisation. Il comprendra environ 700 places.

Le parking P4, situé à l'Est, accessible depuis la rue Henri Le Guilloux pour les visiteurs également est reconfiguré de façon à créer un parking en silo d'environ 1 150 places.

Les parkings réservés pour le personnel sont conservés (P2, P3, parking sous le métro et parking avec accès depuis la rue Pierre Jean Ginest).

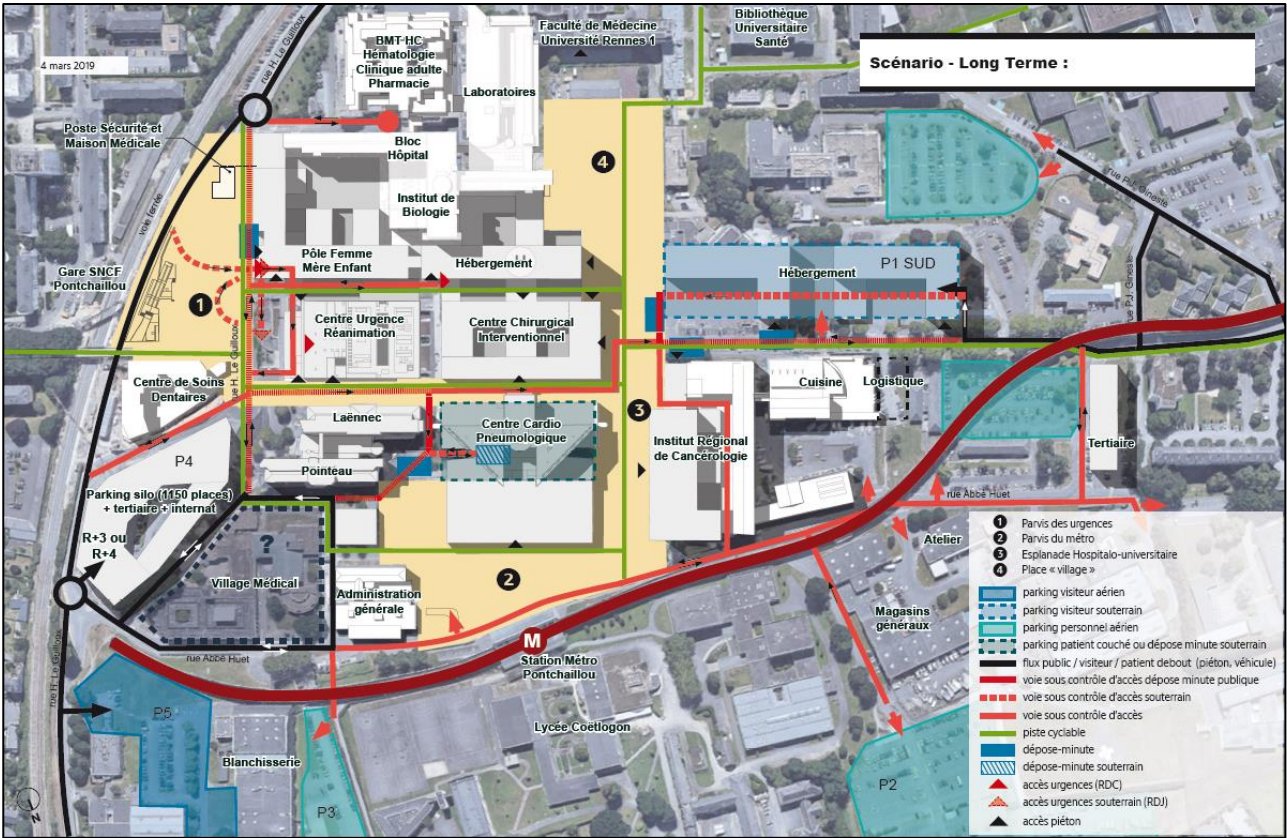


Figure 18 : Schéma de la trame viaire future (Source : forma4)

