



HAL
open science

**Solutions alternatives de mobilité. Benchmark et
opportunités de déploiement sur le territoire de Rennes
Métropole**
Michael Häusle

► **To cite this version:**

Michael Häusle. Solutions alternatives de mobilité. Benchmark et opportunités de déploiement sur le territoire de Rennes Métropole. Gestion et management. 2015. dumas-01903548

HAL Id: dumas-01903548

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01903548v1>

Submitted on 3 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Solutions alternatives de mobilité

Benchmark et opportunités de déploiement sur le territoire de Rennes Métropole

Michael HÄUSLE

Mémoire Master 2 Transports Urbains et Régionaux de Personnes

23^{ème} promotion – 2014/2015

Période de stage : avril à septembre 2015

Maitre de stage : Armel GUENNEUGUES, Keolis Rennes

Président de jury : Pascal POCHET, Laboratoire d'Economie des Transports

Expert : Louafi BOUZOUINA, Laboratoire d'Economie des Transports

Date de la soutenance : 18 septembre 2015

Rapport confidentiel jusqu'au 18 septembre 2018

FICHE BIBLIOGRAPHIQUE

[Intitulé du diplôme] Master Professionnel Transports Urbains et Régionaux de Personnes (TURP)		
[Tutelles] Université Lumière Lyon 2 Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE)		
[Titre] Solutions alternatives de mobilité		
[Sous-titre] Benchmark et opportunités de déploiement sur le territoire de Rennes Métropole		
[Auteur] Michael HÄUSLE		
[Membres du Jury (nom et affiliation)] Armel GUENNEUGUES (Maitre de stage), Responsable du Pôle Offre et Marchés à la Direction Commerciale, Marketing Commerciale, Marketing et Intermodalité, Keolis Rennes Pascal POCHE (Président de jury), Chargé de Recherche du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) au Laboratoire d'Economie des Transports Louafi BOUZOUINA, Chargé de Recherche du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) au Laboratoire d'Economie des Transports		
[Nom et adresse du lieu du stage] Keolis Rennes Rue Jean-Marie Huchet 35040 Rennes Cedex		
[Résumé] Ce mémoire de stage documente les interrogations sur l'opportunité d'un déploiement de modes alternatifs au réseau des transports publics sur Rennes Métropole. Le développement démographique, économique et scientifique de la métropole font émerger des nouvelles demandes de déplacements qui appellent d'autres solutions que les solutions classiques d'une desserte par ligne régulière. La recherche des solutions s'appuyant sur les modes complémentaires a permis de dévoiler des mesures pour valoriser l'aire de chalandise des arrêts et de faciliter l'accès au réseau à pied et le rabattement en périphérie. Le travail a également permis d'identifier des interfaces avec les différentes formes du covoiturage. L'intégration des modes complémentaires devrait permettre de proposer un réseau plus efficace et plus proche des attentes des clients et de la collectivité.		
[Mots clés] Marche à pied, rabattement, aire de chalandise, covoiturage spontané, covoiturage, parcs relais, Rennes Métropole		Diffusion : papier : [oui/ non]* électronique : [oui/ non]* (* : Rayer la mention inutile) Confidentiel jusqu'au : 18 septembre 2018
[Date de publication] Septembre 2015	[Nombre de pages] 70	[Bibliographie (nombre)] 61

PUBLICATION DATA FORM

[Entitled of Diploma] Master Degree Diploma in Urban and Regional Passenger Transport Studies		
[Supervision by authorities] Université Lumière Lyon 2 Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE)		
[Title] Alternative mobility solutions		
[Subtitle] Benchmark and opportunities for their application on Rennes Métropole area		
[Author] Michael HÄUSLE		
[Members of the Jury (name and affiliation)] Armel GUENNEUGUES, in charge of the unit « Offre et Marchés » at « Direction Commerciale, Marketing et Intermodalité » of Keolis Rennes Pascal POCHET (Président de jury), researcher at « Laboratoire d'Economie des Transports » Louafi BOUZOUINA, researcher at « Laboratoire d'Economie des Transports »		
[Place of training] Keolis Rennes Rue Jean-Marie Huchet 35040 Rennes Cedex		
[Summary] This document is a report on the work realised during an internship at Keolis Rennes. The subject are alternative mobility solutions on Rennes Métropole's territory. The agglomeration experiences a demographic, economic and scientific development, which creates new demands for urban mobility that doesn't fit with traditional mass transit solutions. The work on alternative approaches identified actions to highlight the accessibility of the public transports network on one hand and public facilities on the other hand. To achieve the goal in widened catchment areas, pedestrian orientation facilities and park and ride lots should be improved. The benchmark of national and international practices shows possibilities of development of carpooling by highlighting its facilities and creating interfaces between existing practices and the STAR network. The integration of alternative forms of mobility should allow the development of a more efficient public transport network.		
[Key Words] Carpooling, park and ride, walking, catchment area, Rennes Métropole		Distribution statement : Paper : [yes / no]* Electronic : [yes / no]* (* Scratch the useless mention) Declassification date : 18 september 2018
[Publication date] September 2015	[Nb of pages] 70	[Bibliography] 61

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce travail : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à ce mémoire et au stage dont il est issu.

Tout d'abord, je souhaite remercier Armel Guennegues, mon tuteur de stage, pour son accompagnement bienveillant, les discussions intéressantes et ses conseils avisés tout au long du stage.

Un grand merci aussi à Alexis, Benjamin, Marjorie, Sandrine et Sébastien de l'équipe Offre et Marchés, aux équipes des méthodes, de l'information voyageur, des enquêtes et de l'intermodalité pour leur accueil et les moments que nous avons passés ensemble au bureau et sur le terrain.

Je souhaite également mentionner toute l'équipe pédagogique et les étudiants du master TURP qui ont contribué, chacun à leur manière, aux expériences riches de cette année universitaire.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION	11
CHAPITRE 1 : L'INTERMODALITE ET LA MULTIMODALITE COMME DEFI POUR L'EXPLOITANT DES TRANSPORTS URBAINS	15
1 La problématique	15
2 La méthodologie.....	16
CHAPITRE 2 : LES MODES ACTIFS UN ELEMENT ESSENTIEL DU RESEAU	19
1 L'importance des modes actifs pour l'intermodalité	19
2 L'accès en mode actif, le maillon faible d'un réseau efficace	21
3 L'accessibilité du centre-ville et désengorgement à l'heure de pointe	32
CHAPITRE 3 : DES SOLUTIONS ALTERNATIVES POUR LES PETITS FLUX	39
1 Faciliter le rabattement en périphérie.....	39
2 Encourager le covoiturage pour des trajets difficiles en transports en commun.....	47
CONCLUSION	55
REFERENCES	57
1 Bibliographie	57
2 Liste des illustrations et graphiques	62
3 Table des sigles et abréviations.....	63
4 Table des matières.....	64
ANNEXES	67

AVANT-PROPOS

Le présent mémoire de stage constitue le livrable principal du stage de fin d'études du Master 2 des Transports Urbains et Régionaux de Personnes (TURP) cohabité entre l'Université Lumières Lyon 2 et l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat à Vaulx-en-Velin. Ce stage vise à mettre en application les compétences et le savoir-faire acquis pendant la formation autour d'un sujet qui intéresse l'organisme d'accueil, en l'occurrence Keolis Rennes.

La filiale rennaise du groupe Keolis est l'opérateur historique du réseau bus et métro STAR (service de transport de l'agglomération rennaise). De plus, l'entreprise organise le transport pour les personnes à mobilité réduite (HANDISTAR) et la location de vélo de courte et de longue durée (LE vélo STAR) sur le périmètre de Rennes Métropole. Les réseaux exploités par Keolis Rennes font l'objet d'un suivi du marché très fin et s'adaptent régulièrement aux évolutions de l'urbanisme, de l'organisation administrative et de la demande de transport du territoire. Ces évolutions amènent l'entreprise à s'interroger sur les modes complémentaires aux trois services présents pour mieux répondre aux exigences du territoire. Ces nouvelles solutions pourront être intégrées dans un nouveau réseau, notamment dans le cadre de la restructuration de l'offre envisagée au moment du lancement de la ligne b de métro, en 2020.

Le travail demandé consiste dans la réalisation d'un état des lieux des flux et demandes concernés sur l'agglomération rennaise d'un côté et dans le recensement et l'évaluation des bonnes pratiques dont l'exploitant rennais pourrait s'inspirer de l'autre côté. Les deux volets devront permettre d'identifier les solutions pertinentes pour le cas de Rennes Métropole.

La réflexion documentée dans le présent rapport porte sur les modes complémentaires aux réseaux existants, à savoir la marche à pied, le transport à la demande, le covoiturage et –si spécifié– le vélo. Ces modes seront traités à la fois dans leur usage en lien direct avec d'autres modes de déplacements (intermodalité) et en usage unique pour le déplacement (multimodalité).

INTRODUCTION

Avant d'entrer dans le sujet, une première présentation du contexte de l'étude est présentée au lecteur afin de lui faciliter la lecture des chapitres suivants. Ce premier éclairage de l'organisation politique, de la structure urbaine de Rennes Métropole et du service de transport existant sera affiné dans les chapitres suivants en fonction des besoins des sujets.

Rennes Métropole, une collectivité avec une politique des transports cohérente

Rennes Métropole, le périmètre de l'étude, se compose depuis l'intégration des dernières communes le 1^{er} janvier 2014 de 43 communes de taille et structure très variable.

La métropole rennaise a été créée par la « loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles », dite MAPTAM, comme une de neuf métropoles de droit commun. Avec la transformation de la communauté d'agglomération en métropole Rennes Métropole voit ses compétences de mobilité renforcées. Ainsi, la participation à la gouvernance et aux aménagements des gares et la gestion de la voirie communale (délégué aux communes jusqu'en 2017) seront transférés à la Métropole (Rennes Métropole, 2015). Jusqu'au transfert de la compétence voirie la 4^{ème} adjointe à la maire de Rennes est chargée des politiques de la mobilité, c'est-à-dire des conseils de mobilité, les aménagements sur voirie. (Ville de Rennes, 2015).

La ville de Rennes et Rennes Métropole affichent des politiques de déplacements avec une forte restriction de l'usage de l'automobile. Ainsi, la métropole mène un projet de hiérarchisation des voies qui prévoit de garder la fonction prévalent « circulation » uniquement sur les voies artérielles. En plus, la ville de Rennes a lancé en 2012 une démarche qui vise à réduire les vitesses autorisées sur la voirie communale et de les limiter en dessous de 50 km/h sur 75 % du linéaire. Ces restrictions s'appliquent également à des sections sur les voies artérielles avec une présence importante de piétons comme devant des écoles, les universités et les stations de métro par exemple (Rennes Métropole, 2014a pp. 6-7). La régulation centralisée du trafic quant à elle vise à améliorer la sécurité routière et à la « mise en œuvre d'une pression continue sur la circulation automobile 24h/24h sur l'ensemble du réseau » urbain (Rennes Métropole, 2014a p. 7).

L'urbanisme de Rennes Métropole est marqué depuis 40 ans par le concept de la ville archipel. Ce modèle structure le territoire métropolitain autour d'un cœur de métropole comportant la ville de Rennes et quatre communes avec lesquelles existe une continuité du bâti et qui disposent des terrains à l'intérieur de la rocade.¹ Les autres communes sont séparé du cœur de métropole et entre elles par des espaces verts ou agricoles. Ainsi, une alternance entre la ville et la campagne se crée le long des axes qui relient les communes. En complément du schéma monocentrique orienté vers Rennes un schéma polycentrique à l'échelle prévu dans le SCoT du Pays de Rennes s'affirme (cf. [Annexe A](#), p. 70). Dans ce réseau de pôles secondaires (appelé « pôle structurant de bassin de vie » par le SCoT) on trouve les communes métropolitaines Bruz, Mordelles et Pacé (Pays de Rennes, 2014a pp. 7-14).

¹ Le cœur de métropole est constitué par les communes Chantepie Cesson-Sévigné, Rennes, Saint-Grégoire et Saint-Jacques-de-la-Lande.

En termes de population, la ville de Rennes accueille avec 208 000 habitants environ la moitié de la population légale de Rennes Métropole (414 000 habitants) (AUDIAR, 2014b).² Sur les dernières décennies (depuis 1968) la croissance de la métropole s'est d'abord concentrée en périphérie proche. Après une première phase de déclin, une reprise démographique peut être observée du cœur de la métropole (Pays de Rennes, 2014a p. 17).

Une partie non négligeable de la population de la métropole et surtout de la ville de Rennes est directement liée à l'enseignement supérieur. Ainsi, l'agglomération accueille plus de 63 000 étudiants (2012/2013) et se positionne au 8^{ème} rang parmi les agglomérations étudiantes françaises. Les sites de l'enseignement supérieur de Rennes sont localisés en partie sur plusieurs campus et en partie hors campus. La plus grande concentration des étudiants se trouve sur les campus de Villejean (32 000 étudiants), de Beaulieu (10 000 étudiants), du Centre (12 500 étudiants) et de Ker-Lann (2 500 étudiants permanents). Les deux premiers campus se trouvent en bordure de la ville de Rennes. Le campus le plus récent, Ker Lann, est le seul qui n'est pas implanté sur la commune de Rennes. Les effectifs de ce campus ont doublé entre 2001-02 et 2011-12 (AUDIAR, 2015a).

Le tissu économique se concentre sur six sites majeurs avec plus de 100 hectares et de très nombreuses zones d'activités de moyenne ou petite taille. Les principaux sites sont La Janais, la zone industrielle sud-est et le parc d'activités Ouest. Ils sont localisés au cœur de métropole ou entre celui-ci et la première couronne. Dans le pays de Rennes en dehors de la ville de Rennes, les zones d'activités accueillent deux emplois sur trois. Ces zones de taille intermédiaire ou petite se sont constituées en partie autour des enseignes existants et ont ainsi tendance d'être moins mixtes que les grandes anciennes zones industrielles au cœur de la métropole qui se sont diversifiées au fil du temps (AUDIAR, 2014a pp. 2-15).

La filière numérique est un des piliers de l'économie rennaise qui compte environ 14 000 postes dans le bassin rennais. Notamment le site d'Atalante Beaulieu accueille plusieurs entreprises de grande taille qui contribuent à la force économique du secteur. Mais ce ne sont pas uniquement les grands employeurs qui portent cette filière. De nombreuses start-ups locales contribuent au développement d'un secteur dont les partenariats couvrent une soixantaine de pays dans le monde entier. (AUDIAR, 2014d) (AUDIAR, 2015d)

Partant de bases solides, la métropole rennaise se trouve en pleine mutation. Plusieurs grands projets ainsi que un grand nombre d'opérations urbanistiques couvrent tout le territoire et affirment la métropolisation.

La construction de la seconde ligne de métro constitue actuellement le plus grand projet de l'agglomération rennaise. Cette ligne traversera la ville du sud-ouest au nord-est et reliera plusieurs grands projets urbains (La Courrouze, Cleunay, Eurorennes/Gares, Centre des Congrès, Maurepas-Gayeulles et Cesson-Viasilva) entre eux et avec d'autres secteurs de la ville. L'ouverture de la seconde ligne de métro est prévue pour fin 2019 (Rennes Métropole, et al., 2013).

² Tous les chiffres se réfèrent à la population municipale au sens de l'INSEE calculée au 1 janvier 2011 sur le territoire de Rennes Métropole du 1 janvier 2014.

Les deux lignes de métro auront deux stations communes. Au niveau de la première station commune métro à Gares³ se situe un site qui concentre plusieurs grands projets métropolitains : La ZAC Eurorennes visant à transformer le quartier autour de la gare en quartier urbain avec de la mixité d'usage et une utilisation intense des espaces. Ce projet s'articule autour de la gare centrale qui sera confortée dans son rôle de pôle d'échanges multimodal à l'échéance après un réaménagement profond avec une mise en service prévu en 2018 (Territoires Publics, 2015).

La mise en service du nouveau pôle d'échanges multimodal est fortement liée à l'arrivée de la ligne à grande vitesse Bretagne Pays de la Loire en 2017. Cette nouvelle infrastructure permettra d'effectuer les trajets entre Paris et Rennes en moins de 1h30. A l'occasion de l'arrivée de cette ligne à Rennes, la desserte des TER et certaines lignes de car interurbain seront réorganisées (SNCF, et al., 2015).

La seconde station commune, Sainte-Anne, sera située à proximité du nouveau centre de congrès au Couvent des Jacobins. Cet équipement sera accompagné de la nouvelle cité internationale située elle aussi dans le centre-ville de Rennes (Territoires Publics, 2015).

A tous ces projets, s'ajoute une trentaine de ZAC communales et métropolitaine sur la ville de Rennes portant sur l'aménagement de nouveaux quartiers ou sur le réaménagement des quartiers existants. Dans les autres communes de Rennes Métropole différents projets et actions importantes visant un développement démographique et économique structuré et soutenu sont en cours.

Les services transports sur Rennes Métropole – Une offre globale de mobilité

Cette section vise à présenter de manière concise le réseau de transport public du périmètre d'étude. Les développements porteront à la fois sur le réseau de transports collectifs urbains et les autres solutions de transport public (cars, vélo en libre-service, trains régionaux). Sauf indication contraire le présent rapport s'appuiera sur les réseaux et les horaires de la période hiver 2014/15.

Le réseau des transports collectifs urbains sur Rennes Métropole sous l'autorité de la métropole fait l'objet d'une délégation de service public qui arrivera à échéance le 31 décembre 2017. L'exploitation du réseau bus et métro est confiée à l'exploitant historique Keolis Rennes filiale du groupe Keolis. L'entreprise de transport quant à elle soustraite une partie des services à d'autres transporteurs locaux. Les transports collectifs urbains se divisent analytiquement en trois sous-réseaux : des lignes régulières ouvertes à tous les voyageurs ayant toute sorte de motif de déplacement, des lignes complémentaires ouvertes à tous les voyageurs mais optimisées pour les besoins des collégiens et lycéens (horaires, arrêts) et des lignes scolaires réservées à la clientèle scolaire.