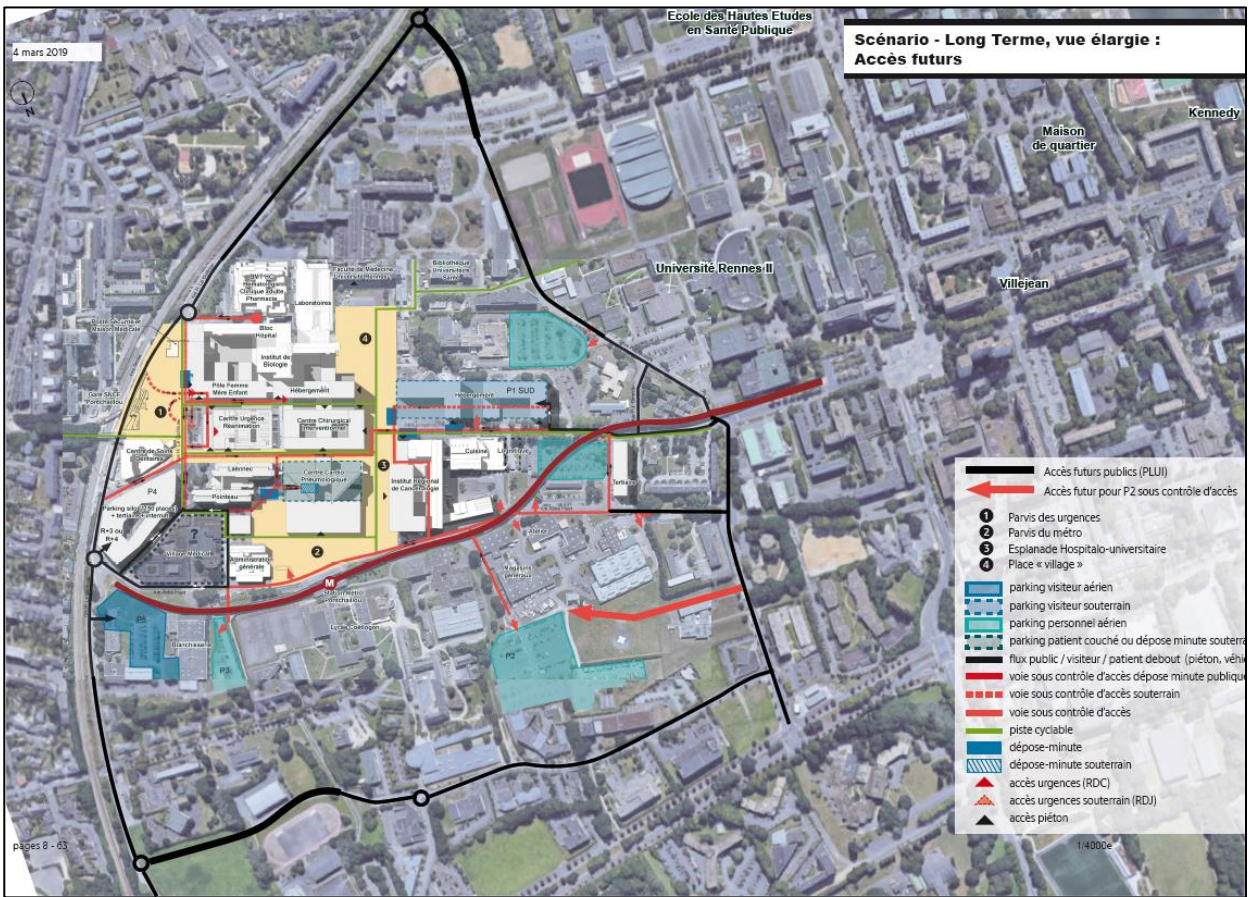


Figure 19 : Schéma de la trame viaire future - vue élargie (Source : forma4)



### 3.3 Hypothèses d'évolution des effectifs

Les hypothèses prises par Axurban sont les suivantes pour estimer l'évolution globale des besoins futurs :

- Evolution générale des activités, indépendamment du projet de reconstruction du CHU : + 1,5 %/an soit + 13 % à l'horizon 2029.
- Evolution induite par le regroupement des différentes unités : + 3,9 %/an soit + 36 % à l'horizon 2029.

**Cela correspond à une évolution globale de + 5,5 %/an soit + 54 % à l'horizon 2029.**

Ainsi, à l'horizon 2029, près de 9 000 agents (personnels, étudiants) sont attendus sur le futur site du CHU Pontchaillou.

Ces hypothèses d'évolution sont plutôt cohérentes par rapport à l'ampleur du projet de reconstruction du CHU de Rennes.

Par ailleurs, les flux d'échanges entre les sites Pontchaillou et l'hôpital Sud sont amenés à disparaître. Ils représentent moins d'une centaine de véhicules par jour ce qui est une part infime des véhicules en entrées/sorties du CHU.

Concernant les flux logistiques, ils devraient entraîner moins de phénomène de recirculation au sein du CHU étant donné qu'une plateforme spécifique sera créée ainsi que des galeries pour les séparer des flux de personnels, de patientèles et d'urgence. De fait, les trafics sur les voies internes du CHU sous contrôle d'accès vont être moins importants.

### 3.4 Génération et distribution de trafic

Les générations de trafic sont basées sur les hypothèses présentées ci-dessus et sont appliquées aux flux actuels du site de Pontchaillou.

	Entrées HPM	Sorties HPM	Entrées HPS	Sorties HPS
Génération supplémentaire	637	251	294	488
Trafic total sur le site de Pontchaillou (horizon 2029)	1 817	716	839	1 392

Figure 20 : Génération de trafic et trafic total (exprimé en véh/h)

Les cartes suivantes représentent les distributions ainsi que la répartition des trafics supplémentaires aux heures de pointe.

A l'HPM, les flux proviennent du Nord par la rue Saint-Malo et de l'Ouest et le Sud par les boulevards Saint Jean Baptiste de la Salle et Marbeuf.

A l'HPS, les flux s'orientent vers l'Ouest par le boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle et à l'Est par la rue de Brest.

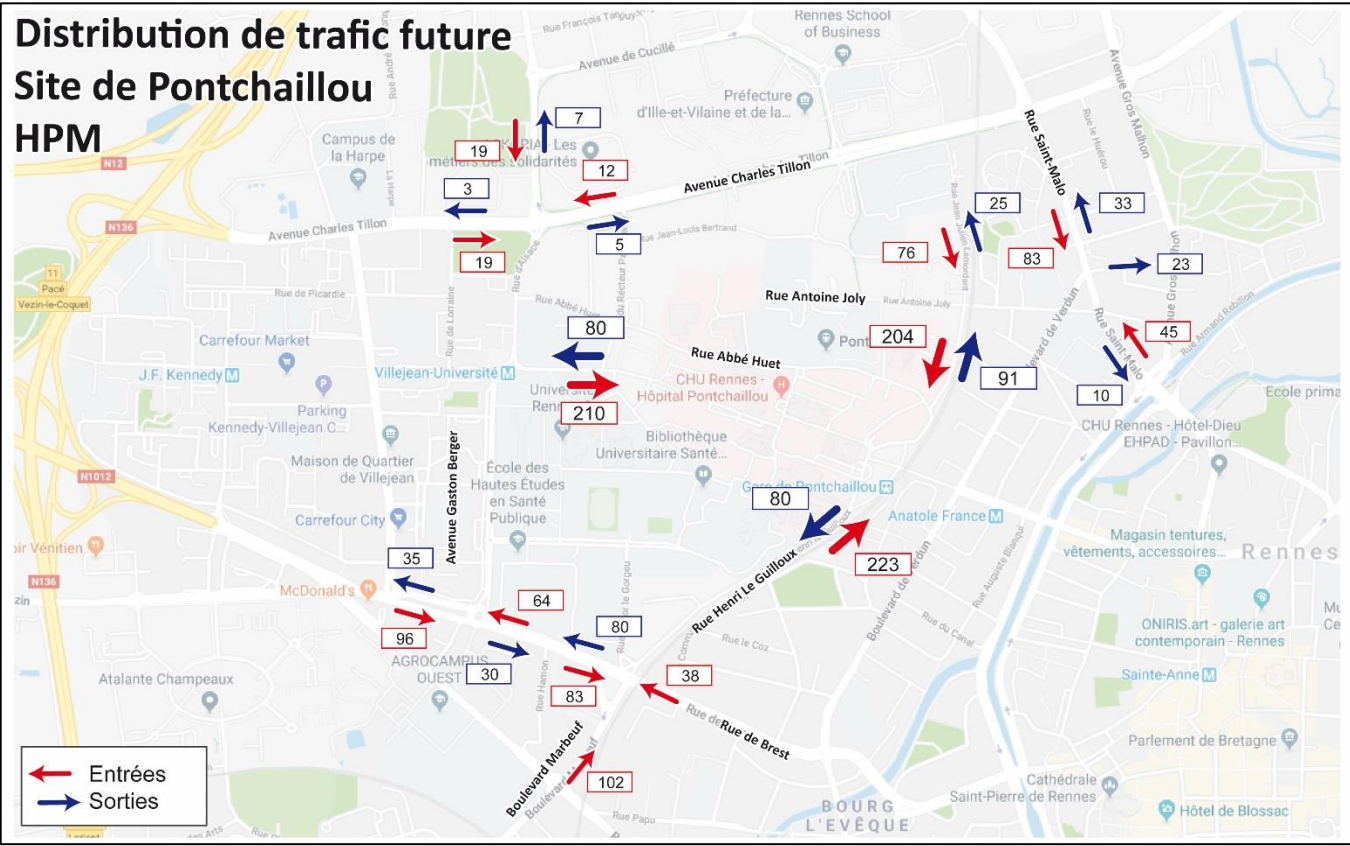
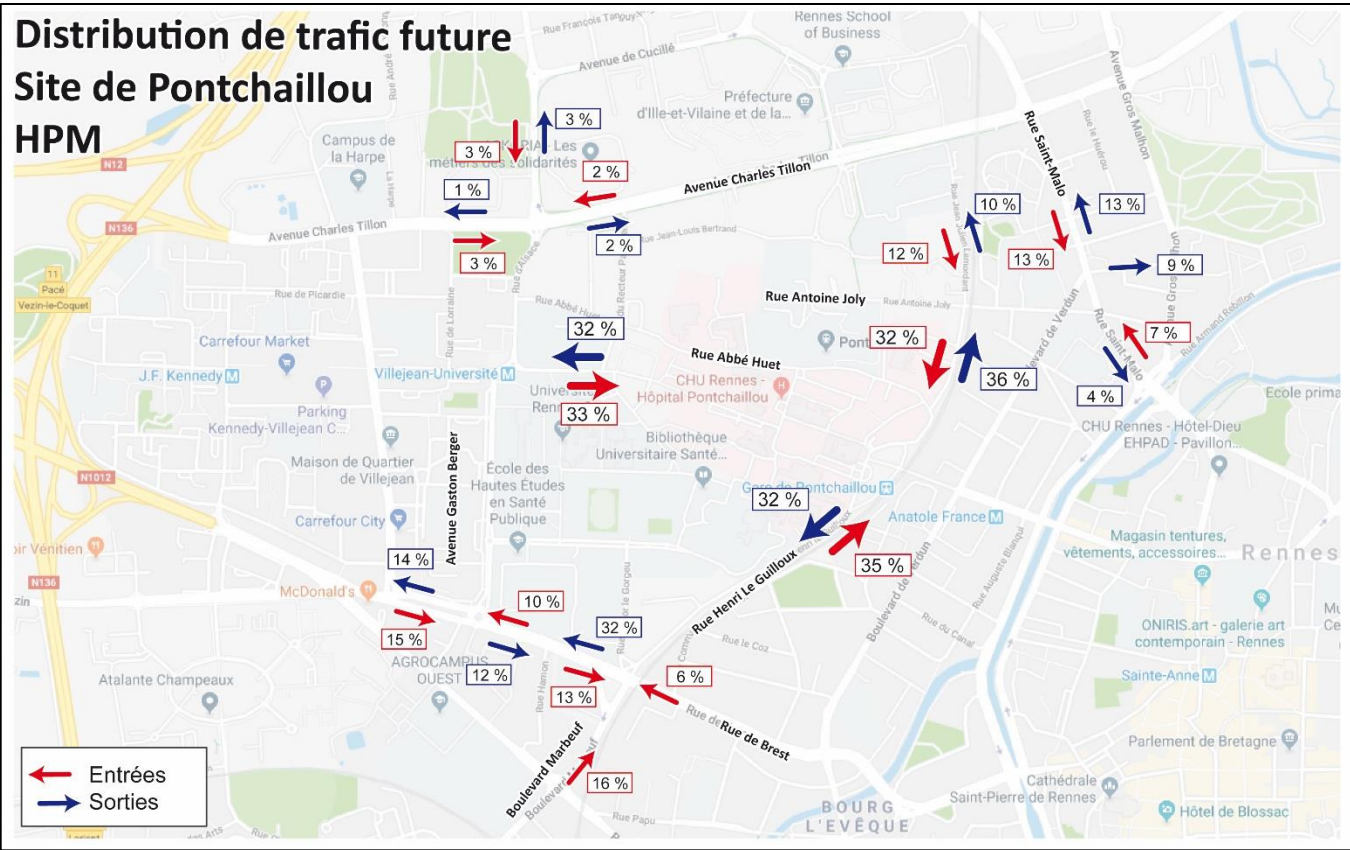