Le réseau structurant comporte la ligne a du métro⁴ et un réseau bus urbain et métropolitain structuré. La desserte du cœur de métropole est principalement assurée par le métro (qui enregistre plus de 40 % de l'ensemble du trafic du réseau) et les lignes majeures du réseau bus, dont trois lignes de bus à haut niveau de service à compter du 31 août 2015 – label local : CHRONOSTAR – et complété par des lignes urbaines, inter-quartier, express et métropolitaines. Les lignes métropolitaines desservent les communes en dehors du cœur de métropole et participent à la desserte urbaine du cœur de métropole. Les autres communes de la métropole sont desservies par des lignes métropolitaines et par des lignes express qui

³ La station Gares porte son nom à cause de la localisation de la gare ferroviaire et la gare routière à proximité immédiate.

⁴ La seconde ligne du métro est actuellement en construction pour une mise en service en 2020 (Rennes Métropole, et al., 2013).

convergent vers la ville-centre. En complément, trois lignes intercommunales effectuent des liaisons entre certaines communes périphériques sans passer par Rennes.

Tous les sous-réseaux suivent l'évolution du contexte urbain et le développement des nombreuses zones d'aménagement concertés dans les communes de Rennes Métropole.⁵

En complément des transports collectifs, Rennes Métropole met à disposition des vélos en libre-service. Le service LE vélo STAR actuel fait l'objet du deuxième marché public portant sur des vélos en libre-service à Rennes. Il prend la suite du premier système de location de vélo en libre-service de la troisième génération (automatisation et traçabilité de la location) en France qui était en service de 1998 jusqu'en 2009 sous le nom « Vélo à la carte » (Cerema, 2015 pp. 6, 21).

Le service LE vélo STAR permet actuellement l'utilisation d'environ 900 vélos entre 83 stations. Les stations sont toutes localisées sur le périmètre de la ville de Rennes. Depuis le lancement du contrat l'implantation et la taille de certaines stations ont été modifiées afin de mieux correspondre à la demande d'utilisation ou pour suivre l'aménagement du territoire. Outre le simple déplacement des stations suite aux travaux de voirie, des stations sont déplacées dans des nouveaux quartiers pour accompagner leur développement (La Courrouze, Armorique).

A l'horizon 2019/2020, l'arrivée de la nouvelle ligne de métro sera un moment clé pour le réseau STAR. La ligne traversera le terrain intra-rocade du sud-ouest au nord-est en desservant des quartiers de Saint-Jacques-de-la-Lande, Rennes et Cesson-Sévigné. Au long de cette ligne, la création de trois nouveaux parkings-relais aux stations les plus proches de la rocade.

Ces stations sont également destinées à accueillir les principaux pôles d'échanges avec le réseau bus et car. Ces nouveaux pôles d'échanges, amèneront vraisemblablement à une restructuration profonde du réseau de surface. Etant donné que la mise en service de la ligne b et du réseau bus restructurée est prévue après la fin de la DSP actuelle, la forme que ce réseau adoptera n'est pour l'instant pas connue.

Organisation du présent rapport

Le premier chapitre de ce mémoire traite la problématique et la méthodologie suivie pendant l'analyse.

Le deuxième chapitre contient les interrogations sur l'intermodalité et la multimodalité en milieu urbain. Sa première section présente le contexte global, la deuxième les questions de rabattement en mode actif et la troisième les actions et mesures en faveur de l'accessibilité du centre-ville et la complémentarité entre la marche à pied et le métro entre stations voisines.

Le troisième chapitre traite les solutions pour traiter des petits flux. Dans une première section le rabattement en périphérie sera examiné avant de présenter les opportunités pour un développement du covoiturage.

⁵ Actuellement, une centaine de zones d'aménagement concerté sont en cours à l'échelle de la métropole. Ce chiffre totalise les ZAC communales et intercommunales (Rennes Métropole, 2015).

CHAPITRE 1 : L'INTERMODALITE ET LA MULTIMODALITE COMME DEFI POUR L'EXPLOITANT DES TRANSPORTS URBAINS

1 La problématique

Depuis un certain temps les transports s'éloignent de leur nature monomodale et le traitement des problèmes des déplacements par un mixe de modes de déplacement vient à l'ordre de jour. Dans un contexte où le nombre d'acteurs des transports est en hausse constante, les opérateurs historiques ont intérêt à s'interroger sur la place des nouvelles mobilités et les interactions entre les nouveaux modes et leurs réseaux. Il en va de la fluidité du parcours client et de l'utilisation optimale des sources de financement des transports.

Le présent rapport cherche à apporter des éléments de réponse à la problématique « Quels rôles pourront jouer les modes complémentaires au réseau existant suite à leur intégration dans une offre globale de mobilité ? ». Cette offre globale doit ainsi intégrer les transports collectifs des différents opérateurs, les modes actifs et les modes motorisés à condition d'être en lien avec un déplacement intermodal ou une pratique multimodale. Toutes ces réflexions ont pour but, d'identifier les possibilités pour améliorer la compétitivité des transports publics et des autres solutions alternatives à la voiture solo.

Il se pose donc les questions suivantes pour les déplacements intermodaux :

- Quel sont les champs d'application pertinents pour les modes actifs du point de vue de l'exploitant du réseau des transports collectifs ?
- Où sont les points faibles de l'intégration de la marche ou du vélo dans le réseau existant ?

Ensuite, les champs d'application pour développer les pratiques multimodales seront à identifier en suivant les questions suivantes :

- Quels sont les marchés qui peuvent être satisfaits par une nouvelle offre par mode alternatif ?
- Quelles sont les contraintes à respecter pour permettre un bon fonctionnement du système ?
- Quelles sont les zones où l'offre actuelle touche à ses limites ?

Toute cette analyse vise à vérifier les hypothèses suivantes :

- Le traitement des besoins piétons et cyclistes pour l'accès à la station ou en correspondance permettent une meilleure perception globale de l'offre TC.
- Les modes traditionnels ne sont pas adaptés au traitement des petits flux.
- L'absence de solution pour les petits flux génère une disparité importante entre les communes de la métropole, voire un problème d'équité de desserte.

2 La méthodologie

2.1 L'acquisition d'une connaissance « fine » du territoire

Un élément clé pour l'identification des problématiques du territoire et pour pouvoir identifier les solutions pertinentes est la connaissance détaillée du périmètre d'étude. Ainsi, l'appropriation d'une connaissance fine du territoire a été intégrée toute au long du stage.

Cette connaissance englobe tous les types de communes (cœur de métropole, pôles d'appui, pôles structurants des bassins de vie et pôles de proximité). Des visites sur place ont intégré des trajets sur les réseaux des transports publics (ferrés, urbains et interurbains) et des modes actifs. Le recueil d'information sur le terrain visait à acquérir un maximum d'informations sur le fonctionnement du réseau des transports, les lieux de correspondances, les cheminements pour les cyclistes, piétons et les pôles d'échanges.

Un peu plus loin du terrain, la lecture de la documentation portant sur la politique publique de la métropole affine la connaissance du terrain. Les documents à citer sont notamment le SCoT (approuvé en 2014), le plan des déplacements urbains (approuvé en 2007), le Schéma de développement universitaire métropolitain (2014), le programme local de l'habitat et des documents divers de l'agence d'urbanisme et du développement intercommunale de l'agglomération rennais (AUDIAR).

En direct, un suivi de la politique locale à travers une participation aux séances du conseil métropolitain et du conseil municipal de la ville de Rennes, une veille active sur les différentes prises de positions des élus en charge de la mobilité et des associations militantes de la promotion de la marche à pied, du vélo et des usagers des transports en commun fait partie de la mission du stage.

Pour une représentation spatiale correcte et quantifiée de la situation, des données géo-localisées de Rennes Métropole, de Keolis Rennes, du Conseil Départementale d'Ille-et-Vilaine, de l'INSEE et d'OpenStreetMap ont été utilisées. Ces données portent sur les sujets des transports en commun, les équipements publics et privés, les territoires administratifs, les aires de covoiturage, la voirie, l'aménagement du territoire, l'occupation du sol et la topographie.

Tous ces éléments permettent une connaissance suffisamment fine du territoire pour avoir une première idée des problématiques du territoire et de la pertinence de certaines solutions utilisées sur d'autres territoires.

2.2 Des analyses comparatives pour identifier des bonnes pratiques et des éléments clés pour une mise en place réussite

La méthode de l'analyse comparative ou benchmark est un travail d'étude de ses propres pratiques par rapport aux pratiques dans le secteur d'activité. Rependu dans le secteur anglo-saxon où le terme benchmark aurait son origine dans les rassemblements des conseillers du Roi de différentes régions du royaume. Ces rassemblements qui servaient à établir des « références nationales » illustrent bien la pratique du benchmark telle qu'il est pratiqué aujourd'hui. Partant d'une analyse de ses propres pratiques, la comparaison avec les méthodes et moyens déployés par d'autres acteurs permet de connaître sa position sur le marché et de « trouver ses propres réponses à ses propres problèmes. Et surtout, elle permet de dépasser le simple constat du « il faut faire mieux » en visant le « voilà ce que les autres atteignent en niveau de performances, voilà comment ils y parviennent et voilà comment je vais y parvenir moi-même ». (CERTU, 2001 p. 11)

La conduite de l'analyse comparative s'appuiera sur différents sources suivantes accessible pour Keolis Rennes :

- Revue de la documentation du groupe sur les sujets du stage : Le siège centralise des informations sur les pratiques des différents réseaux. Cette documentation est un bon point de départ pour une recherche approfondie.
- Etude comparative de bonnes pratiques de politique piétonne, mise en valeur des environnements des arrêts, de la signalétique piétonne.
- Recherche sur les possibilités d'intégrer le covoiturage dans le système des transports urbains (aires de covoiturage, P+R, mise en relation, covoiturage spontané, covoiturage dynamique)

- Présentations du congrès Velo-City à Nantes et de la matinée vélo organisée par la CCI de Rennes
- Présentations du colloque sur les enjeux d'une nouvelle mobilité pour la ville de demain (Lyon)
- Visites terrain à Lyon et Caen portant sur les pôles d'échanges
-
- Le travail sur le covoiturage comporte notamment une mise à jour de l'inventaire des pratiques de covoiturage spontané et le covoiturage dynamique. La recherche d'opportunités pour une intégration dans un réseau de transport public n'est pas encore suffisamment concluante.

Les différents analyses sont par la suite présentées en interne et font l'objet d'un débat avec les experts de l'équipe offre ou du groupe pour mieux contextualiser les enseignements.

2.3 L'adaptation des propositions au contexte rennais

Dans un premier temps, la recherche qui visait à trouver des solutions pour des besoins identifiés dans l'agglomération rennaise dont la réponse actuelle est remise en question. Par la suite, les facteurs clés de succès et les points de vigilance pour une mise en place d'un dispositif comparable dans l'agglomération rennaise ont été identifiés.

La recherche bibliographique incluait une analyse des guides nationaux ou locaux ainsi que des études de cas de différents d'autres réseaux ou de collectivités. Notamment l'appui sur des ressources du groupe a permis de contextualiser les réflexions rennaises. L'intégration des documents du groupe et la consultation de ses experts a permis de confronter nos idées à un regard extérieur. La confrontation des idées a aussi permis d'identifier des nouvelles pistes ou d'écarter des solutions non adaptées et d'approfondir des thématiques dont les éléments à notre disposition n'auront pas permis d'aller aussi loin.

Un autre élément clé sont les discussions au sein de l'équipe offre et avec d'autres services du marketing ou de l'exploitation afin d'identifier des points de vigilance ou des opportunités supplémentaires.

CHAPITRE 2 : LES MODES ACTIFS UN ELEMENT ESSENTIEL DU RESEAU

La marche à pied est un mode plébiscité dans l'agglomération rennaise. Ainsi les enquêtes ménages déplacements des années 1991, 2000 et 2007 ont révélé un part modal stable de 28 % (AUDIAR, 2014c p. 46). De manière très générale, on peut constater que chaque déplacement en transport en commun comporte au moins une étape effectuée avec un autre mode de transport. Pour une partie non négligeable il s'agit de la marche à pied. Ces trajets ne sont normalement pas traités par les exploitants des réseaux, bien qu'ils jouent un rôle essentiel dans la perception du déplacement dans sa globalité.

Après une présentation générale de l'importance du sujet de la marche à pied, les problématiques rennaises, seront abordées dans les parties suivantes. La première sous partie abordera l'importance des modes actifs pour l'intermodalité en général, la sous partie 2 traitera les questions de l'accès au réseau et la sous-partie 3 des solutions complémentaires au réseau TC en centre-ville.

Vue qu'une telle séparation ne peut être que analytique et n'as pas forcément raison d'être dans l'expérience client, certains éléments seront difficilement affectables à une seule section du texte.

1 L'importance des modes actifs pour l'intermodalité

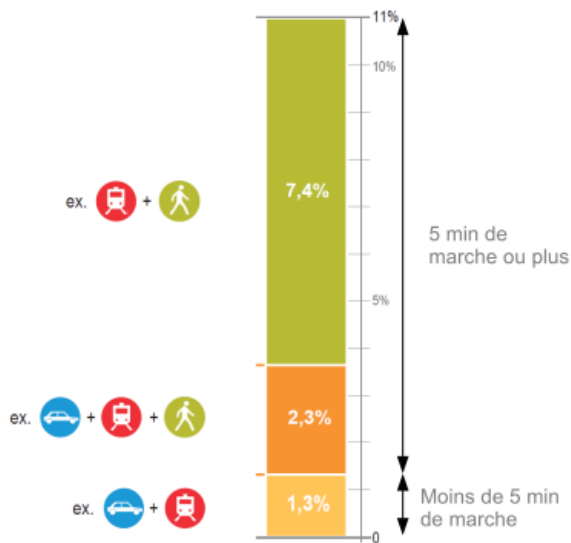
Les modes actifs et surtout la marche à pied sont des formes de déplacements plébiscitées dans les agglomérations françaises. De plus, presque tous les déplacements comportent au moins trajet à pied pour accéder à un autre moyen de transport.

Selon les enquêtes ménages déplacements réalisées depuis 2006, la part de marché des déplacements pédestres varie ainsi entre 25 et 45 %. Malgré ce chiffre important, il convient de préciser que seule une personne sur trois a réalisé un déplacement entier à pied le jour de l'enquête. Ceci ne les empêche évidemment pas de faire des trajets à pied sur un trajet statistiquement affecté à un déplacement mécanisé (Cerema, et al., 2015 pp. 9-11).

Partant de ce constat, beaucoup d'agglomérations misent sur des politiques favorisant l'intermodalité. Cette activité défini comme l'« utilisation d'au moins deux modes de transports mécanisés successivement pour réaliser un même déplacement » (Cerema, et al., 2015 p. 21) se limite trop souvent à l'aménagement de parkings-relais ou d'autres aires de stationnement. Ainsi, l'approche classique limitant l'intermodalité aux déplacements avec au moins deux modes mécanisés ne prend en compte que 4 % des déplacements. Et même au sein de ces déplacements deux tiers comportent un trajet à pied supérieur à cinq minutes (Cerema, et al., 2015 pp. 22-27).

Le manque de prise en compte des modes actifs dans les projets des transports en commun apparait comme un manque évident face aux parts de marchés de la marche à pied dans les enquêtes ménages déplacements récentes. L'analyse du Cerema montre que les trajets intermodaux dans un sens plus large (trajet à pied d'au moins cinq minutes combiné avec un autre mode de déplacement) concerne dans les agglomérations avec des EMD récentes d'autres 7,5 % des déplacements (Cerema, et al., 2015 p. 27). Limiter la réflexion aux seuls déplacements mécanisés conduit ainsi de ne s'occuper de moins de la moitié des déplacements intermodaux (cf. Figure 1).

Figure 1 : Marche à pied et intermodalité



Source : EMD d'Angers 2012, Bordeaux 2009, Caen 2011, Cayenne 2010, Clermont-Ferrand 2012, Douai 2012, Grenoble 2010, Marseille 2009, Nancy 2013, Saint Etienne 2010, Saint Quentin en Yvelines 2010, Toulouse 2013, Valenciennes 2011 selon (Cerema, et al., 2015 p. 27)

La prise en compte de la marche à pied comme mode de déplacement à part entier ou comme mode de rabattement doit jouer sur les trois notions principales pour la rendre attractive (Figure 2).

Figure 2 : Les trois notions principales pour développer la marche à pied

La protection des ...	Le confort	Le plaisir
<ul style="list-style-type: none"> • Accidents et circulation • Crimes et violence • Expériences sensorielles désagréables 	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunités pour marcher • Opportunités pour rester debout • Opportunités pour s'asseoir • Opportunités pour regarder • Opportunités pour parler et écouter • Opportunités pour jouer et faire de l'exercice 	<ul style="list-style-type: none"> • Echelle de l'environnement • Opportunité pour profiter du climat • Expériences sensorielles positives

Source : Résumé selon (Millot, 2013 p. 18)

Une bonne prise en compte de ces éléments dans l'espace transports et dans les cheminements d'accès devrait permettre d'augmenter le nombre de personnes qui sont prêtes à marcher.

Malgré les différents éléments permettant les conditions de circulation, la pratique actuelle vient tempérer les attentes. Selon les mêmes enquêtes ménages déplacements cité ci-dessus, la moitié de la population marche moins que 4 minutes par jour. Des distances d'accès trop importantes auront donc rapidement tendance à réduire le nombre de personnes prêt à les utiliser. De plus, la part de marché des déplacements diminue rapidement avec l'éloignement du centre-ville (Cerema, et al., 2015 pp. 11, 14).