Figure 21 : Distribution des trafics supplémentaires à l'HPM



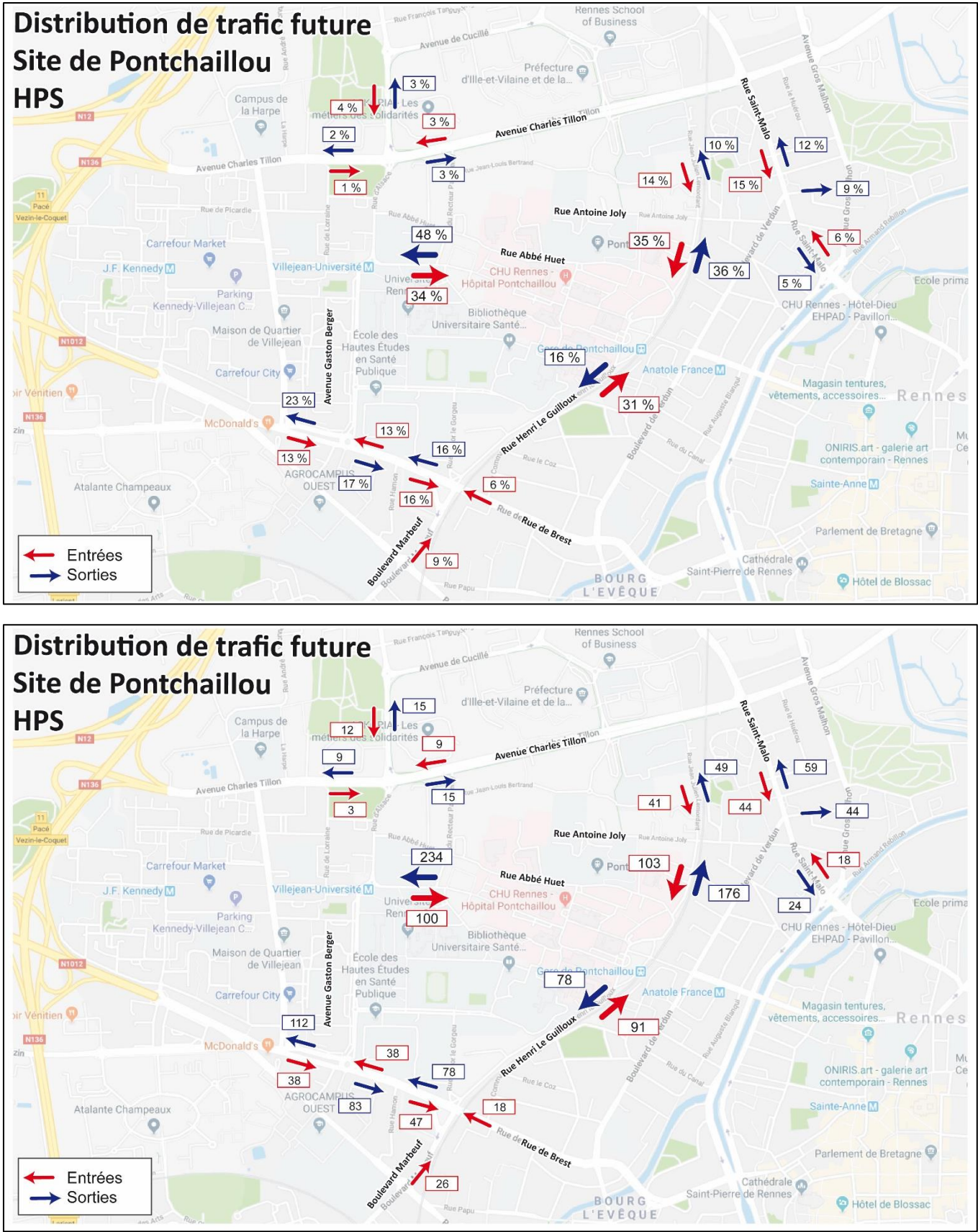


Figure 22 : Distribution des trafics supplémentaires à l'HPS

Le fonctionnement des différents carrefours à l'horizon 2029 sont présentés en annexe. Les faits saillants sont les suivants :

- Carrefour 1 : avenue Charles Tillon x rue d'alsace x avenue du Bois Labbé

**Les réserves de capacité sont du même ordre de grandeur qu'en situation actuelle.** A l'HPM, des difficultés d'écoulement peuvent survenir pour le mouvement de tourne-à-gauche depuis l'avenue Charles Tillon Est. A l'HPS, c'est le mouvement d'Est en Ouest qui peut présenter de légères remontées de file.

- Carrefour 2 : rue d'Alsace x avenue de la bataille Flandres-Dunkerque x place Recteur Henri Le Moal

**Les réserves de capacité du giratoire sont toujours supérieures à 60 %** ce qui montre que l'aménagement peut encore écouler des trafics supplémentaires sans difficulté.

- Carrefour 3 : avenue Gaston Berger x boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle

**Le fonctionnement est toujours satisfaisant aux heures de pointe du matin et du soir.** Les réserves de capacité sont supérieures à 35 %. **Seul le feu central permettant d'aller vers le Nord présente une réserve de capacité négative.** Cependant, **dans les faits, ce feu fonctionne très bien et permet d'écouler en un seul cycle tous les véhicules en tourne-à-gauche** depuis le boulevard vers l'avenue Gaston Berger. Le test statique ne rend pas en compte la coordination de l'ensemble des feux.

- Carrefour 4 : rue Henri Le Guilloux x rue de Brest x boulevard Marbeuf x boulevard Saint Jean Baptiste de la Salle x rue Victor Le Gorgeu

A l'HPM, près de 100 véhicules supplémentaires viennent du boulevard Marbeuf, ce qui sollicite davantage cette branche dont la réserve de capacité est **diminuée de 17,6 % à 2,5 %**. Cela se traduira par **une remontée de file un peu plus importante et l'écoulement des véhicules en un ou deux cycles de feux.**

- Carrefour 5 : rue Henri Le Guilloux x rue de Coëtlogon x rue Antoine Joly

**Les temps d'attente au stop de la rue Henri Le Guilloux sont toujours inférieurs à 10 secondes.** Etant donné que la majorité des flux sont en tourne-à-droite, il n'y a pas de difficulté pour s'insérer dans le flux principal.

- Carrefour 6 : rue Saint-Malo x rue Lenoir x rue de Coëtlogon

**Les temps d'attente futurs sont du même ordre de grandeur que les temps d'attente actuels,** à savoir environ 10 secondes pour le mouvement de tourne-à-droite et une vingtaine de secondes pour le mouvement de tourne-à-gauche. La rue Saint-Malo est particulièrement congestionnée pendant les heures de pointe du fait de la succession des feux, **la coopération entre usagers permet de réduire ces temps d'attente pour que les véhicules provenant de la rue de Coëtlogon puissent s'insérer dans le flux principal.**

- Carrefour 7 : rue Saint-Malo x rue Charles Laurent x boulevard de Verdun

**A l'HPS, la réserves de capacité pour le mouvement de tourne-à-gauche du boulevard de Verdun vers la rue Saint Malo Nord diminue de 17,3 % à 5,3 %.** Comme actuellement, les véhicules s'insèrent difficilement sur la rue Saint-Malo ce qui entraine une remontée de file sur le boulevard de Verdun.