2 L'accès en mode actif, le maillon faible d'un réseau efficace

Dans un souci d'efficacité et de compétitivité des transports publics leurs exploitants et autorités organisatrices cherchent quasi systématiquement à augmenter la vitesse commerciale. Cette volonté d'avoir des tracés plus directs induit presque mécaniquement des distances d'accès à pied plus importantes, l'aire de chalandise de chaque arrêt s'en trouvant agrandie. Par conséquent, leur perception positive atteint une grande importance pour le ressenti global du déplacement.

2.1 Les évolutions qui font émerger la demande des modes actifs et un urbanisme qui structure le réseau ?

Plusieurs phénomènes de ce type vont se mettre en place sur le territoire rennais à différents échéances. A moyen terme, le passage progressif des lignes majeures 1-6 du réseau bus en ligne CHRONOSTAR (bus à haut niveau de service) est prévu. Pour certaines de ces lignes, ce sera le moment d'un changement d'itinéraire et d'une modification de l'emplacement de certains arrêts. Ainsi, une branche de la ligne 8 sera reprise par la ligne C2 à Saint-Grégoire qui empruntera l'axe principal. Cette desserte se substituera au passage dans le quartier de la Belle-Epine qui sera desservi par d'autres lignes du réseau. Au sud du cœur de métropole la ligne 1 ne ferait plus de crochet au centre de Chantepie à partir de septembre 2016 (Rennes, 2015a p. 12). A ces effets s'ajoute la volonté de ne pas réduire les distances inter-arrêt et de fusionner certains arrêts (par exemple les arrêts Croix Saint-Hélier, Martin). Plus globalement, la hiérarchisation du réseau qui crée des offres très attractives sur les axes principaux et incitent les clients à marcher un peu plus pour avoir un niveau d'offre supérieur.

Ce phénomène ne se limite pas uniquement aux dessertes urbaines, mais se produit aussi sur les lignes métropolitaines dans le cadre des nouvelles zones d'aménagement concerté. La question de leur desserte nécessite un arbitrage entre une desserte par piston du cœur de la ZAC et de l'implantation de l'arrêt sur le tracé existant avec des distances d'accès plus importantes. Cette situation se présente notamment à Vezin-le-Coquet dans la ZAC Champs Bleus. Dans ce cas l'aménagement de cette nouvelle zone d'habitat peut se faire soit en passant par la création d'un nouvel arrêt dans la zone soit d'opter pour un arrêt sur l'axe principal avec un cheminement pédestre attractif.

2.2 Intégration de la marche à pied dans une politique globale des déplacements

Après les différentes phases de la politique des déplacements urbains qui ont été marquées par la voiture, le retour des transports collectifs dans les villes et l'intérêt augmentant pour les trajets en bicyclette, c'est au tour du piéton de s'intégrer dans une politique globale des déplacements. Au vu des vertus d'une montée en puissance des trajets à pied, ce développement ne peut pas être considéré comme une simple mode, mais comme une véritable opportunité pour une évolution de la multimodalité.

Sur le niveau stratégique certaines EPCI comme le Grand Lyon et l'Eurométropole de Strasbourg ont décidé de mettre en place une stratégie pour le développement de la marche à pied. Cette démarche peut être monomodale ou combiner un ou plusieurs autres modes de déplacement (plans piétons indépendants vs. plans modes doux).

Bien que le sujet d'une stratégie de déplacements à pied soit du ressort de la collectivité compétente et non pas de l'exploitant du réseau bus, un tour d'horizon est proposé dans le but de contextualiser les différentes démarches dans la suite du rapport.

La situation de départ à Rennes

Le traitement de tous les modes de déplacements par la même autorité de la mobilité, n'est pas encore établi à Rennes. Quand les transports collectifs sont traditionnellement régis par la métropole, la répartition des compétences pour les modes actifs n'est pas aussi claire (Thouard, 2014 p. 27), même si elle a tendance à se clarifier (Rennes Métropole, 2015).

Ainsi, Rennes Métropole est actuellement responsable de la location de vélo de longue et courte durée, des grands parkings de vélo à certains arrêts clés du réseau des transports en commun et a élaboré un schéma directeur portant sur les aménagements cyclables. De son côté, la ville de Rennes, ainsi que les autres communes affiliées à la métropole, exerce jusqu'à la fin de l'année sa compétence de voirie, sur la marche à pied et certains aspects du vélo (Ville de Rennes, 2010 p. 4) & (Rennes Métropole, 2015).

Dans leurs activités d'aménagement, la ville de Rennes et Rennes Métropole intègrent aujourd'hui les modes actifs à travers des schémas directeurs qui leur sont dédiés avec la volonté de favoriser les modes alternatifs à la voiture transportant qu'un seul passager. A part la création de nouvelles infrastructures, l'amélioration de l'information, la création d'une maison des modes doux et des actions de communication font partie de la politique en faveur des modes actifs. (Ville de Rennes, 2010 pp. 4, 8, 9-16).

Actuellement, un schéma des déplacements actifs, dont l'intégration dans le PDU est prévue, est en cours d'élaboration (EELV Rennes, 2015).

Strasbourg – Politique globale concertée pour une démarche cohérente

La métropole des Strasbourg dispose d'un des exemples le plus complet d'une stratégie de promotion de la marche à pied. Ce document observe d'abord que le tissu urbain qui occupe le territoire est composé d'ilots accessibles aux piétons mais séparés entre eux par des zones non adaptée aux modes doux. Afin de surmonter cette structure urbaine, jugée impertinente. Le document identifie la marche comme mode capacitaire, mais économe et définit dix actions concrètes pour les atteindre.

Toutes les actions portant sur l'infrastructure ou en lien avec celle-ci, se cristallisent sur un réseau piétonnier magistral. Ce réseau a vocation à relier les principaux pôles urbains et les grands générateurs de déplacements entre eux dans des conditions confortables (RR&A, et al., 2012) (Thouard, 2014 p. 26).

Les actions prévues agissent sur les documents d'urbanisme, des actions de promotion de la marche et le réaménagement de la voirie. Parmi les mesures phares, on peut citer l'objectif d'une redistribution de l'espace public au profit des piétons. L'objectif de la ville de Strasbourg, est d'allouer au moins 50 % de l'espace entre deux façades aux piétons. Il convient quand même de relativiser ce chiffre car outre les espaces exclusivement dédiés aux déplacements pédestres, des zones mixtes et des pistes cyclables sont également comprises dans les surfaces affectées aux piétons et les sites propres des transports collectifs ne sont pas pris en compte (RR&A, et al., 2012).

Plan modes doux du Grand Lyon

Dans une approche comparable le Grand Lyon a défini en 2010 sa deuxième stratégie pour les modes doux. Celle-ci passe notamment par la mise à jour de la charte du piéton, des nouvelles prescriptions concernant les aménagements (cohabitation cyclistes-piétons, adaptation au nouveau cadre

réglementaire), développement du pedibus, action de promotion et la volonté de concertation avec les citoyens et leurs associations (Grand Lyon, 2010 pp. 12-14).

Transposition à Rennes

Le processus de la métropolisation devrait apporter des éléments qui permettent une clarification des compétences politiques entre la ville et la métropole. Surtout le transfert de la compétence voirie à la métropole est susceptible d'avoir un impact important sur l'organisation des actions politiques. Cette centralisation des compétences à la métropole qui gère déjà les transports collectifs et certains aspects du vélo pourrait permettre de créer des effets de synergie et une opportunité pour une intégration plus poussée des différents modes de transport. Cependant, aucun élément ne permet actuellement de s'attendre à un désinvestissement des communes de la compétence vélo ou marche à pied. Il paraît donc important, de suivre les évolutions concernant le nouveau schéma directeur des modes doux de la ville de Rennes et les éventuelles activités dans les autres communes.

L'évolution du contexte institutionnel devrait constituer une opportunité pour l'exploitant de se démarquer de ses concurrents par une prise en compte proactive de tous les modes de transport. Le suivi rapproché des différentes évolutions peut être intégré dans le suivi de marché existant sans grande augmentation des ressources nécessaires.

2.3 Plans de quartier/plans de secteur aux arrêts des transports collectifs

La mise en place de plans de quartier ou de secteur est une mesure concrète pour l'intégration des trajets à pied dans le service pour les clients du réseau des transports collectifs. Cette information permettra de faciliter l'orientation au client et de l'inciter à utiliser les transports aussi pour des trajets qu'il n'a pas l'habitude de les effectuer en bus ou métro.

Les plans de quartier existants à Rennes

Toutes les stations de métro sont actuellement équipées de plans de quartiers. Ces plans communiquent sur les environs des stations et contiennent normalement les informations suivantes :

- Arrêts bus à proximité (lignes et destinations du réseau STAR)
- Parkings à proximité
- Noms des rues et des places à proximité
- Etablissements publics (écoles, théâtres, salles de spectacles, hôpitaux, ...)
- Stations LE vélo STAR
- Index des rues à proximité

Ces plans sont créés par une entreprise externe spécialisée dans le domaine de la cartographie. Le fournisseur crée chacune des cartes de façon manuelle. L'édition comporte une déformation de la projection et un positionnement optimisé des informations afin de faciliter lecture dans les secteurs dense en information. Cette façon de produire les cartes aboutit à des plans bien lisibles et riches en information sur le réseau STAR.

A part ces avantages, l'absence de l'automatisation du traitement des données génère aussi un certain nombre de problèmes. Le mode de production impose notamment des contraintes pour la mise à jour des documents produits. Ainsi, il n'est pas possible d'effectuer des mises à jour automatisées par une mise à jour d'une base de données centrale. Cette contrainte, peut donner lieu à des incohérences sur différents

plans, quand des changements ne sont pas appliqués avec toute la rigueur. Des problèmes de ce genre apparaissent notamment sur certains plans actuels suite à des changements récents ou des changements qui concernent la périphérie des plans. Parmi les erreurs récurrentes, on trouve des stations LE vélo STAR qui ont été déplacées et certains arrêts bus qui ont changé de nom ou de localisation.

A ces erreurs s'ajoutent des imprécisions de localisation de certains éléments (parking-relais non-gardienné au Triangle, stations LE vélo STAR à la gare, ...), des cheminements piétons qui sont présentés comme des impasses et des squares dont la seule information est le nom sans que sa forme soit indiquée.

Vu que chaque plan oblige à un traitement manuel de son rendu, les possibilités de réaliser des économies d'échelles n'existent pas. A cela, s'ajoute un suivi compliqué, car la déformation de l'espace et le traitement manuel ne permettent pas une comparaison automatique avec des données géo-localisées à jour.

A tous ces problèmes de qualité s'ajoutent des contraintes financières. Afin de réduire les coûts, certaines stations partagent le même plan de quartier. Ceci implique que les lieux d'affichage ne se trouvent plus au centre de la carte et que la distance couverte n'est pas égale dans tous les sens. A titre d'exemple, le plan de la station Le Blosne (mutualisé avec la station Triangle) représente uniquement l'information sur les équipements accessibles en 5 minutes à l'est, mais en 15 minutes à l'ouest. Dans le cas précis, ce déséquilibre ne se justifie pas par l'absence d'équipements à l'est.

A tout cela, s'ajoute l'impossibilité d'orienter des plans en fonction de la position du client sans refonte complète de la mise en page. Pour une réflexion qui tende vers la mise en place des plans orientés selon la position de l'utilisateur, cette contrainte constitue un obstacle infranchissable.

2.4 Plans de secteur à tous les arrêts bus

Dans une démarche de compléter l'information des voyageurs aussi sur les endroits périphériques de l'agglomération, des plans de secteurs ont été créés. Ces plans ressemblent aux plans de quartiers affichés dans les stations du métro, mais seront déployés aux arrêts du réseau bus dès la rentrée 2015. Les plans couvrent une zone équivalente à une commune ou d'un sous-quartier⁶ de Rennes (cf. s plans de quartiers.

Figure 3). Ils contiennent les informations sur les tracés et arrêts des lignes du réseau STAR, l'emplacement approximatif des stations LE vélo STAR, les noms des rues et les équipements à proximité. L'information transport public se met un peu en retrait pour laisser de la place à l'information plus poussée sur les environs.

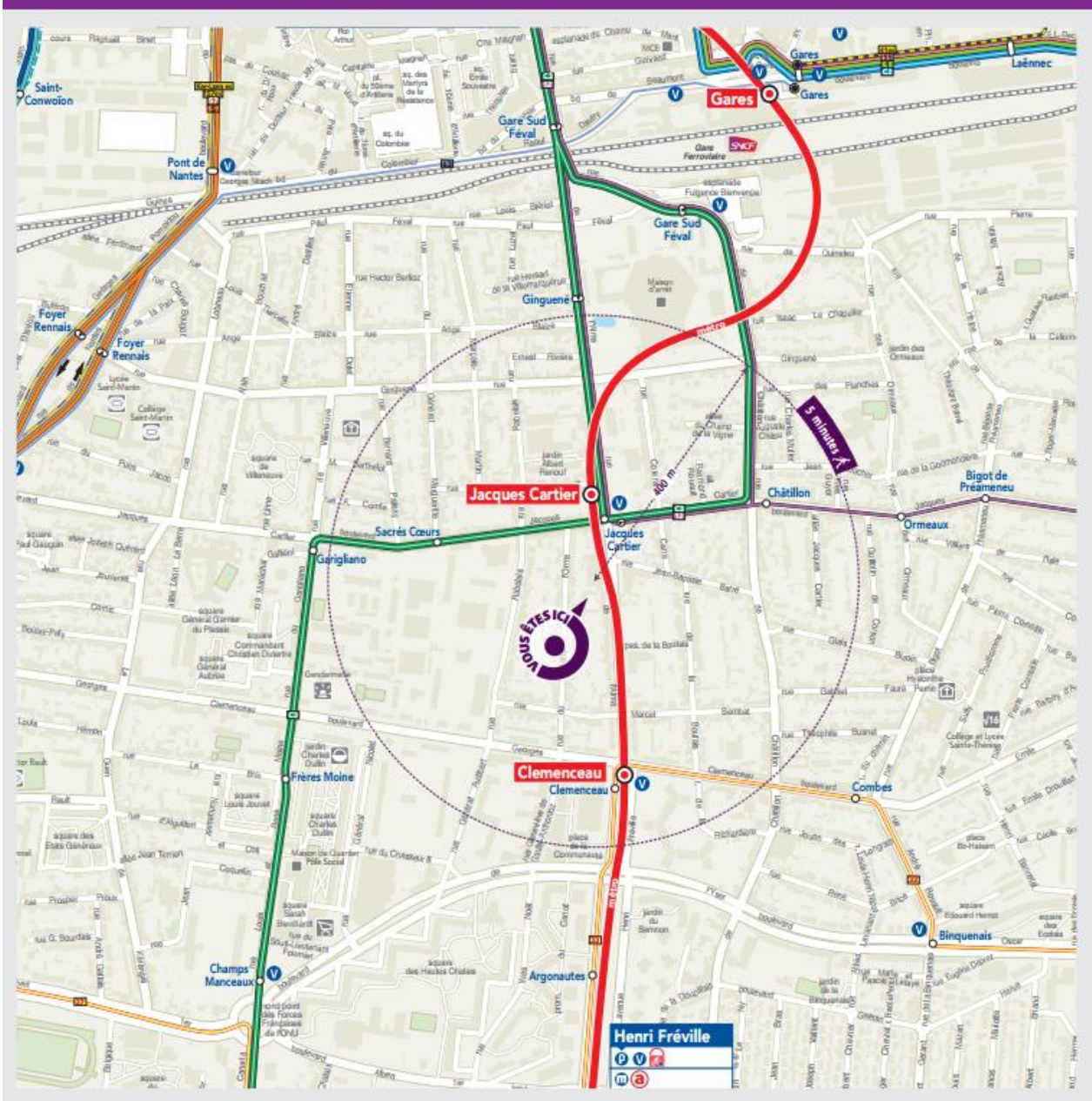
Par rapport aux plans de quartier existants, les nouveaux plans de secteur permettent un niveau d'information plus fin tout en couvrant un territoire plus grand. Pour y arriver, les itinéraires des lignes de bus et de métro ont été ajoutés et l'information des cheminements piétons complétée. Ces nouveaux plans devront constituer un saut dans la qualité d'information pour la clientèle intermodale.

Parmi, les problèmes persistants, l'absence d'une implémentation directe dans un SIG risque d'entraîner les mêmes difficultés en termes de mise à jour et de suivi que subissent les plans de quartiers.

⁶ La ville de Rennes divise son territoire en 12 quartiers qui sont eux-mêmes divisées en 45 sous-quartiers.

Figure 3 : Exemple d'un plan de secteur - Jacques Cartier (la version affichée à l'arrêt ne comportera pas le cercle illustrant la zone accessible en cinq minutes)

Plan de secteur JACQUES CARTIER



Source : Etudes et cartographie 2015.

L'exemple d'un plan de quartier ci-dessus montre la possibilité d'ajouter un cercle qui indique l'accessibilité à pied en partant de l'emplacement du plan. L'information qui est donnée en temps et en distance, permettrait aux clients d'avoir une idée assez précise sur l'aire accessible depuis un arrêt donné. L'ajout de cette information entrainerait la production manuelle d'autant de plans qu'il y a de stations équipées de plans de secteurs. Pour des raisons d'économie, les cercles d'accessibilité en cinq minutes n'ont pas été retenus dans le dispositif final. Pour faciliter l'orientation des utilisateurs, l'équipement par des pastilles « vous êtes ici » est prévu. Dans la version actuelle, les plans de secteurs ne contiennent aucune information sur l'échelle de l'illustration.

Propositions pour aller vers une information plus fluide des clients

Les représentations actuelles permettent d'envisager trois axes d'évolution. Tout d'abord, la mise en contexte de la carte paraît importante. Elle pourrait se faire par un centrage sur la position actuelle, l'orientation en fonction de l'implantation et d'une indication de la distance (échelle graphique, cercle représentant le temps de parcours ou la distance autour de la position de l'utilisateur). L'orientation des plans est un sujet de débat car pour les personnes habituées à l'utilisation des plans, une carte qui n'est pas orientée vers le nord peut porter à confusion.

Ensuite, c'est la précision de l'information qui pourrait être améliorée. Il paraît souhaitable que la topologie des éléments valorisés par le plan soit respectée dans la mesure où l'échelle du support le permet et où cela peut-être utile pour le client. L'atteinte d'une précision satisfaisante pour une bonne orientation des clients paraît importante. Ainsi, le positionnement des arrêts, des stations LE vélo STAR sur le bon côté d'une chaussée pourrait faciliter l'orientation des clients. Sur le plan, cela peut être réalisé par une priorisation des éléments géographiques par rapport aux étiquettes.

Finalement, la mise à disposition des plans est susceptible de contribuer à une meilleure orientation des clients. Du côté de la production ce sera également une opportunité pour mettre en valeur et cohérence les différents démarches de Keolis Rennes. En l'occurrence des effets de synergie avec la mission Systèmes d'Information Géographique et les données destinées à la diffusion en OpenData pourront être réalisés.

2.5 Signalisation directionnelle pour piétons vers les grands générateurs à proximité

Ne pas se limiter à une information au début du trajet, mais accompagner le piéton tout au long de son déplacement, c'est le grand avantage du jalonnement. En partant d'une station ou d'un autre lieu d'intérêt, il doit accompagner le marcheur jusqu'à sa destination.

Après le jalonnement à destination des automobilistes, des cyclistes, c'est au tour des piétons de recevoir une signalisation directionnelle plus ou moins formalisée. Toute la difficulté d'une telle démarche réside dans la présentation d'une information pertinente en quantité suffisante et de bonne qualité sans participer à l'encombrement de l'espace public dont les piétons sont les premiers à subir les conséquences.

Mettre en place un jalonnement à destination des piétons, n'est pas seulement une démarche qui leur facilite l'orientation, mais permet également d'afficher une volonté de développer la marche comme moyen de déplacement. Ainsi, un effet d'image, la mise en valeur du patrimoine auprès des touristes et des habitants ainsi que l'amélioration de l'attractivité du centre-ville peuvent constituer des effets secondaires d'un balisage à destination des piétons (Arne, 2002).

Sur le plan fonctionnel, le jalonnement permet de communiquer sur la facilité d'un accès à pied, les meilleurs itinéraires, des équipements à proximité et de mettre en valeur les transports en commun à proximité. Cette fonction n'est non seulement disponible au moment où une personne cherche activement à se rendre à un équipement, mais également le reste du temps. Dans ces situations, l'information a plutôt un caractère promotionnel. Pour les déplacements à pied et par extension, pour tous les déplacements comportant une étape à pied cette mise en valeur, peut contribuer à une amélioration de l'attractivité des déplacements intermodaux ou à pied. A plus long terme, cela peut aboutir au changement de comportement de certains individus (Arne, 2002).

Situation de départ à Rennes

La signalisation directionnelle présente à Rennes est le fruit d'une mise en place progressive de panneaux sur le territoire qui ne suit pas un schéma directeur global. Ces panneaux orientent vers certains équipements comme l'Office de tourisme, des écoles ou des équipements culturels qui ne sont pas situés au bord d'une voirie accessible aux voitures. Dans la majorité des cas, il n'y a pas de lien direct avec le réseau des transports. Bien qu'il existe différents types de panneaux qui se distinguent par leur taille et leur apparence, les panneaux gris foncé avec un petit pictogramme piéton utilisés par la ville de Rennes sont les plus fréquents.

Cette signalisation mise en place par la ville, intègre dans certains cas les trajets en lien avec une station du métro et des équipements (Henri Fréville : vers centre commercial, Triangle : vers centre culturel et pôle associatif, J. F. Kennedy : vers le métro). Dans les trois cas, le jalonnement présente des discontinuités qui ne permettent pas d'arriver intuitivement à la bonne destination.

Pour cette raison et afin de valoriser la marche comme mode de déplacement, la mise en place d'une expérimentation intégrant les temps de parcours a été proposée dans le rapport d'évaluation de la politique « modes doux » de la ville. Dès le début, le jalonnement des équipements publics de proximité était envisagé (Ville de Rennes, 2010 p. 21).

Partant de cette base les services techniques ont élaboré différentes pistes comme le jalonnement d'itinéraires et le jalonnement autour des stations de métro. Finalement, le choix de baliser les trajets partant des stations des deux lignes de métro vers des grands générateurs situés à moins d'un kilomètre de vol d'oiseau. Dans un premier temps ce système sera déployé autour des stations de la ligne a et des générateurs vers la station métro la plus proche (Ville de Rennes, 2013).

Le jalonnement INPES

A l'heure actuelle, la signalétique ne fait pas l'objet d'une réglementation aussi rigoureuse qu'elle existe pour la circulation motorisée ou pour les cyclistes (cf. Instruction interministérielle sur la signalisation routière). Par conséquent, la forme des supports d'information (panneau, borne etc.) n'est pas soumise à des restrictions si ce n'est que de ne pas prêter à confusion avec d'autres panneaux de signalisation. En l'absence d'une réglementation dédiée aux piétons, la signalétique de l'INPES (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé) a tendance de servir de base pour les nouveaux dispositifs.

Dans l'objectif de promouvoir l'activité physique au quotidien, l'INPES a testé en 2010 dans plusieurs villes de taille différente un jalonnement pour les piétons. Le dispositif (cf. Figure 4) consiste dans des panneaux de taille 100 cm sur 25 à 30 cm de couleur bleu foncé qui comportent le nom de la destination, le pictogramme d'un piéton, le temps de parcours à pied et deux surfaces blanches qui font office d'une flèche (INPES, 2011c) (INPES, 2011c pp. 3-5).

Figure 4 : Panneau de jalonnement piéton proposé par l'INPES



Source : (INPES, 2011c)

La principale différence du jalonnement proposé par l'INSEP par rapport aux dispositifs déployés avant est l'indication du temps de parcours en minutes à la place de la distance. Cette information est jugée plus parlante pour une grande partie de la population car elle permet de mettre en évidence la proximité de certains équipements. L'INSEP conseille d'utiliser pour le calcul des temps de parcours une vitesse de 4 km/h et de se limiter à des destinations à moins de 30 min (INPES, 2011a pp. 5, 14).

Pour assurer un bon fonctionnement certaines règles sont à respecter. La chaîne d'information ne doit pas être interrompue et fournir la bonne direction à tous les endroits où un choix d'orientation s'impose. Les règles concernant l'accessibilité de l'espace public et contre l'encombrement des espaces piétons doivent être respectées. La signalisation directionnelle pour les piétons ne doit pas se confondre avec la signalisation pour d'autres catégories d'usagers de la route (INPES, 2011a p. 11).

L'évaluation de la phase expérimentale de la signalisation a été réalisée par une enquête sur l'impact. Cette enquête a révélé que 87 % des enquêtés jugent la démarche utile et que 16 % déclarent d'avoir déjà changé de mode de transport pour certains de leurs déplacements au profit de la marche à pied (INPES, 2011b pp. 11, 13)

Exemple d'implémentation du jalonnement vers les équipements environnants à partir des stations

Pour l'instant, les stations et arrêts du réseau STAR n'interagissent pas systématiquement avec les équipements à proximité. Un jalonnement vers un générateur de déplacements ou depuis un générateur de déplacements vers une station des transports en commun reste l'exception. Cela devrait évoluer avec la mise en place d'un jalonnement systématique par la ville de Rennes.

Actuellement, deux exemples permettent d'illustrer la variabilité du niveau du jalonnement qui se limite (sauf exception) à certaines stations du métro. Ainsi, en sortant de la station Triangle par les escaliers fixes⁷, un panneau indique la direction à prendre pour accéder au centre culturel qui a donné le nom à la station et vers le Pôle associatif du quartier (cf. Figure 5).

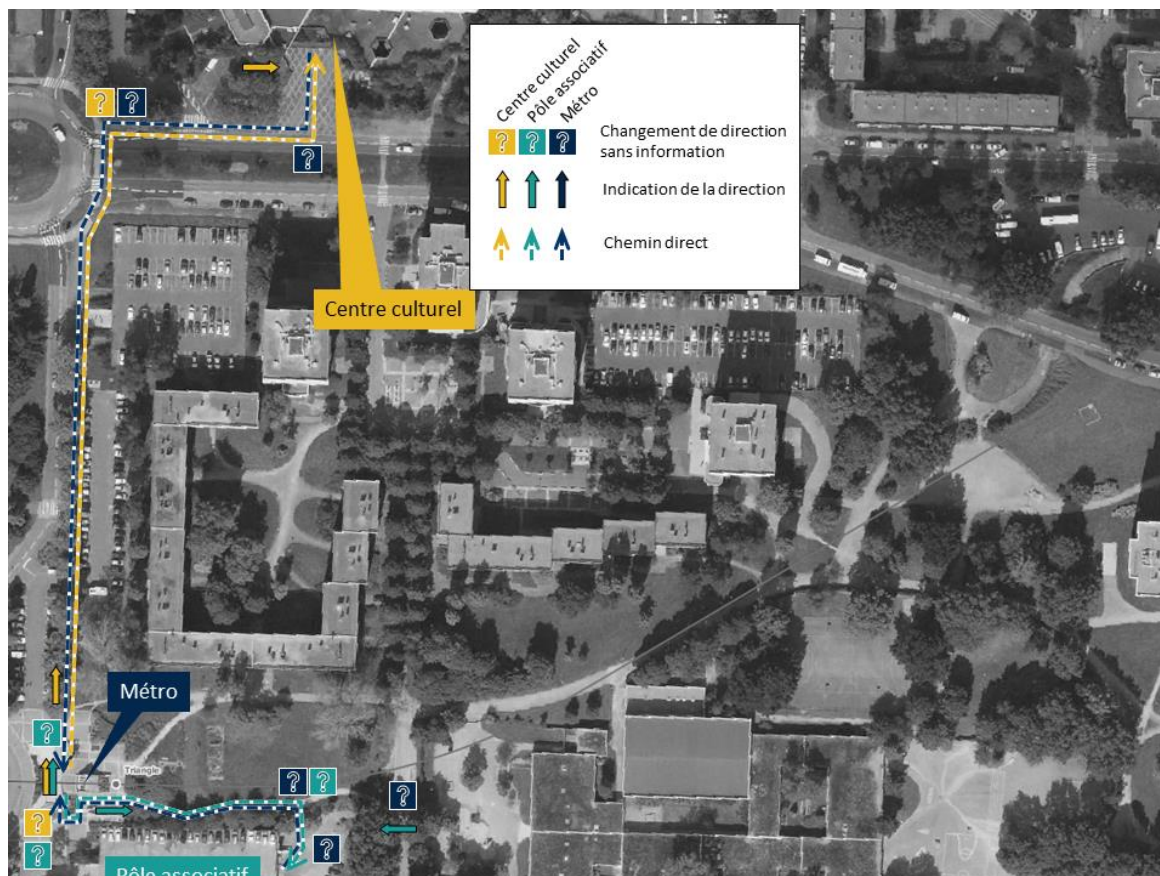
⁷ Dans la direction principale des flux arrivants (en provenance du centre-ville) un escalator mécanique est utilisé par la majorité des clients pour sortir de la station. Ces personnes ne voient pas la signalétique.

Figure 5 : Sortie de la station Triangle



Malheureusement ces informations ne sont pas suivies par d'autres indices (cf. Figure 6). Une fois monté les escaliers extérieurs, c'est au client de trouver son chemin. Dans le cas du centre culturel le cheminement lui indique la bonne direction pour arriver à proximité de l'équipement. Pour le trajet vers le pôle associatif, l'itinéraire à suivre ne se trouve pas dans la continuité de l'escalier conseillé. De plus, le panneau qui pourrait réorienter un piéton se trouve caché par un élément de la station du métro. Un jalonnement vers la station du métro n'existe pas.

Figure 6 : Mise en contexte du jalonnement de la station Triangle

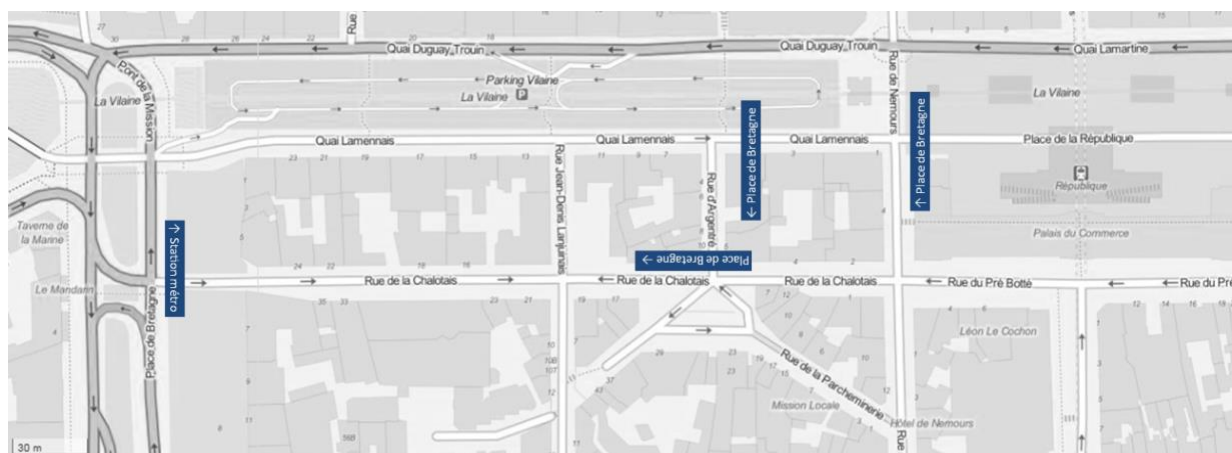


Source : Orthophotographie 2011 - E-Mégalis et Collectivités Territoriales Bretonnes.

Il convient de retenir l'importance de traiter l'intégralité du trajet à pied et de soigner la cohérence des informations pour ne pas entraver la crédibilité du jalonnement.

Une deuxième démarche, plus complète, est actuellement en préparation, suite à la décision de la ville de Rennes de mettre en œuvre un jalonnement directionnel à destination des piétons. Ce jalonnement s'adosse aux principes énoncés par l'INPES. Fin juillet, la première liaison entre la place de Bretagne et la place de la République a été jalonnée et fera l'objet d'une évaluation en automne 2015. Ce premier jalonnement (cf. Figure 7) limite l'information aux points où un changement de la direction est nécessaire jusqu'à l'arrivée proche de la destination.

Figure 7 : Eplacements des panneaux de jalonnement entre la place de Bretagne et la place de la République



Fond de carte : Contributeurs d'OpenStreetMap ; emplacements des panneaux selon l'état des lieux du 20 juillet 2015.

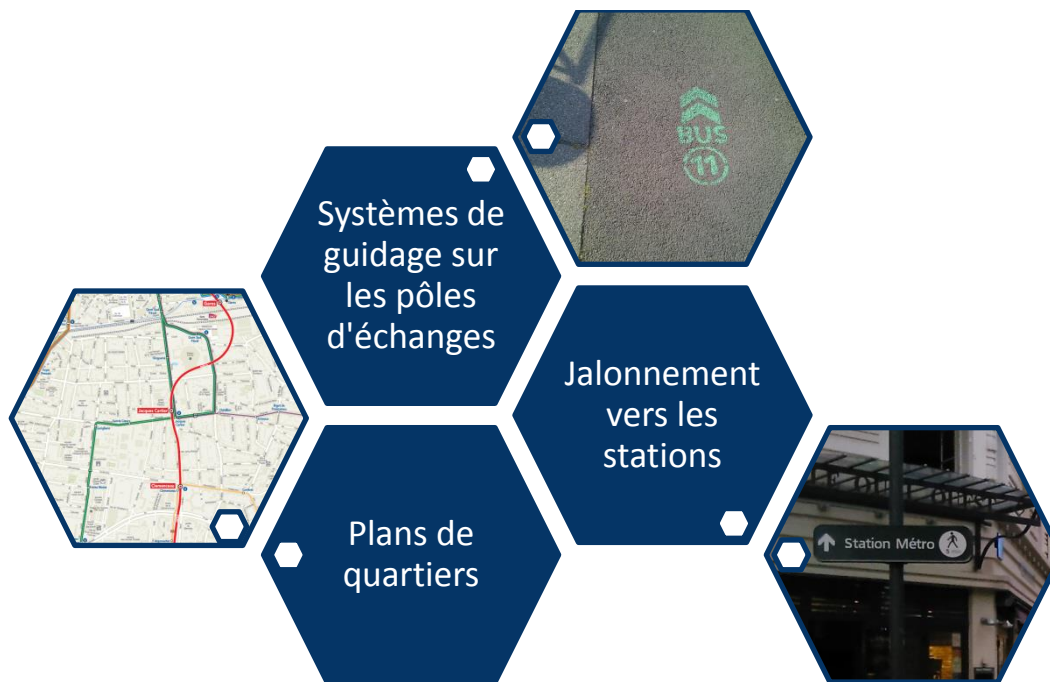
Pour l'instant, il est difficile de savoir si la mise en place d'un nombre de panneaux aussi restreint permettra d'inciter un grand nombre de personnes à se déplacer à pied et d'arriver à la destination indiquée sur le premier panneau. Surtout le choix, de ne pas indiquer le même itinéraire dans les deux sens risque de créer une certaine confusion.

2.6 Accompagner le voyageur sur ses trajets à pied – une démarche sur plusieurs échelles

Globalement, la marche à pied peut être valorisé et valorisant pour le réseau des transports en commun à condition que l'intégration soit fluide et intuitive.

Ainsi, le jalonnement à destination des piétons devrait permettre de valoriser les trajets entre les grands générateurs et le réseau de transport et de lui donner de la visibilité. Grace à l'intégration de ces pôles d'attraction dans le réseau pédestre, les arrêts de transports en commun pourront servir de repère et lieux de départ pour un accès efficace pour les clients comme les non clients et potentiellement inciter ceux-ci à franchir le cap vers un usage des transports publics.