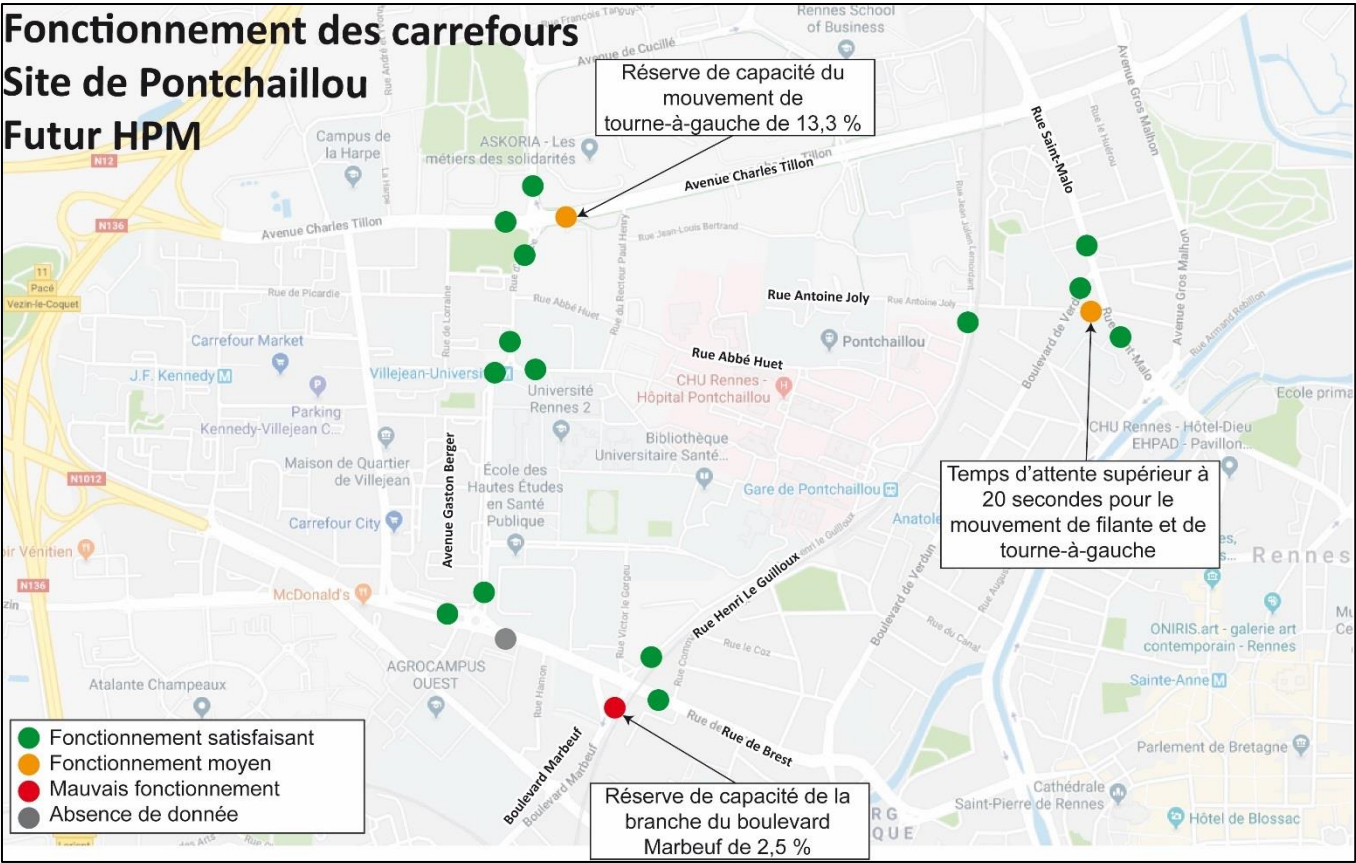


Figure 23 : Fonctionnement des carrefours à l'HPM en situation future

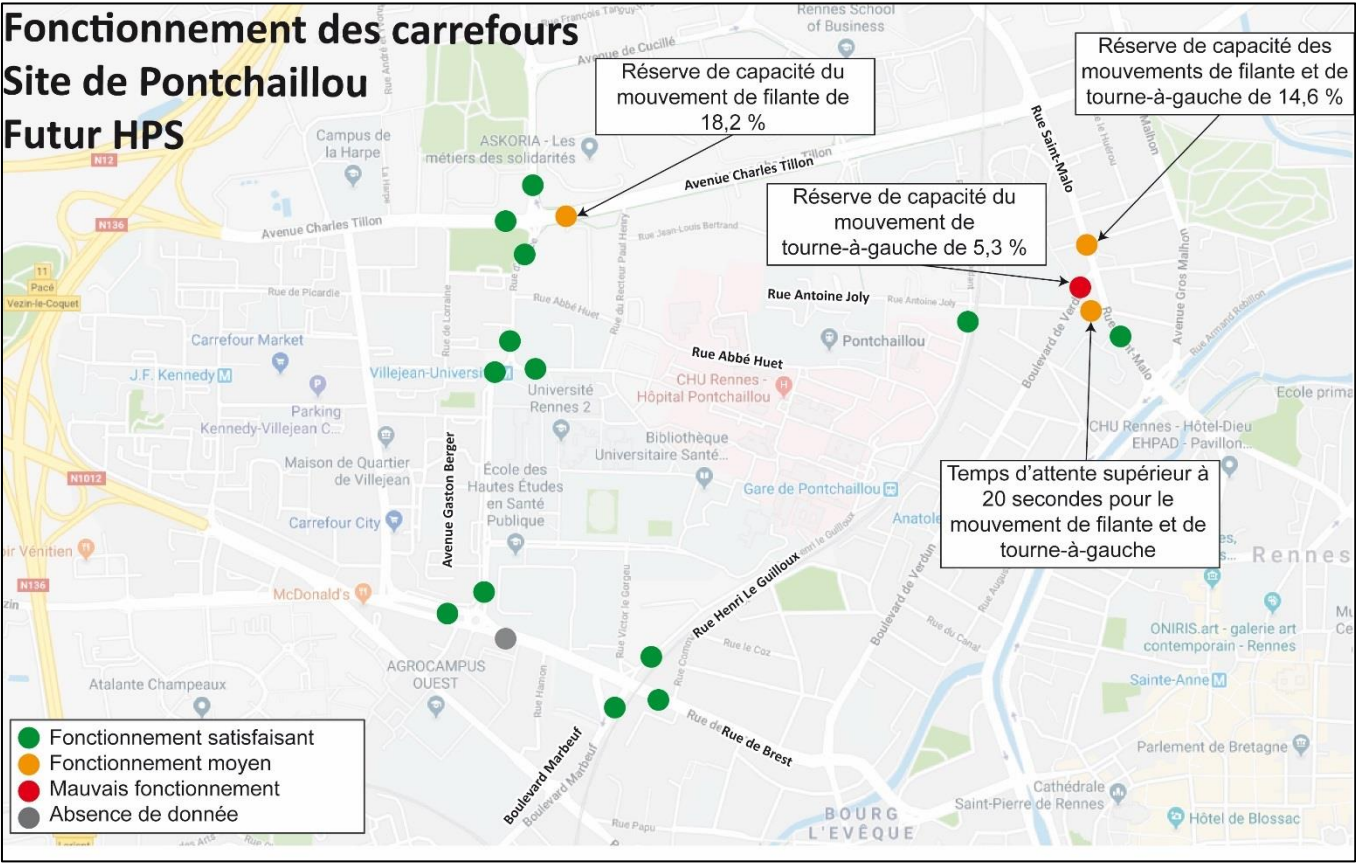


Figure 24 : fonctionnement des carrefours à l'HPS en situation future

### 3.5 Hypothèses d'évolution de la part modale et du stationnement

L'objectif du PDE (Plan de Déplacements Entreprise) concernant la part modale voiture des salariés est de 44 % au lieu de 52 % actuellement sur le site de Pontchaillou et 77 % sur l'hôpital Sud (qui est plus excentré et bénéficie d'un accès direct depuis la rocade et d'une plus faible desserte en transports en commun).

Deux hypothèses ont été avancées par Axurban en restant en cohérence avec l'objectif du PDE.

- Hypothèse 1 : maintien de la part modale actuelle de 52 %
- Hypothèse 2 : réduction de la part modale de 52 % à 44 % (réduction des besoins de 15 % par rapport à l'hypothèse 1)

En termes de stationnement, cela se traduit par un besoin de stationnement supplémentaire de 1 280 places pour l'hypothèse 1<sup>e</sup> et 733 places pour l'hypothèse 2, soit une différence de 547 places entre les deux hypothèses.

Besoins en nombre de places de stationnement	Actuels	Futurs (horizon 2026)	
		Hypothèse 1	Hypothèse 2
Visiteurs	520	801	681
Personnels	1850	2849	2422
<b>TOTAL</b>	<b>2370</b>	<b>3650</b>	<b>3103</b>
<i>Besoins supplémentaires à satisfaire</i>		<i>+ 1280</i>	<i>+ 733</i>

Figure 25 : Détail des besoins de stationnement (source : Axurban)