Dans le sens retour, la présence des arrêts TC sur les plans pédestres et le jalonnement permet de leur donner de la visibilité et d'ancrer le réseau dans la conscience collective.



Cependant, la simple multiplication des supports à un moment donné ne constitue pas une réponse satisfaisante au besoin d'information en continu des clients confronté à un réseau qui est en constante évolution. Il paraît important, de limiter l'information mise en place à une quantité et un niveau de détail qui reste maîtrisable pour assurer le suivi des évolutions et la mise à jour régulière et cohérente de tous les supports.

3 L'accessibilité du centre-ville et désengorgement à l'heure de pointe

L'arrivée de la nouvelle ligne du métro et une volonté politique émergente de changer le plan de circulation dans l'hyper-centre de Rennes vont changer les possibilités de se déplacer dans l'hyper-centre. Cette partie détaille les modifications à venir et les réponses qui peuvent y être apportées.

3.1 Les évolutions

A l'heure actuelle, le centre-ville de Rennes bénéficie d'une desserte par deux stations de la ligne a du métro (République et Sainte-Anne) et est également desservi par la majorité des lignes de bus. Les lignes 1, 5, 8 (qui devient la ligne 12 à la rentrée 2015) et 9 traversent le centre-ville sur des petites rues du nord au sud et inversement. Au sud du centre historique se trouve la place de la République au droit de l'intersection du métro avec l'axe est-ouest qui constitue un site propre de bus et cars suivant le cours de la Vilaine. La place de la République et ses environs accueillent également le principal pôle de correspondance du réseau STAR où toutes les lignes majeures, les lignes métropolitaines de l'est, sud-ouest et ouest ainsi que des lignes express permettent un accès direct au centre-ville et au métro. Au nord du centre-ville, à proximité de la station Sainte-Anne, la place Hoche accueille les lignes métropolitaines venant des communes au nord-est de la ville.

Avec l'arrivée de la seconde ligne du métro, certaines lignes métropolitaines seront vraisemblablement rabattues sur les nouvelles stations en périphérie et n'arriveront plus au centre-ville. La ligne b elle-même desservira Sainte-Anne et Gares comme la première ligne, mais effectuera l'arrêt intermédiaire en hyper-centre à Saint-Germain et non-pas à République. Les deux stations se trouvent à 250 mètres l'une de l'autre. La station Saint-Germain sera la seule station de la ligne b à proximité de l'axe est-ouest.

A ces modifications directement dues au réseau de transport en commun, s'ajoute une volonté politique de changer l'organisation de la circulation dans l'hyper-centre de Rennes dans le cadre de l'aménagement du pôle d'échange multimodal Gares à l'horizon 2018. Ces plans prévoient de limiter drastiquement la circulation des véhicules motorisés dans l'hyper-centre y compris des bus entre République et l'Hôtel Dieu par la rue d'Antrain. Le nouveau plan de circulation prévoit de concentrer la circulation des bus dans les deux sens sur l'axe rue Gambetta, Contour de la Motte et la rue du Général Maurice Guillaudot qui bordent le centre historique à l'est (Rennes Métropole, 2014a p. 8). Cette modification de la circulation impliquerait un éloignement des bus de certains endroits du centre-ville. Le nouvel itinéraire réduirait la visibilité du réseau bus et compliquerait les correspondances avec certaines lignes.

Un dernier aspect à analyser est la question si la marche à pied peut contribuer à décharger le métro sur la section la plus chargée et ainsi participer à la justification d'un déploiement massif du jalonnement piéton.

3.2 Favoriser la marche à pied pour des trajets entre stations voisines

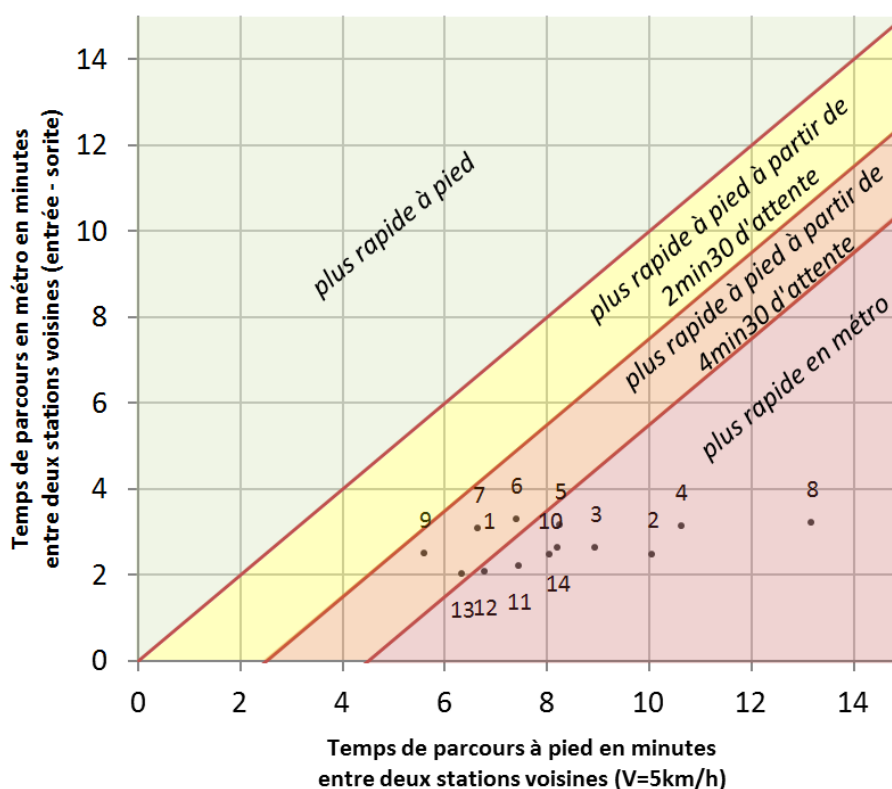
Le métro de Rennes circule aux heures de pointes avec des intervalles de 90 secondes. Malgré les possibilités techniques d'augmenter la fréquence, la possibilité de reporter une partie de la charge sur la marche à pied pourrait constituer une solution pertinente pour les courts trajets en heure de pointe. Dans un premier temps, des déplacements courts pourront être défini comme des trajets entre deux stations voisines.

Une telle analyse qui a été réalisée à Londres y a permis d'identifier 109 situations où la marche est plus rapide que le métro (London.gov.uk). Le système d'orientation des marcheurs « Legible London » a intégré ces trajets comme itinéraires à jalonner (Transport for London, 2007).

Pour le cas rennais une analyse des temps de parcours à pied et en métro entre les stations voisines a été réalisée. Le parcours commence et se termine pour les deux modes aux bouches du métro et incluent le temps pour monter/descendre les escaliers pour accéder au métro. Dans les cas où plusieurs bouches de métro sont présentes, la bouche la plus proche de la deuxième station analysée est prise en compte. Le temps de parcours à pied est calculé sur la base des distances obtenues en suivant les cheminements piétons répertoriés par OpenStreetMap et en supposant une vitesse moyenne de 5 km/h. Pour les trajets en métro, les temps de parcours sont issus du système d'information multimodal breizhgo.

L'analyse (cf. Figure 8) démontre que le métro reste le moyen de transport le plus rapide entre toutes les stations voisines jusqu'à un temps d'attente de 3min40. Des temps d'attentes aussi « longues » n'apparaissent qu'entre le début du service et 7h10 et après 20h30 jusqu'à la fin du service en semaine, le samedi avant 9h et après 20h30 et le dimanche (Keolis Rennes, 2015b pp. 1-3).⁸ Le deuxième seuil égal à 4min30 marque le temps d'attente maximal garanti du début à la fin du service.⁹ L'analyse démontre que sur les liaisons entre deux stations profondes, proches et reliées par un cheminement piéton direct certains trajets peuvent se faire plus rapidement à pied qu'en métro. Les liaisons concernées se trouvent essentiellement dans le centre de Rennes et sur la portion entre Jacques Cartier et Henri Fréville.

Figure 8 : Temps de parcours en marche à pied et en métro



Les numéros correspondent aux liaisons suivantes :

- 1 - J.F. Kennedy - Villejean-Université;
- 2 - Villejean-Université - Pontchaillou;
- 3 - Pontchaillou - Anatole France;
- 4 - Anatole France - Sainte Anne;
- 5 - Sainte Anne - République;
- 6 - République - Charles de Gaulle;
- 7 - Charles de Gaulle - Gares;
- 8 - Gares - Jacques Cartier;
- 9 - Jacques Cartier - Clemenceau;
- 10 - Clemenceau - Henri Fréville;
- 11 - Henri Fréville - Italie;
- 12 - Italie - Triangle;
- 13 - Triangle - Le Blosne;
- 14 - Le Blosne - La Poterie.

Source : trajets à pied : Collaborateurs d'OpenStreetMap, trajets en métro : breizhgo.com.

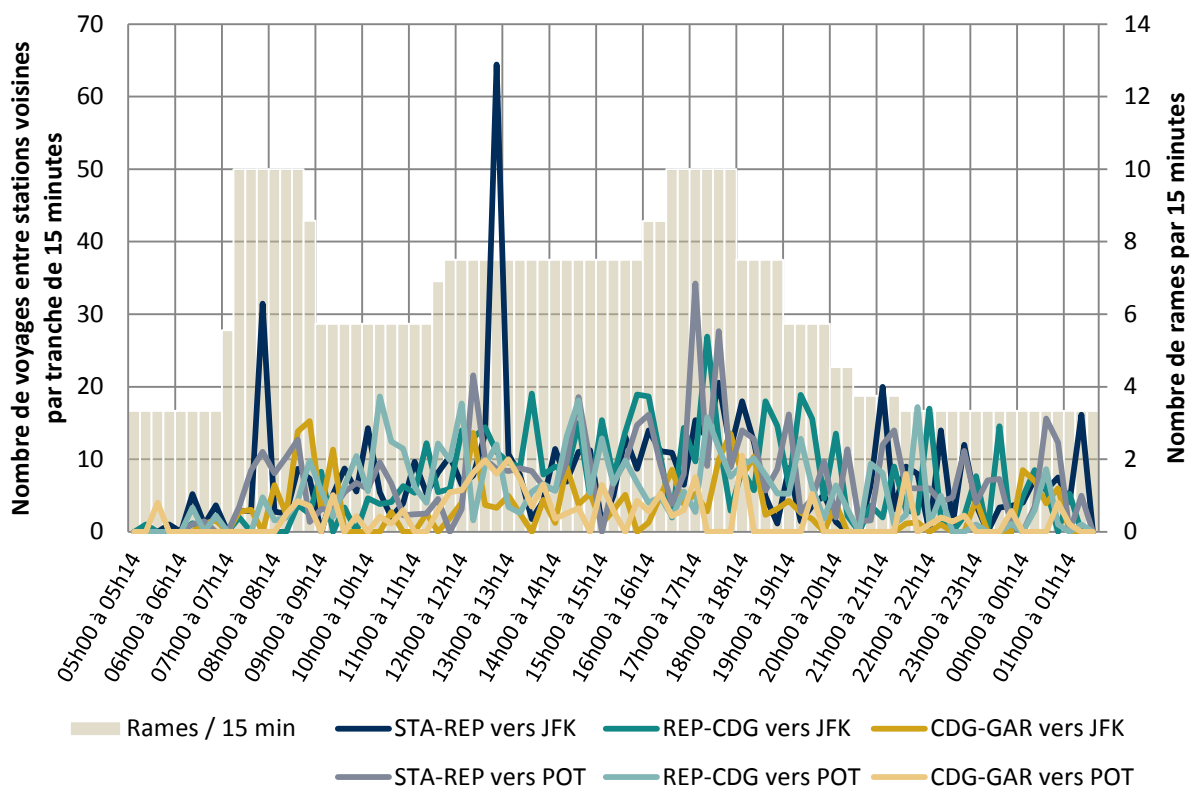
⁸ Les indications s'appuient sur le schéma de fonctionnement d'un samedi et un dimanche « normal », c'est-à-dire sans renfort de l'offre. En semaine, les constats sont valables tous les jours de l'année.

⁹ Le métro de Rennes circule de septembre en juin du lundi au mercredi de 5h10 à 0h45, du jeudi au vendredi de 5h10 à 1h45, le samedi de 5h15 à 1h45 et le dimanche de 7h15 à 0h45. En juillet et août le service s'arrête tous les jours à 0h45.

En plus de cette analyse sur les infrastructures, l'étude de l'enquête OD 2015 en lien avec l'offre théorique sur le métro¹⁰ permet de calculer des taux de saturation théorique et le nombre de clients voyageant entre deux stations voisines par tranche horaire de 15 minutes (cf. Figure 9).

Globalement, il convient de constater que le nombre de trajets entre deux stations voisines du centre est relativement stable et ne dépasse que rarement le seuil de 20 voyages par 15 minutes. Les pointes les plus marquées apparaissent sur le tronçon République – Sainte-Anne et République – Charles de Gaulles. Les deux pointes avant huit heures et après 17 heures interviennent à des moments où le métro circule avec des fréquences les plus élevées. Cependant, les tranches horaires concernées ne sont pas les moments les plus saturés dans le sens de la forte fréquentation pour des courts trajets. Il convient donc, de constater que les petits trajets ne contribuent pas fortement à la saturation du métro.

Figure 9 : Nombre de voyages entre deux stations voisines du centre-ville par tranche de 15 minutes



STA – Sainte-Anne, REP – République, CDG – Charles de Gaulle, GAR – Gares, POT – La Poterie, JFK – J.F. Kennedy
 Source : (test, 2015) (Keolis Rennes, 2015b)

Suite à ces analyses, une valorisation des cheminements pédestres entre les stations voisines n'est pas susceptible de modifier significativement la charge du métro en heure de pointe. Vu que les charges les plus importantes apparaissent quand-même sur les tronçons clés leur traitement permet d'améliorer la perception globale du parcours du client, d'anticiper une montée en puissance du métro et de contribuer à une image positive du réseau STAR.

¹⁰ L'offre théorique définit les intervalles moyens entre les différentes courses partant de la station La Poterie. En réalité, l'exploitation du métro est beaucoup plus fine et permet de mettre en circulation des métros à des intervalles plus adaptés pour absorber des hyper pointes.

3.3 La carte piétonne, une opportunité pour démontrer l'accessibilité du centre-ville

Une carte piétonne, fréquemment appelée plan piéton, est une représentation cartographique qui indique les temps de parcours à pied entre différents générateurs ou lieux remarquables. Dans le présent rapport le terme carte piétonne est préféré par rapport à l'expression plan piéton pour ne pas créer d'ambiguïté avec les documents définissant une politique globale des déplacements pédestres.

La situation de départ à Rennes

Depuis plusieurs années la ville de Rennes rédige des cartes du réseau cyclable sur la commune et une partie des communes voisines. Ces cartes mettent en avant les aménagements réalisés et compte faire connaître des aménagements qui ne suivent pas les grands axes routiers bien connus.

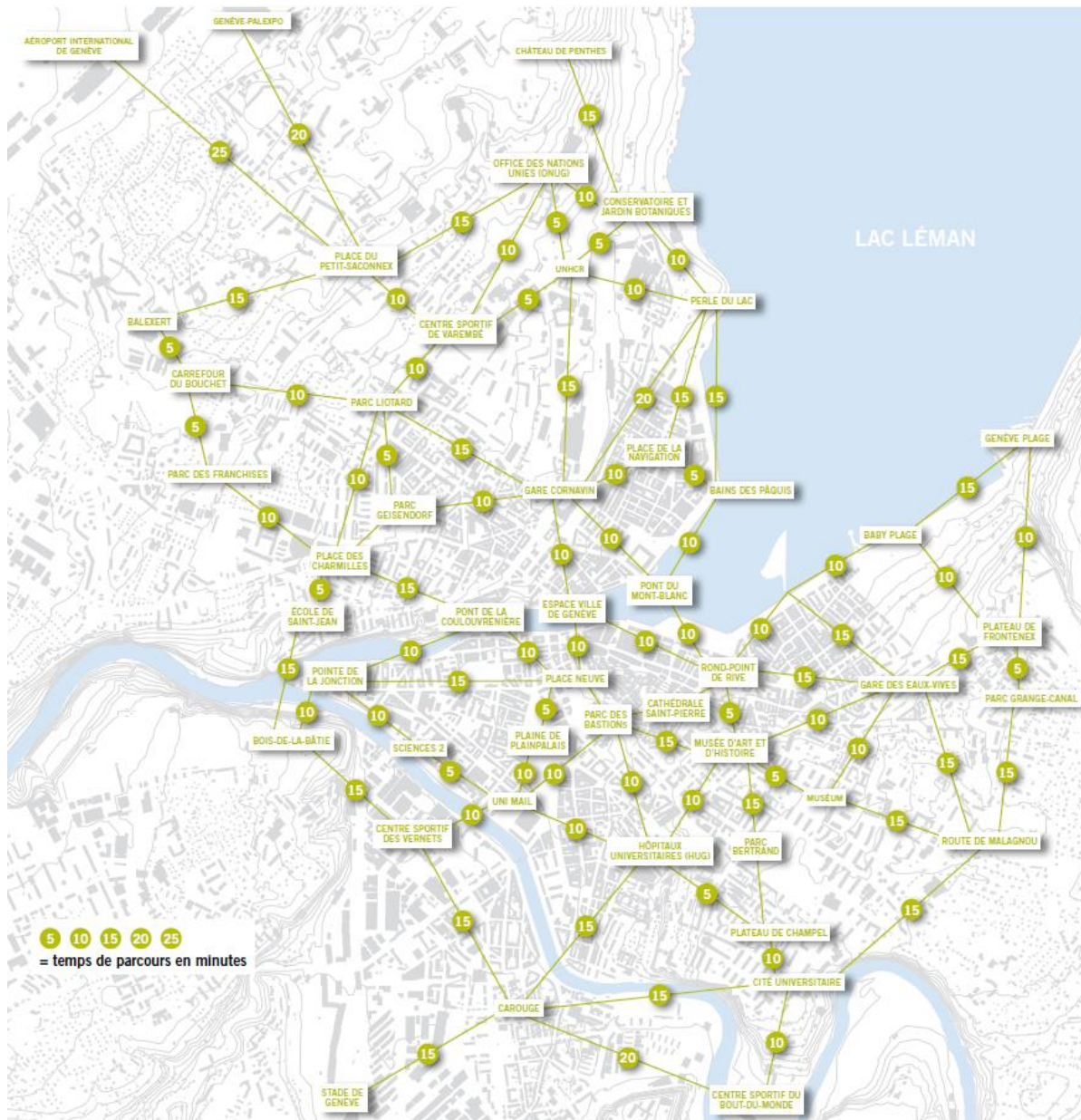
Depuis l'évaluation de la politique « modes doux » en 2010 la réalisation d'une telle carte pour les déplacements pédestres est prévue. Elle devrait notamment inclure des temps de parcours afin de permettre une estimation correcte de la distance réelle à parcourir (Ville de Rennes, 2010 p. 17).

Plan piéton de Genève

Un des premiers exemples pour une carte piétonne, est le plan piéton de la ville de Genève. Il répertorie différents places, équipements et gares dans la ville. Le plan couvre d'un territoire d'un diamètre d'environ cinq kilomètres.

Les différents temps de parcours sont calculés sur la base d'une vitesse de 5 km/h et arrondi à 5 minutes. Le plan édité par la ville de Genève mentionne les arrêts des TC comme d'autres destinations, mais ne les met pas spécialement en avant.

Figure 10 : Plan piéton de la ville de Genève



Source : (Ville de Genève, 2011)

Transposition à Rennes

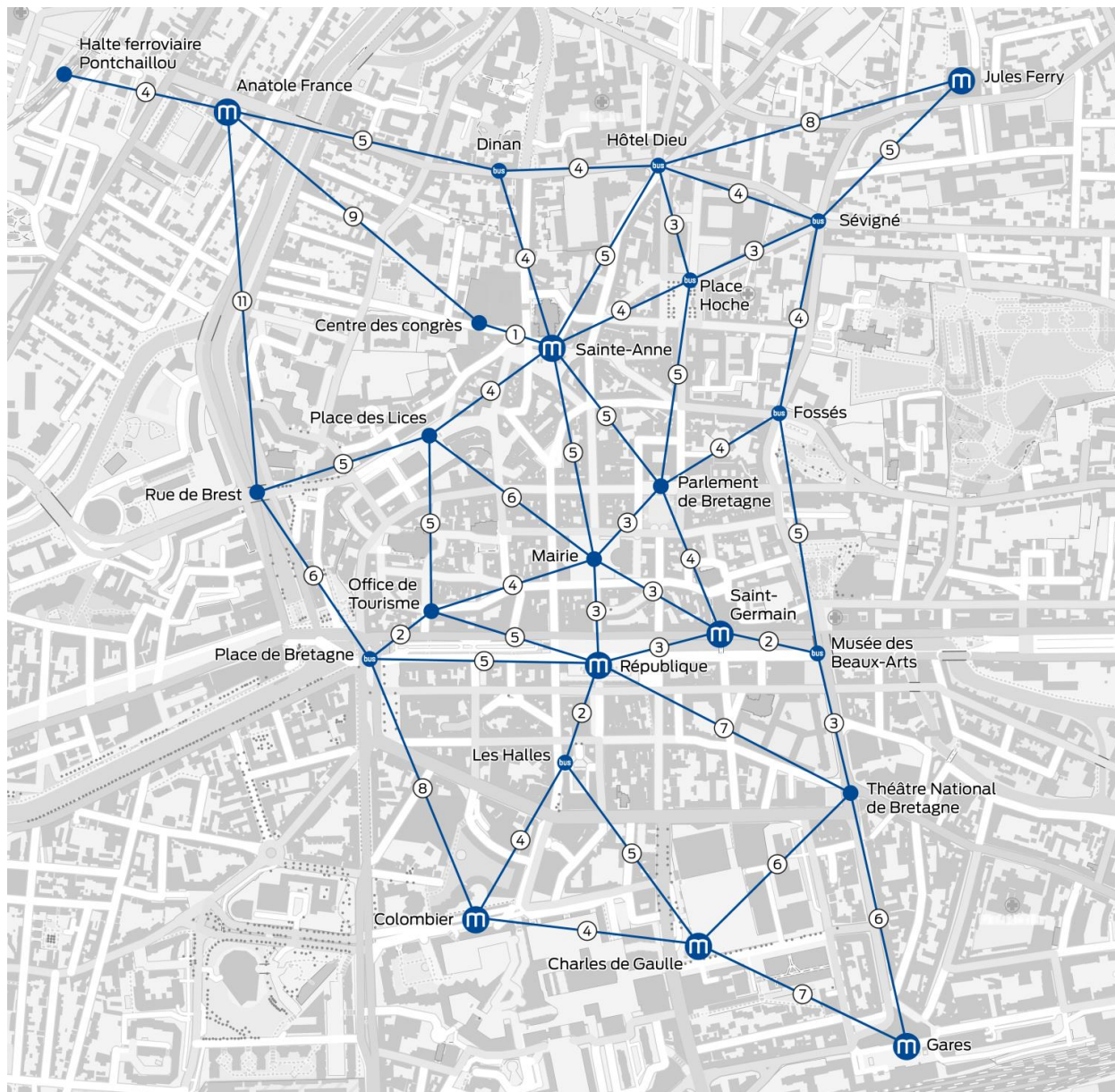
Une carte piétonne à l'échelle du centre-ville permet de démontrer que les arrêts bus se trouvent assez proches des destinations finales. Ceci gagne notamment en importance avec les évolutions du plan de circulation prévues lors de la mise en service du pôle d'échange multimodal Gares. Le choix de focaliser la carte sur le centre-ville permet de valoriser les trajets à pied entre les destinations et les arrêts bus. A l'échelle de la ville, les arrêts bus de proximité risquent de ne pas être suffisamment importants et marquants pour faire partie des lieux indiqués sur la carte. Ainsi, l'édition d'une carte à l'échelle de la ville risque d'être moins valorisante pour le réseau bus à moins qu'elle permette de mettre en évidence des trajets à pieds sur des liaisons qui ne sont pas proposées en bus.

La carte ci-dessous présente une déclinaison d'une carte piétonne pour le centre-ville de Rennes qui s'inspire des exemples de plusieurs grandes villes (Genève, Lausanne, Lyon, ...). Contrairement aux exemples cités, la carte met en avant les stations du métro et les arrêts bus entourant le centre-ville. Elle

prend déjà en compte les futures stations de la ligne b (Colombier, Saint-Germain et Jules Ferry) qui ne sont pas encore en service. La proposition actuelle peut être considérée comme une version technique qui met l'accent principal sur la faisabilité de l'outil.

Afin d'augmenter sa lisibilité par un plus grand nombre, l'ajout d'esquisses des bâtiments ou lieux remarquables serait souhaitable. De plus, la carte actuelle ne précise pas les noms de rues et ne facilite donc pas la navigation.

Figure 11 : Proposition d'une carte piétonne du centre-ville représentant les temps de parcours à pied



Source du fond de la carte et des temps de parcours : contributeurs d'OpenStreetMap.

Dans le cas d'un déploiement massif du jalonnement piéton par la ville de Rennes, la cohérence entre les différents médias (panneaux sur la voie publique, cartes piétonnes, etc.) doit constituer un point de vigilance pour le suivi du produit.

Pour la diffusion de la carte piétonne un affichage aux arrêts, une distribution sous format de dépliant et une intégration dans les fiches horaires des lignes donnant accès au centre-ville, surtout des lignes 1, 5, 9 et 12 (ligne 8 jusqu'à la rentrée 2015) pourront être envisagés.

CHAPITRE 3 : DES SOLUTIONS ALTERNATIVES POUR LES PETITS FLUX

Comme évoqué au début du présent rapport, le réseau des transports urbains suit les principaux flux de déplacements qui convergent des communes de Rennes Métropole vers Rennes. Cette organisation amène à un réseau performant en forme d'étoile dans lequel les liaisons directes entre différentes communes périphériques sont plutôt rares. A cela s'ajoute une recherche d'efficacité des transports collectifs qui limite la desserte à des secteurs et liaisons avec un potentiel suffisamment important pour des lignes régulières. Jusqu'à ce jour, des lignes ou courses sur réservation n'existent pas, à l'exception de certaines dessertes événementielles.

L'extension du périmètre des transports urbains, la multiplication des équipements intercommunaux et une affirmation de l'armature urbaine font émerger une demande politique de traiter davantage ces petits flux. Ces demandes concernent surtout des dessertes perpendiculaires au réseau existant vers des polarités secondaires et vers les équipements intercommunaux.

Les solutions traditionnelles, comme la mise en place d'une ligne régulière, ne sont pas forcément les plus à même pour satisfaire ces demandes. Des solutions nouvelles et complémentaires au réseau existant seront donc nécessaires pour compléter l'offre tant sur l'aspect spatial que sur l'aspect temporel comme l'affirme le SCoT en vigueur : « Plus globalement, pour les liaisons de périphérie à périphérie, la question ne se résume pas aux seuls transports collectifs comme seule alternative à la voiture particulière telle qu'on la connaît aujourd'hui. Il s'agit avant tout d'ouvrir les territoires à la diversité des services de mobilité. » (Pays de Rennes, 2014b p. 45)

1 Faciliter le rabattement en périphérie

1.1 La théorie

En l'absence d'une desserte en transport en commun à l'origine d'un déplacement, la création d'un lieu de rabattement est la seule possibilité de capter et transférer ce déplacement au moins en partie sur le réseau des transports en commun. Dans ce sens le Cetur a défini dès 1993 le parc relais « comme un équipement [...] qui vise à favoriser les pratiques intermodales de transport par l'optimisation du lien entre véhicules individuels et modes de transports collectifs. Il est par nature en relation avec un ou plusieurs réseaux de transports collectifs urbains ou périurbains et doit en faciliter l'accès aux utilisateurs des modes individuels. » (CETE de Lyon, 2010 p. 7)

Voir uniquement la fonction de rabattement sur les transports collectifs ne permet définitivement pas de mesurer l'intégralité des effets des parkings. Notamment, les effets sur la structure du territoire, les conditions de la circulation automobile et sur la gestion de l'usage de l'espace public dans le centre-ville sont trop souvent mis à part. Certains chercheurs comme Fabienne Margail constatent depuis les années 1990 que les effets positifs des parcs relais sur le réseau des transports collectifs sont souvent surestimés dans les discours politiques par rapport aux effets réels. De plus, force est de constater que les parcs relais visent d'abord des habitants périurbains et motorisés. Ils captent une clientèle qui se déplace principalement en période de pointe et participent ainsi à une fluidification de la circulation automobile. Un autre effet c'est la délocalisation du stationnement du centre-ville vers la périphérie. En fonction de la politique de stationnement, ces espaces sont réaffectés à d'autres véhicules ou d'autres fonctions (CETE de Lyon, 2010 p. 9).

1.2 La situation rennaise

Comme exposé au début du rapport, le réseau des transports collectifs rennais s'appuie uniquement sur des lignes régulières. En conséquence, certains hameaux ne sont pas desservis par une telle ligne ou bénéficient uniquement d'une desserte par ligne complémentaire (suspendue pendant les vacances scolaires). A ces cas s'ajoutent des secteurs dont la desserte se fait par changement exceptionnel du terminus pour une course d'une ligne régulière. Cette pratique n'existe actuellement que sur très peu de lignes et concerne notamment la desserte de Moc Souris (ligne 74) et la Boucle de Crotigné (ligne 75).¹¹ De par la faible fréquentation des courses et parce qu'elles rendent le réseau moins lisible, la pertinence de ces exceptions peut être mise en question. En dehors de Rennes, certaines communes ont aménagé des petits parkings à proximité des arrêts bus. Ces aménagements ne sont pas systématiquement valorisés.

Pour les zones trop peu denses pour une desserte par les transports en commun, le SCoT du Pays de Rennes préconise la création de stationnement sécurisé des vélos et des parkings de taille modestes pour permettre un « rabattement de proximité » en voiture en bout de ligne et aux haltes ferroviaires ayant une desserte modeste. (Pays de Rennes, 2014b p. 45)

Le rabattement motorisé sur le réseau des transports urbains peut être intéressant pour une deuxième catégorie de clients: les habitants des communes en dehors du territoire métropolitain qui ne bénéficient en général pas du même niveau d'offre de transports publics que les communes métropolitaines.

Actuellement, la partie visible de leur rabattement en voiture sur le réseau STAR se fait sur les parkings-relais aménagés à quatre stations de métro proches de la rocade. Bien que les parcs relais soient implantés en bordure de la ville de Rennes, c'est-à-dire en marge de la partie très dense de la métropole, une partie non négligeable de leurs utilisateurs parcourt une distance importante dans la métropole avant de se rabattre sur un parc relais. L'enquête réalisée en 2014 sur le parc relais La Poterie a permis de quantifier cette pratique. Parmi les 272 conducteurs qui ont répondu à la question sur la commune de résidence 45 % habitent dans une commune du département Ille-et-Vilaine hors Rennes Métropole et 3 % habitent à l'extérieur de l'Ille-et-Vilaine (Keolis Rennes, 2014 p. 4).

Leur rabattement sur les transports en commun plus en amont créerait une plus grande cohérence avec la volonté politique de limiter les trajets en voiture à l'intérieur de la métropole. Malgré une globalement bonne image des lignes de bus, l'absence d'une priorisation systématique de ce moyen de transport et le différentiel d'offre avec le métro s'opposera dans certaines configurations au changement des comportements.

1.3 Exemples de parcs relais mutualisés

Lille

Dans le cadre de la construction du nouveau grand stade de Lille, la métropole lilloise a financé deux nouveaux parkings avec une capacité totale de 3 400 places. Les deux parkings en ouvrages bénéficient d'une desserte par une ligne de métro et par plusieurs lignes de bus. Les jours des matchs 500 places dans un des deux parcs relais restent réservées à la clientèle des transports publics tandis que les autres emplacements sont réservés aux supporters du club (Transpole, 2012).

¹¹ Dans les deux cas, la charge générée par les arrêts qui ne sont pas desservi par l'itinéraire principal des lignes génèrent reste nettement en dessous de deux pourcents de la charge totale de la ligne. (test, 2015)

Malgré ce principe, l'occupation des deux parc-relais reste largement en dessous de leurs capacités les jours sans matchs. Selon la synthèse du rapport de délégation de Transpole « le volume de véhicules stationnant au p+r Triolo hors événement Grand Stade n'est pas significatif en raison de son éloignement trop important par rapport à la station de métro. » La fréquentation du deuxième parc relais à proximité du stade 4 Cantons reste également largement en dessous du niveau atteint avant son élargissement (Transpole, 2013 p. 11). Il convient de retenir que l'implantation d'un parc relais nécessite une proximité avec l'arrêt des transports en commun. Une simple opportunité foncière ne doit pas faire oublier que les utilisateurs sont très sensibles au détour qu'on leur demande.

D'autres parc relais mixtes ou informels

D'autres cas des parkings mutualisés entre la fonction de rabattement et un équipement sportif se trouvent au Stade de Gerland à Lyon et à Marseille. Cette mutualisation peut se faire à condition que les besoins de stationnements ne concernent pas les mêmes horaires. Dans le cas d'une mutualisation de l'espace de stationnement le passage d'une convention entre l'autorité organisatrice et l'équipement (centre commerciale, équipement sportif) a été réalisé entre la régie des transports de Marseille et la société gestionnaire du stade et la Compagnie des Transports Strasbourgeois et un centre commercial (CETE de Lyon, 2010 pp. 49-50).

1.4 La transposition à Rennes

Des pistes pour valoriser le rabattement depuis les secteurs métropolitains difficile à desservir

Dans certains secteurs de la métropole qui ne bénéficient pas d'une desserte importante, le rabattement sur des arrêts avec une meilleure desserte peut-être intéressante à la fois pour les clients et pour la collectivité. Des parkings de taille modeste accessibles par un cheminement piéton de qualité et équipés d'un stationnement sécurisé des vélos peuvent dans ces conditions faciliter le rabattement. Une mutualisation avec d'autres fonctions à proximité dépend du contexte de l'aménagement.

Il paraît donc important de valoriser les sites existants qui se trouvent à proximité des arrêts Vaugon et Croix Maligne à Vern-sur-Seiche ou au Pont d'Avoine au Rheu. Leur valorisation sur les fiches horaires des lignes concernées, dans les communiqués de presse des communes concernés et sur les plans commerciaux du réseau permettra de leur donner une bonne visibilité.

Le développement des parc-relais en périphérie permet notamment de répondre dans les secteurs moins denses à la demande du PDU de limiter les distances parcourues en voiture. Cette demande a été complétée par le SCoT qui évoque la création des aires de covoiturage le long des axes principaux et au bord du cœur de métropole afin de proposer des alternatives à la voiture solo (Pays de Rennes, 2014b p. 45). La mutualisation des aires de covoiturage et des petits parkings de rabattement de proximité permet d'augmenter le nombre d'équipements.

Le rabattement des communes en dehors de la métropole sur les parcs relais

Une deuxième catégorie d'aménagements vise plutôt les instructions du SCoT et du PDU de créer ou valoriser des grands pôles de correspondance entre le réseau routier et le réseau des transports publics. Dans la liste se trouvent entre autre les nouveaux parcs-relais du métro b (Les Gayeulles, Cesson ViaSilva et Saint-Jacques – Gaité) et plusieurs sites dans les pôles structurants de bassin de vie et les pôles d'appui

au cœur de métropole. Suivant la classification du SCoT (cf. [Annexe C](#)) il s'agit des communes Betton, Chartres-de-Bretagne, Le Rheu, Pacé et Vern-sur-Seiche.