Avec la restructuration du site, 995 places en stationnement sur voirie ou parkings sont supprimées, l'offre restante est donc de 1 422 places. **De ce fait, 2 228 places sont à créer pour l'hypothèse 1 et 1 681 places pour l'hypothèse 2.**

**Par rapport au projet d'aménagement retenu, les parkings P1 et P4 offrent près de 1 850 places supplémentaires pour répondre aux besoins des usagers. Cela correspond donc à une hypothèse moyenne par rapport à ce qui a été proposé par Axurban.** Ainsi, les objectifs de part modale fixés pour le CHU de Rennes sont respectés.

Concernant la signalétique des parkings, un affichage dynamique et une intelligence programmée seront mis en place de façon à indiquer à l'usager le nombre de places encore disponibles. Cela évitera les phénomènes de recirculation dans les allées et de congestion ressentie.



### 3.6 Projets urbain, routier et de transports

Au Nord du site du CHU Pontchaillou, **une nouvelle voie est prévue afin de raccorder la rue Henri Le Guilloux à l'avenue Charles Tillon** ainsi qu'une **densification urbaine** le long de l'avenue Charles Tillon.

De ce fait, il est à prévoir un trafic supplémentaire sur la rue Henri Le Guilloux, les flux de transit seront d'autant plus élevés qu'il s'agit d'un shunt Nord ↔ Sud.

Dans un premier temps, ce nouveau barreau sera utilisé pendant la phase de chantier. A plus long terme, la voie pourra être mise en service et ainsi créer un nouvel accès par le Nord.

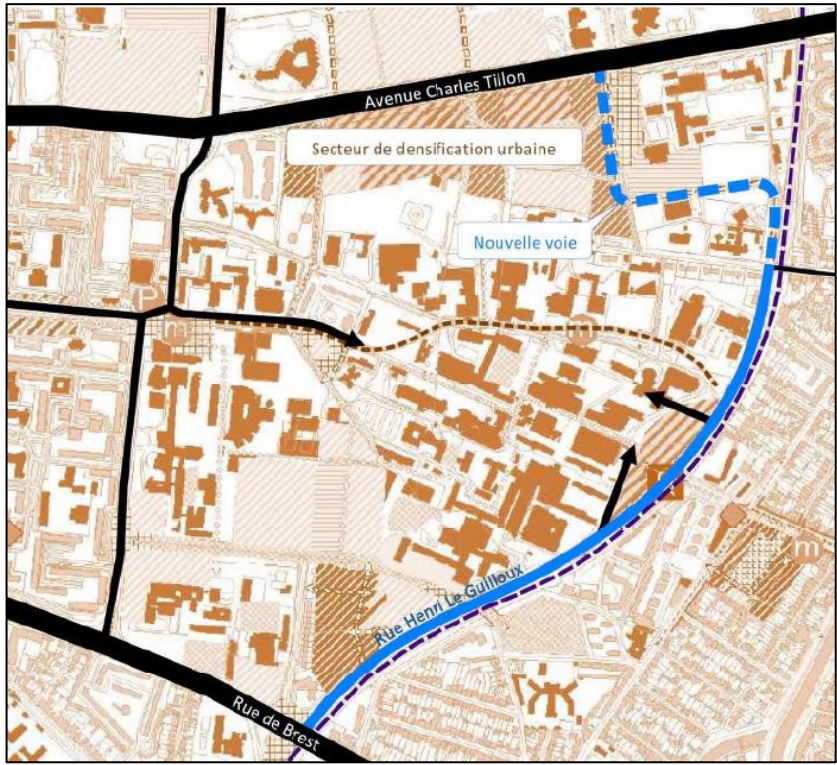


Figure 26 : Projet de nouvelle voie et de densification urbaine

Le **projet de la ligne B du métro de Rennes Métropole** apparaît comme un nouveau moyen de transport visant à offrir une alternative à la voiture particulière. La station *Sainte-Anne* assurera une correspondance avec la ligne A actuelle, soit à deux stations de Pontchaillou qui dessert le CHU.

La mise en service de cette seconde ligne permettra donc de capter davantage de voyageurs dont du personnel hospitalier motorisé qui pourra désormais se déplacer en transports en commun jusqu'au CHU. **La ligne B du métro participera donc au report modal de la voiture particulière vers les transports en commun, ce qui réduira également la pression sur le stationnement observée sur le site de Pontchaillou.**

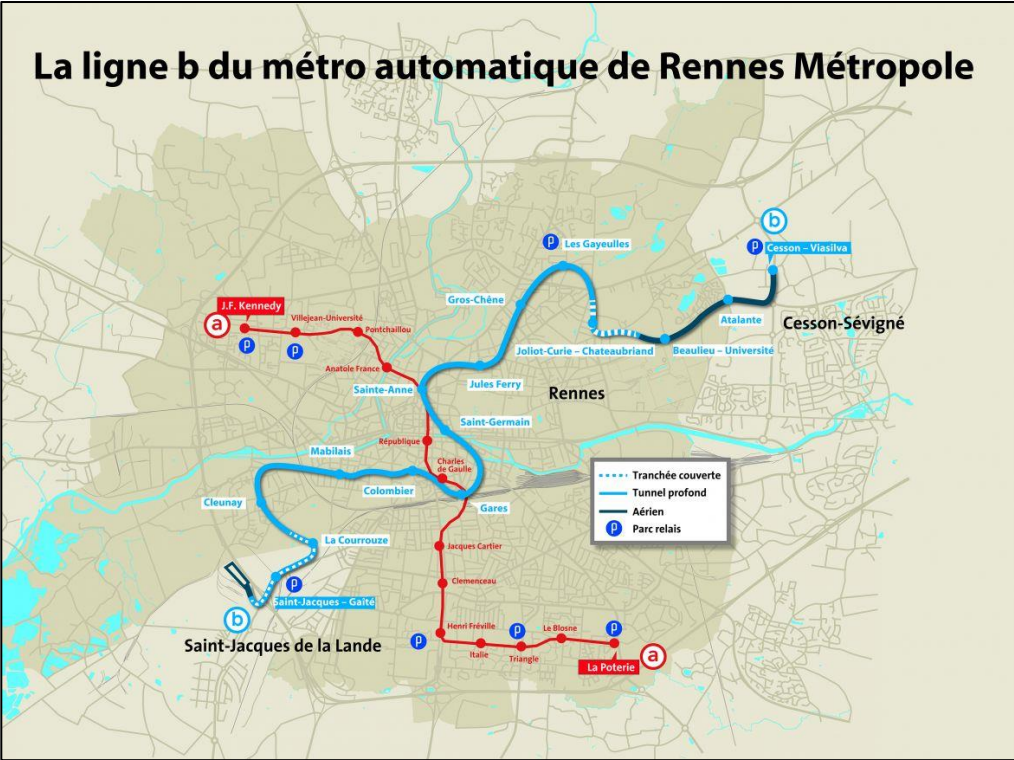


Figure 27 : Projet de la ligne B du métro de Rennes Métropole (Source : Rennes Métropole)

### 3.7 Synthèse et enjeux futurs

La restructuration du nouveau CHU de Rennes implique la génération de 888 véhicules supplémentaires en entrée/sortie à l'HPM et 782 véhicules en entrée/sortie à l'HPS toute chose égale par ailleurs. Cela correspond à une croissance de 54 % des flux à l'horizon 2029 par rapport à la situation actuelle.

Ces flux supplémentaires ont un impact plutôt limité sur le fonctionnement des carrefours aux alentours des accès du site. En effet, les différents carrefours présentent des réserves de capacité globalement satisfaisantes à l'origine. Hormis, sur le boulevard Marbeuf à l'HPM et sur le boulevard de Verdun et la rue Saint-Malo à l'HPS.

Les optimisations géométriques seront limitées, seul le fonctionnement des carrefours à feux pourrait être amélioré et adapté aux nouveaux besoins (réduction du temps de cycle, redistribution des temps de vert) pour limiter les phénomènes de saturation et de congestion. Une évaluation de la saturation et des remontées de file sera à mener après ouverture totale du nouveau CHU afin d'attendre une stabilisation des usages et des itinéraires des différents accès selon les conditions de circulation.

Par ailleurs, le nouveau plan de circulation permet de mieux organiser et séparer les flux visiteurs des flux d'urgence et de personnels. Il est conçu de façon à créer des boucles de circulation pour accéder aux urgences, au centre cardio-pneumologique et à l'institut régional de cancérologie. Des déposes minutes sont situés à proximité des entrées des bâtiments. Le stationnement est concentré uniquement au niveau des parkings situés à l'Est et à l'Ouest. Ainsi, il n'y a plus de phénomène de recirculation au sein du site pour se stationner. De plus, un système de guidage dynamique améliorera les temps de recherche de places et également les flux de recherche.

Une maille piétonne et cyclable structurante suivant les axes Nord/sud et Est/Ouest permet d'améliorer la perméabilité du site aux modes actifs et d'apaiser le site de la circulation de véhicules. Les liaisons plus agréables et confortables ainsi que les emplacements de stationnement vélo supplémentaires participent au report modal. Actuellement de près de 36 % sur le site de Pontchaillou, cette part vise à être équivalente voire supérieure à l'horizon 2029.