La recherche des emplacements propices à l'installation de nouveaux parcs relais en périphérie suit les critères du SCoT et s'intéresse tout d'abord aux parkings existants susceptibles de ne pas être systématiquement utilisés et situés au bord des axes routiers arrivant à Rennes déjà empruntés par plusieurs lignes de bus. Cette contrainte devrait permettre de limiter les coûts d'investissement tout en proposant une possibilité de rabattement plus proche des origines de la clientèle visée. L'analyse a permis d'identifier trois sites propices à l'aménagement d'un parc relais de grande taille : Le Marais à Chartres-de-Bretagne, le parking K du Parc Expo à Saint-Jacques-de-la-Lande et le parking du Stade Rennais.

Les différents sites ont tous leurs avantages et inconvénients et seront présentés séparément par la suite.

Le Marais

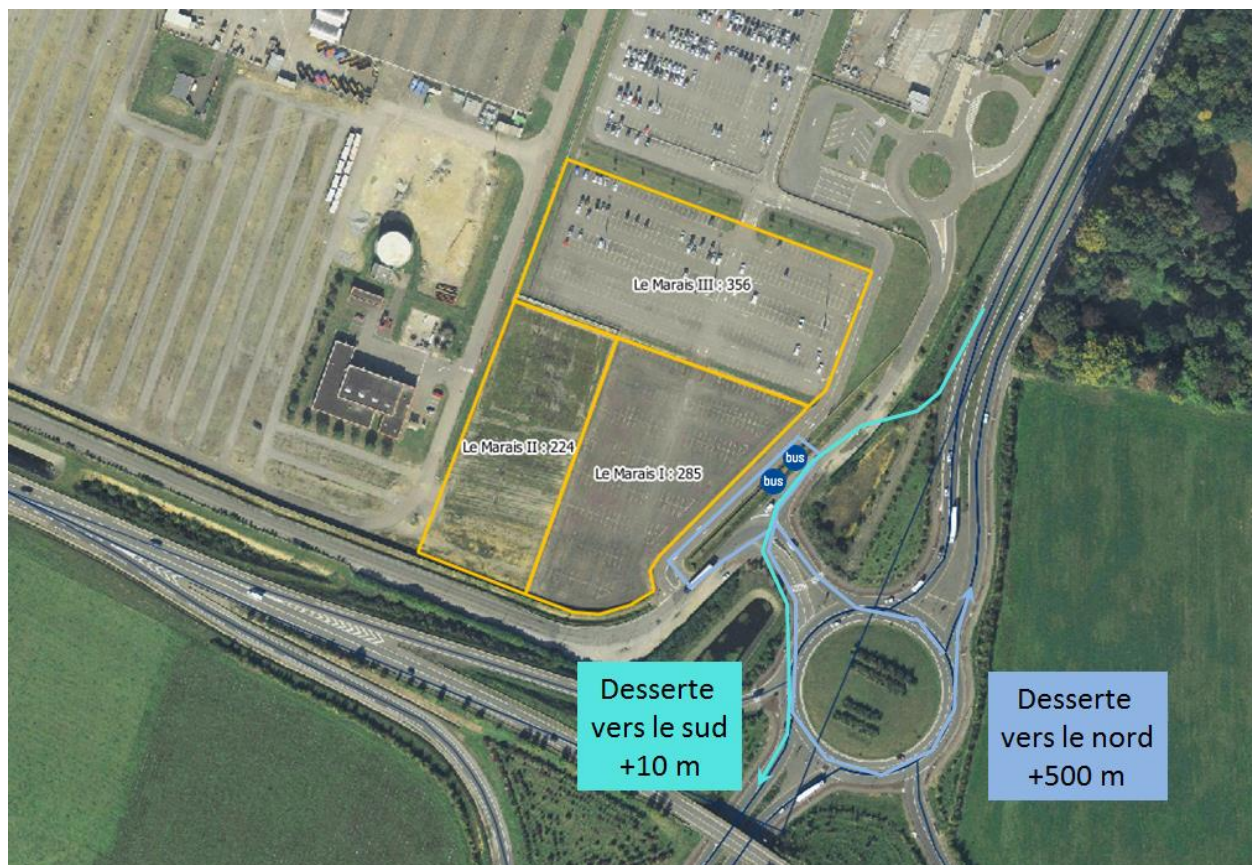
Situé à l'intersection de la route D837 avec la deuxième ceinture de Rennes, le terrain se trouve au lieu-dit Le Marais. La localisation à 3,5 kilomètres en amont de la rocade permet une implantation en amont des ralentissements liés à la charge routière. L'aménagement de l'axe en 2x2 voies avec une bande cyclable au sud du carrefour Le Vallon et une bande d'arrêt d'urgence au nord de cette intersection pourrait être revu en faveur des transports en commun (en s'appuyant sur la volonté du SCoT de « créer des conditions de circulation privilégiée sur les axes stratégiques [...] notamment dans le Cœur de métropole, sur les pénétrantes aux entrées de l'agglomération et plus généralement sur les grandes voiries là où la circulation automobile reste dense. » (Pays de Rennes, 2014b p. 46)

Dans le cas de la D837, il s'agit d'une route qui est empruntée par des lignes régulières du réseau STAR (59, 63 et 72) et plusieurs lignes du réseau départemental Illenoo. Etant donné la charge de la voirie et l'environnement peu accueillant pour des trajets à pieds l'implantation de l'arrêt bus à proximité immédiate du parking paraît indispensable. En superposant les grilles d'offre des lignes 59 et 72, quatre bus par heure et sens empruntent l'axe en question en heure creuse et sept bus en heure de pointe. La ligne 63 qui est exploitée en autocar par le conseil départemental n'est pas prise en compte dans cette analyse car les trajets à l'intérieur du PTU sont restreints par une convention entre Rennes Métropole et le conseil départemental qui ne prévoit pas de prise en charge de voyageur à l'exception de certains arrêts non desservis par les autres lignes du réseau STAR et l'arrêt Vallon.

Au niveau de cet intersection des grands parkings en différents états sont déjà aménagés et ont servie voire servent toujours au site industriel de la Janais. Les trois terrains les plus excentrées du site mis en évidence sur la figure ci-dessous permettent d'accueillir jusqu'à 850 voitures¹² (cf. Figure 12).

¹² Hypothèse : 30 m² surface brut par voiture (cheminements piétons, chaussées et emplacements de stationnement compris)

Figure 12 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais périphérique - Le Marais



Source : Orthophotographie 2011 - E-Mégalis et Collectivités Territoriales Bretonnes.

En supposant que des aménagements de voirie en faveur d'une desserte efficace du parking pourront se mettre en place, le détour pour les lignes STAR reste limité, mais varie fortement entre les deux sens. En provenance de Rennes, un accès direct pour les bus pourrait permettre de sortir de la chaussée avant le rond-point et de rejoindre la route départementale par le même rond-point sans augmentation de la distance à parcourir. Afin de réserver ce passage aux transports collectifs sa protection par des barrières à l'instar du contrôle d'accès à certains sites propres à Lyon devrait être envisagée. En direction de Rennes, la distance à parcourir augmente d'environ 500 mètres, essentiellement à cause d'un tour supplémentaire au rond-point du Marais. Dans une première approximation, l'augmentation du temps de parcours par ce détour augmentera le temps de parcours d'environ 2 minutes.

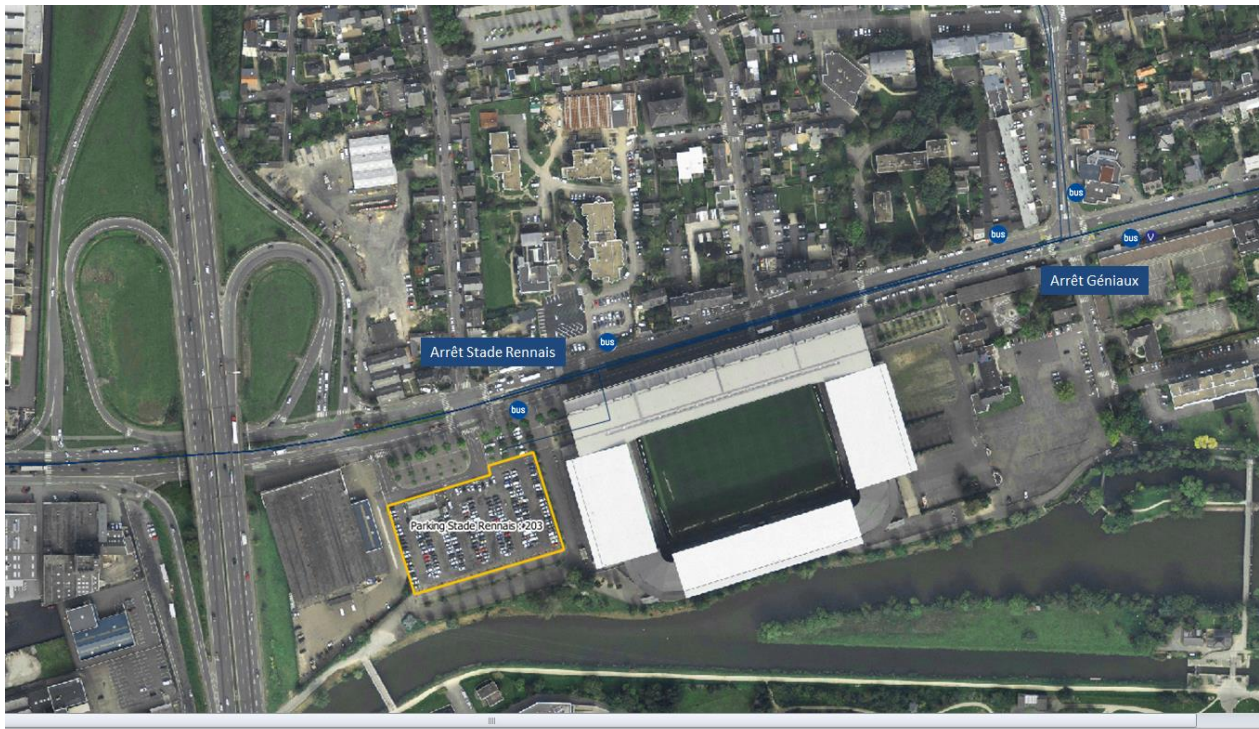
La réalisation de ce parking doit être conditionnée à plusieurs critères. Tout d'abord, la mise en place d'une voie réservée aux bus qui leur facilite le franchissement de la rocade et l'accès à la station de métro Henri Fréville doit permettre un gain de temps suffisant pour atténuer les pertes dues au détour par le parking. La deuxième condition c'est une saturation des parkings relais destinés au même secteur.

Stade Rennais

Le parking en question est un des parkings du Roazhon Park (nouveau nom du Stade Rennais de la Route de Lorient). Il s'agit du parking le plus proche du réseau de bus dont plusieurs lignes urbaines, métropolitaines et express empruntent la route de Lorient. Le temps de parcours entre le Stade Rennais et République varie (sauf exception) entre sept et dix minutes. Le temps de parcours en voiture particulière est comparable. Le site propre du Mail François Mitterrand permet aux bus sur certaines

tranches horaires d'effectuer le parcours plus vite qu'une voiture particulière sans que des contraintes de stationnement soient prises en compte.

Figure 13 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais- Stade Rennais



Source : Orthophotographie 2011 - E-Mégalis et Collectivités Territoriales Bretonnes.

Actuellement, la desserte du secteur se fait par les arrêts Stade Rennais et Géniaux. Les lignes urbaines 11 et 14 desservent les deux arrêts, les lignes métropolitaines 54, 55 et 56 s'arrêtent uniquement à l'arrêt Géniaux. Quant aux lignes express 154ex, 155ex, elles passent sans arrêt dans les deux sens, la ligne 156ex n'emprunte la route de Lorient que le matin. En cumulant toutes les passages en semaine de période scolaire (avec ou sans arrêt sauf la ligne 156ex) environ 180 bus par sens passent en face du parking. De plus, les départs et arrivées à République s'effectuent au même quai pour toutes ces lignes ce qui permet au client une grande souplesse d'utilisation.

Etant donné que les horaires de ces lignes sont contraints à d'autres endroits du réseau, leur espacement uniforme des passages sur la route de Lorient n'est pas la seule variable d'optimisation. Malgré cela, le temps d'attente moyen par tranche d'une heure ne dépasse pas les cinq minutes entre 7 et 19 heures dans les deux sens. Sur les mêmes tranches horaires, le temps d'attente maximal de 15 minutes apparaît en heure creuse et en début et fin de la journée. L'accès au parking est possible entre 6h et 22h45 (1h45 le vendredi).

Pour les clients l'intérêt principal du parking résulte de sa proximité avec le centre-ville de Rennes, la contrainte de stationnement dans le centre-ville et la rapidité du trajet en bus.

La taille du parking permet d'accueillir environ 200 véhicules. A l'heure actuelle le parking est en accès libre sans que son usage soit destiné à une fonction unique.

Par précaution, il convient de rappeler qu'une amélioration de la desserte du parking au Stade Rennais et une valorisation massive de cet arrêt risquent de créer une demande de stationnement dépassant la capacité du parking. Afin de maîtriser l'impact sur l'image du réseau et sur les relations avec des riverains institutionnels et privés des études approfondies seront nécessaires.

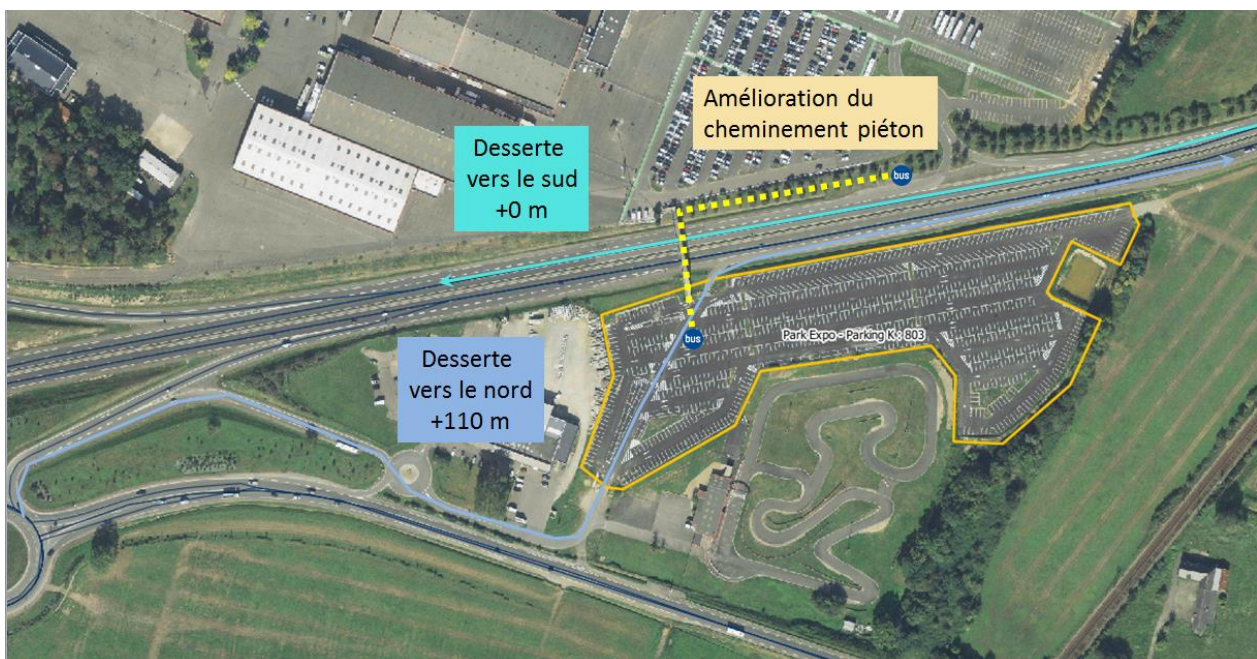
Les jours des matchs au stade, ce parking ne peut pas servir aux seuls clients du réseau STAR. Comme ceci se fait à Lille, le nombre de places devrait être réduit à cette occasion. Dans le cas d'un contrôle d'accès systématique par barrières, celles-ci pourront servir à gérer ces situations. Afin de proposer une vraie amélioration par rapport à la situation actuelle, l'emploi de la télésurveillance du site et des barrières dont l'ouverture ne s'effectue uniquement avec une carte KorriGo paraît d'être une solution efficace pour garantir un bon respect du règlement du parking.

Parc Expo

Un des secteurs avec le plus grand nombre d'emplacements de stationnement en dehors de la rocade constitue le parc Expo avec ses parkings dimensionnés pour les grands événements. Située au bord de la route départementale 177, un accès aisé au parc expo est possible en voiture comme en transports en commun.

Parmi, les nombreux parkings, le parking K situé à l'est de la voie rapide paraît particulièrement propice à une utilisation comme parc relais en dehors des événements. Le parking permettrait d'accueillir environ 800 voitures et est parfaitement aménagé. Les seuls aménagements nécessaires avant une mise en service seront la création et l'équipement d'un quai et l'amélioration du cheminement piéton (cf. Figure 14).

Figure 14 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais périphérique - Park Expo



Source : Orthophotographie 2011 - E-Mégalis et Collectivités Territoriales Bretonnes.

Une des faiblesses de cet emplacement est la faible desserte en transports en commun du côté est du parc expo. En partant des itinéraires actuels, le parking K ne pourrait profiter que d'une desserte par les lignes 157ex et Ker-Lann-Express. Comme les autres lignes express du réseau, ces lignes circulent uniquement aux heures de pointe du matin et du soir et hors vacances d'été, l'accès au parking ne pourrait pas être garanti toute la journée.

Une déviation de la ligne 57 reliant Bruz et Rennes sur la voie rapide pourrait changer la donne. Cette ligne présente une plus grande amplitude et surtout une continuité de l'offre toute la journée. Elle pourrait gagner en vitesse et attractivité grâce à un tracé plus direct et un nombre d'arrêts réduits.