De plus, le projet de ligne B du métro de Rennes Métropole est également l'un des facteurs déterminants du report modal par une meilleure offre connectée à la ligne A. Un territoire plus large sera desservi soit davantage de captifs qui pourront plus aisément modifier leur mode de déplacement.

Enjeux :

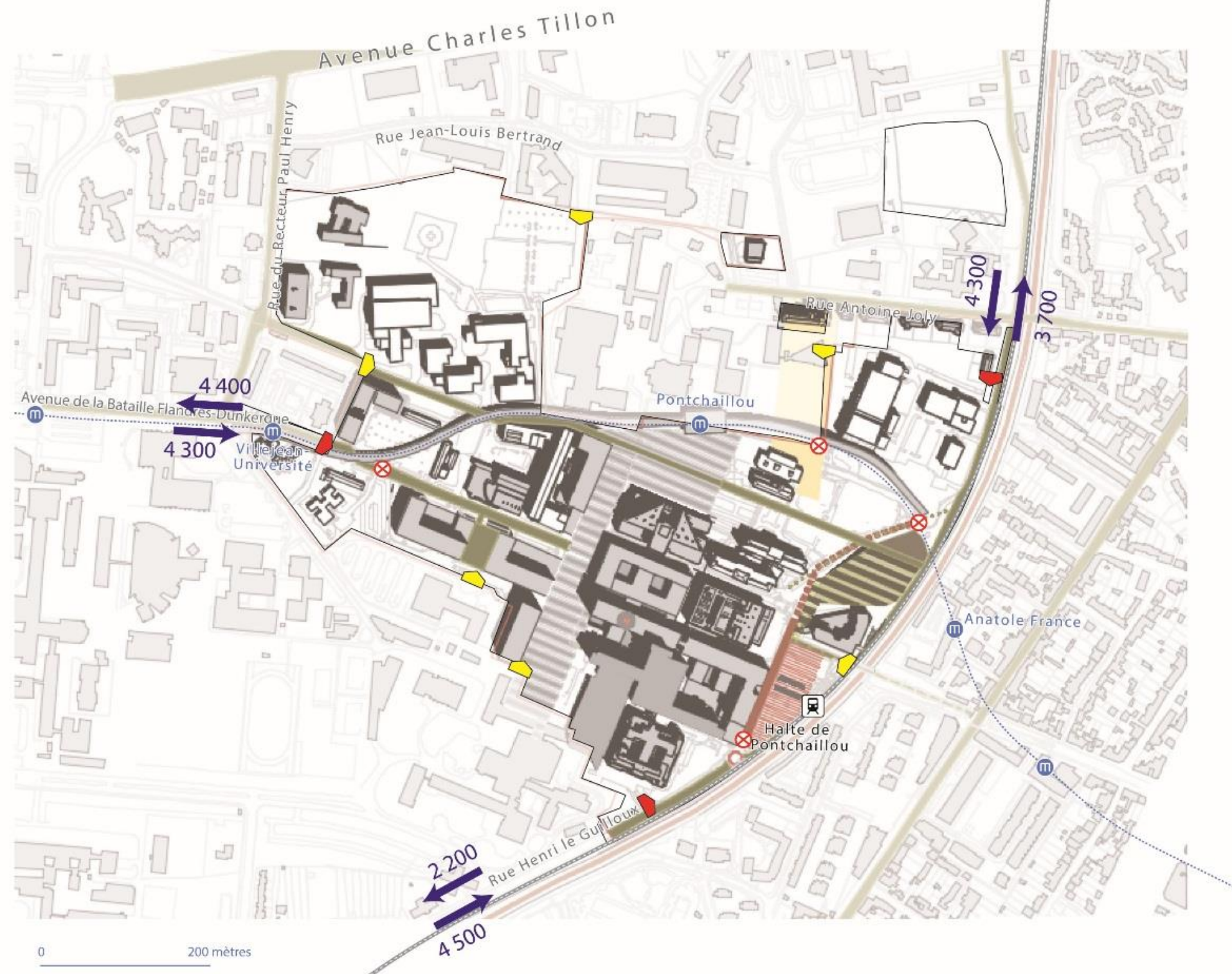
- Accessibilité : créer une interface « ville hôpital »
- Circulation et modes actifs : apaiser la circulation au sein du site avec intégration des liaisons piétonnes et cyclables
- Stationnement : offrir une capacité de places en adéquation avec les besoins (personnels et visiteurs) respectant les objectifs du PDE
- Part modale : réduire la part modale des véhicules motorisés vers un report transports en commun et modes actifs, notamment pour le personnel de l'hôpital Sud
- Fonctionnement des carrefours : optimiser le temps de cycle et la distribution des temps de vert si besoin

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maille piétonne et cyclable structurée, sécurisée et lisible assurant le lien entre les différents bâtiments du CHU, la station de métro et la cité universitaire</li><li>• Séparation des flux publics, personnels, urgence/santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Légère perte de stationnement liée à la restructuration des bâtiments et nécessité de les recréer en plus des besoins supplémentaires</li><li>• Légère dégradation de fonctionnement de certains carrefours d'accès</li></ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• Création de la ligne B du métro de Rennes Métropole</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Non-respect de l'objectif d'une part modale à 52 % voire 44 % (PDE)</li><li>• Augmentation du transit sur la rue Henri Le Guilloux avec les projets de nouvelle voie et de densification urbaine</li></ul>



# Synthèse des flux futurs

Accès, transports, flux entrée/sortie



## Légende

### Accessibilité

- Accès véhicules
- Accès piétons
- Accès réglementé (barrières)

### Transports en commun

- Station de métro
- Halte ferroviaire
- Ligne de métro
- Ligne de chemin de fer

### Flux en entrée/sortie

- 4 300
- 3 700
- Estimation des flux attendus

Sources : IGN, Rennes Métropole Open Data  
Réalisation : Even Conseil, Mars 2019

**even**  
CONSEIL

Figure 28 : Synthèse des flux futurs