Cependant, le lien direct entre le quartier Saint-Jacques–Aéroport et le sud de la métropole sera rompu. Selon l'enquête OD 2015, environ 300 voyages par sens et jour ouvrable commencent ou se terminent dans le quartier. Une petite minorité – autour de 30 voyages par sens et jour – concerne la liaison du quartier vers le Campus de Ker-Lann et Bruz. Une déviation de la ligne devrait s'inscrire dans une restructuration profonde de la desserte du quartier afin d'arriver à une perception globalement positive du changement.

Comme le parking du Marais, le parc d'expositions se situe en amont des ralentissements à l'approche de Rennes. L'attractivité de l'équipement pourrait gagner significativement en attractivité grâce à la mise en place d'un couloir bus sur l'Avenue Roger Dodin qui était initialement prévue à l'occasion des travaux de la ligne b (Legendre Génie Civil, et al., 2014 p. 28). Le plus grand désavantage du parking réside dans sa localisation sur le même axe que le futur terminus du métro b doté lui-même d'un parc-relais en ouvrage avec une capacité de 800 places. Par conséquent, la question de la pertinence d'une démultiplication des équipements de stationnement à proximité de la ville peut se poser.

En se basant sur ces éléments, ce projet ne peut définitivement pas être considéré comme prioritaire. Cependant, les opportunités qui pourront se créer suite à la restructuration du réseau bus à l'horizon 2020 et l'avantage de l'existence d'un parking déjà aménagé en font un projet qui pourrait gagner en pertinence suite à une éventuelle saturation du parc relais à la Gaité. Comme le parking au niveau du Roazhon Park, l'utilisation du parking comme parc relais devrait être suspendu les jours de grands événements.

2 Encourager le covoiturage pour des trajets difficiles en transports en commun

2.1 La théorie

Depuis l'année 1989 le covoiturage est officiellement défini comme « l'utilisation en commun d'une voiture particulière » (Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer, 1989). Afin de mieux distinguer le covoiturage de l'autopartage l'utilisation de la définition plus récente et plus précise semble opportune : « Le covoiturage consiste à partager un véhicule particulier pour un trajet commun (au moins deux occupants) ; le conducteur n'est pas un professionnel, il ne peut être rémunéré ni par les passagers, ni par un tiers » (CERTU, et al., 2013).

Malgré cette précision, la notion de covoiturage continue de réunir plusieurs pratiques qui se distinguent essentiellement par la fréquence d'utilisation par un individu et par le niveau de préparation préalable. Il peut se présenter sous une forme très spontanée comme de l'auto-stop, du covoiturage spontané, du covoiturage dynamique ou du covoiturage avec une prise de rendez-vous préalable. La pratique de covoiturage peut également s'analyser en fonction des différents outils qui sont utilisés pour la pratique ou la préparation du covoiturage. Nous trouvons l'infrastructure avec ses parkings de rendez-vous, les points de prise en charge et de dépose et éventuellement des voies réservées au covoiturage, les plateformes informatiques ou humanisées de mise en relation en temps réel et en différé (Häusle, 2013).

Une autre caractéristique du covoiturage est que « les opérateurs de mobilité ne sont plus seulement publics ou privés, mais des usagers eux-mêmes se constituant comme opérateurs, comme dans le cas du covoiturage dynamique. » (Dumont, 2014 pp. 19-23)




Le covoiturage de son côté paraît être un des grands espoirs pour le traitement des liaisons difficiles à desservir en transport en commun ou de renforcer la desserte par le covoiturage. Le grand avantage de l'organisation du trajet par les participants entraîne le désavantage de l'imprévisibilité de l'existence d'un trajet recherché qui est d'autant plus important que la communauté des participants est restreinte. Pour y pallier, l'intervention d'un tiers comme une collectivité territoriale ou un organisateur privé peut se charger d'attirer une masse critique d'utilisateurs et d'organiser des solutions alternatives en cas d'absence d'offre en covoiturage. Si ce n'est pas le constat du faible taux d'occupation des véhicules sur la route, c'est surtout l'espoir de trouver une solution de transport peu chère pour les clients et la collectivité qui alimentent l'espoir dans le covoiturage (Covivo SAS, 2013 p. 11) (Tisséo, 2013 p. 5).

2.2 La situation rennaise

Les acteurs rennais

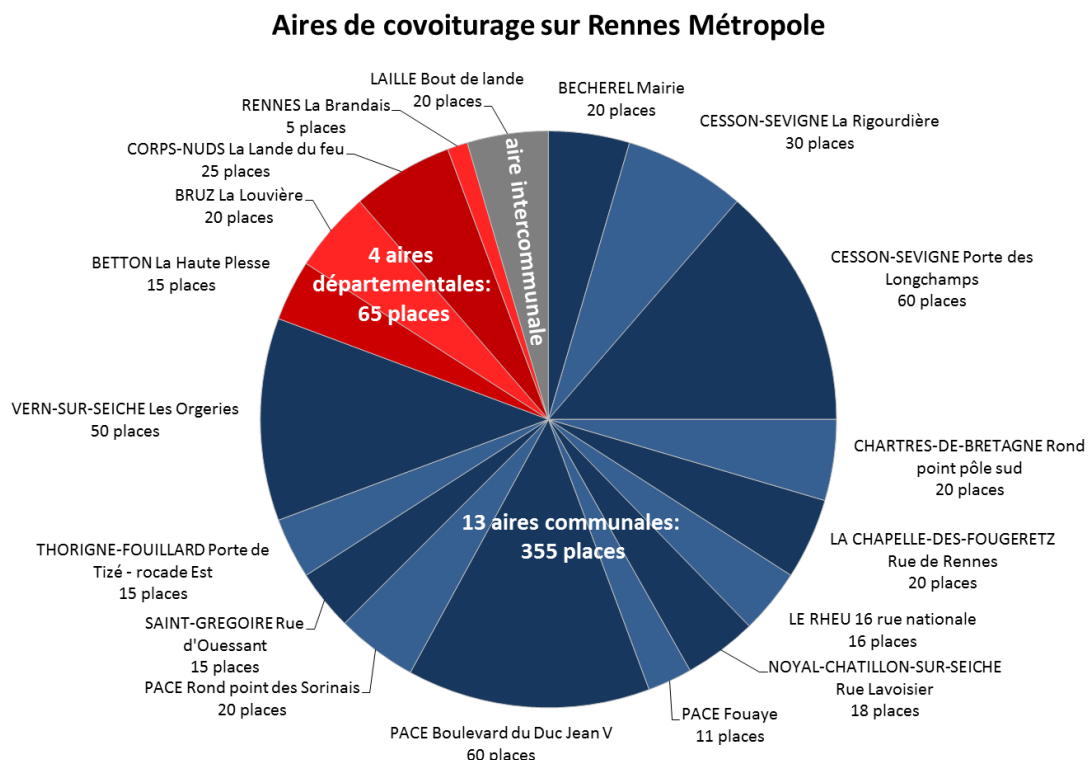
Actuellement, le covoiturage est un sujet traité par un grand nombre d'acteurs agissant sur l'infrastructure, les plateformes de mise en relation locales et nationales. Parmi, les plus actifs sur le territoire rennais on trouve certaines communes, les sites éhop et blablacar (cf. Figure 15).

Figure 15 : Acteurs du covoiturage sur Rennes Métropole

Infrastructure	Plateformes locales	Plateformes nationales
Conseil départemental  Aires de covoiturage	éhop  Association Covoiturage+ Mise en relation domicile-travail (site)	blablacar Mise en relation trajets occasionnels (site+application)
Communes (ex. Laillé) Aires de covoiturage Cheminement vers les aires de covoiturage	comcov  Association Covoiturage+, DDTM35, CC de Montfort, Pays de Brocéliande Mise en relation (blog)	iDvroom Ecolutis - SNCF Mise en relation courte distance (site+application)
Rennes Métropole Dépose minutes - La Poterie - Villejean – Université	UrWay Initiative étudiante Mise en relation (application) (mode fête, mode jour)	Covoiturage-libre Mise en relation gratuite trajets occasionnels

Du côté infrastructure environ 400 places de stationnements sont aménagées sur des parkings qualifiés comme aires de covoiturage. Le gros des places se trouve sur des aires de covoiturage gérées par les communes (cf. Figure 16). La majorité des sites est située le long des grands axes routiers à proximité des échangeurs et n'est pas dotée d'un arrêt des transports en commun, malgré des itinéraires qui passent souvent à proximité des aires de covoiturage. Une exception de ce constat persiste pour certains petits parkings situés dans le bourg des communes comme l'aire de covoiturage de Pacé au niveau du cimetière qui bénéficient d'une desserte par bus à proximité.

Figure 16 : Aires de covoiturage sur Rennes Métropole



Aires de covoiturage en service en 2012 sur le périmètre de Rennes Métropole en 2015
 Sources: Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine, Rennes Métropole

L'accessibilité des aires à pied ou à vélo n'a pas été prise en compte dans la majorité des cas. L'aire de Laillé (Bout de lande) fait office d'exception. Ce parking au bord de la voie rapide vers Rennes est relié par une piste cyclable d'environ un kilomètre au bourg de la commune.

Un dernier type d'infrastructure très sollicité sont les déposes-minute aménagées aux stations de métro La Poterie et Villejean-Université à Rennes. Les aires de dépose aménagées dès la mise en service du métro se sont vues transformées en véritables hubs de covoiturage. Les aménagements sont les lieux de rendez-vous préférés sur les grandes plateformes de covoiturage et risquent de devenir victime de leur succès. Afin de réduire le gêne pour la circulation des bus l'exploitant et l'autorité organisatrice ont travaillé sur un réaménagement de la gare bus de La Poterie en séparant les arrêts bus du lieu de prise en charge des covoitureurs. Une nouvelle zone de prise en charge et de dépose spécifique a été mise en place sur l'emprise du parking relais. La nouvelle zone accueille une trentaine d'emplacements de stationnement et a globalement permis de rétablir des conditions de circulation convenable.

Pour la mise en relation des conducteurs et passagers des covoiturages sur Rennes Métropole on peut distinguer deux types de plateformes, les plateformes locales et les plateformes nationales voire internationales. Ehop est le service le plus sollicité pour les trajets domicile-travail. Le service est proposé par l'association covoiturage+ qui bénéficie de subventions de différentes collectivités et d'une rémunération par les entreprises qui souhaitent mettre une plateforme de covoiturage à disposition de leurs salariés. L'association propose aux salariés des entreprises adhérentes une assistance personnalisée par téléphone et une garantie retour en cas d'imprévu du conducteur (Covoiturage+, 2015).

Parmi les plateformes nationales, c'est blablacar qui draine pratiquement toute la demande des déplacements occasionnels. Le nombre de trajets partant de Rennes est tout à fait impressionnant. Ainsi, un grand jour de départ des vacances d'été plus de 1700 trajets avec un départ de Rennes se trouvait dans les bases du prestataire. Les principaux points de départ sont les stations du métro La Poterie, Henri Fréville et Villejean-Université au long du métro a et le parking du Roazhon Park proche de la Rocade Ouest (blablacar.fr, 30 juillet 2015).

Les autres acteurs comme iDVRROOM ciblent le covoiturage domicile travail qui est localement traité par covoiturage+ ou visent des niches comme covoiturage-libre ou l'application Urway.

Le projet KLASS (Ker-Lann AutoStop Service) a vu le jour sur le Campus de Ker-Lann dans le cadre du projet Bretagne mobilité augmentée. Cette initiative a reçu le soutien de l'association des 17 écoles du campus de Ker-Lann, l'association des entreprises de Ker-Lann et l'association des étudiants (Berhault, et al., 2014 p. 43). Le projet a permis la mise en place de plusieurs panneaux destinés au covoiturage spontané vers Rennes et Bruz. Les arrêts de l'autostop organisés sont localisés à proximité des arrêts bus et indiquent la destination souhaitée par le passager en attente. Afin de pouvoir participer à l'expérimentation une inscription préalable des conducteurs et des passagers à la mairie de Bruz est prévue. Les inscrits reçoivent en échange une carte de membre, un macaron pour le pare-brise de la voiture et du matériel d'information. L'utilisation du service est gratuite, aucune participation n'est demandée aux passagers. (Bretagne mobilité augmentée, Ville de Bruz, 2014)

2.3 Bonnes pratiques d'autres territoires

Aménagements des aires multimodales

Un certain nombre de collectivités a pris la décision d'aménager des aires de covoiturage en aire multimodale avec une mise en place d'une desserte par autocar ou bus. La mise en œuvre de tels aménagements est traitée dans le présent rapport dans la partie sur les parkings de rabattement (cf. sous-partie 1, p. 39). L'aménagement des aires ressort en premier lieu de la compétence des collectivités locales et ne relève du ressort d'un exploitant que dans le cas où la gestion du parking lui a été confiée.

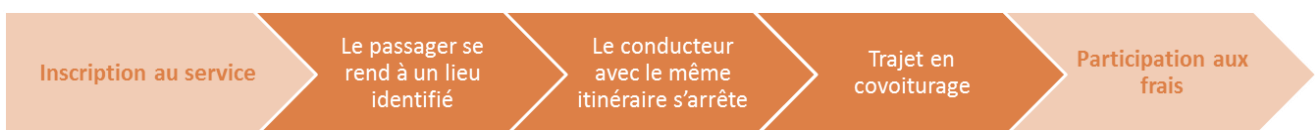
Covoiturage spontané

Depuis la fin des années 2000 de nombreux exemples de covoiturage spontané ont vu le jour. Le covoiturage spontané est une forme intermédiaire entre l'auto-stop et le covoiturage avec prise de rendez-vous. En 2013, 29 systèmes de stop en réseau ont été présents sur le territoire français dont Rezo pouce est souvent cité comme référence. Le système dépassait avec ces 1 000 inscrits en 2013 toutes les autres expériences sur le sol français. Cependant les deux principaux réseaux belges Covoit'Stop et VAP (voitures à plusieurs) affichaient le double voire le triple en nombre d'inscrits (Häusle, 2013 pp. I-IX).

Malgré la multitude des expériences avec des particularités locales, les différents dispositifs partagent les grands principes de fonctionnement (cf. Figure 17). La majorité des exemples impose aux participants une inscription préalable afin de formaliser la démarche, de garder une trace des utilisateurs et de les engager formellement sur la charte de bonne conduite.

Au cœur du dispositif se trouvent des lieux de rendez-vous identifiés sur lesquels se rend la personne qui souhaite se déplacer. Ces lieux sont sélectionnés pour permettre une haute probabilité de trouver une voiture dans le bon sens tout en gardant des conditions de sécurité correctes. Pour donner de la visibilité au dispositif et pour rassurer les participants ces « arrêts stop » sont souvent identifiés par des panneaux. Arrivé à cet endroit le passager se met dans une position qui indique qu'il souhaite être pris en charge et attend qu'une voiture s'arrête. Le passager et le conducteur se mettent d'accord sur le lieu de dépôt et effectuent le trajet ensemble. Certains exemples incitent les covoitureurs à participer aux frais du déplacement. Cette participation reste dans tous les cas inférieure à la moitié du coût du déplacement pour ne pas sortir du cadre légal du covoiturage, c'est-à-dire du simple partage des frais.

Figure 17 : Schéma de fonctionnement type du covoiturage spontané



Selon l'organisation les participants disposent d'un équipement plus ou moins sophistiqué. Un nombre important des réseaux offre des cartes d'adhésion et des pancartes portant le logo de la démarche et la destination souhaitée. Dans une moindre mesure des gadgets comme des brassards ou des ardoises font partie du kit de covoiturage. Pour les automobilistes un macaron à apposer sur le pare-brise ou le rétroviseur droit font partie de l'équipement standard (Häusle, 2013 pp. 20-23, I-IX).

Covoiturage dynamique

Avec la démocratisation des smartphones, le passage du stop organisé au numérique semble être une des possibilités pour mieux maîtriser les temps d'attente, faire participer les utilisateurs aux coûts de leur déplacement et de disposer d'un suivi des déplacements.

Bien que le nombre d'expériences de covoiturage dynamique reste limité, un schéma type de fonctionnement s'est dégagé (cf. Figure 18). Les différentes applications se distinguent principalement par la difficulté variable pour franchir certaines étapes du parcours client. Une liste plus complète des obstacles qui s'opposent à une utilisation simple du covoiturage dynamique est présentée en [Annexe B](#) (p. 69). Il paraît important d'insister sur le délai court entre l'enregistrement d'une demande de trajet et sa réalisation.

Figure 18 : Schéma de fonctionnement type du covoiturage dynamique



Jusqu'en été 2015, l'application écovoyage développée par Covivo pour le Conseil Général de l'Isère était la référence du covoiturage dynamique en France. Comme les informations sur les résultats de l'application Sharette en Ile-de-France ne sont pas encore publiées, l'expérience iséroise est présentée ci-dessous.

La plateforme écovoyage intègre le covoiturage dynamique et le covoiturage classique dans une seule base de données et a été déployée en deux vagues en 2010 et 2012. Dans les deux cas le Conseil Général voulait tester la pertinence d'une solution de covoiturage dynamique pour augmenter le taux d'occupation des voitures sur des grands axes routiers, tester la viabilité du mode de transport en générale, trouver des incitations financières adaptées et un modèle économique viable. Un des points de vigilance était l'ergonomie de l'interface pour le client.

Les organisateurs de l'expérimentation ont défini un nombre limité de lieux de prise en charge, essentiellement des arrêts de car et des aires de covoiturage. Pendant les deux campagnes, la communication a été ciblée sur des axes qui concentrent de grands flux automobiles. Ainsi, la première expérience portait sur le plateau du Vercors qui n'est relié à Grenoble que par deux routes. Pour la deuxième phase la communication ciblait les axes Crolles-Grenoble et Bourgoin-Jallieu - Lyon. (Covivo SAS, 2011) (Covivo SAS, 2013)

Pendant la première phase de l'expérimentation de 2,5 mois, 488 personnes se sont inscrites sur la plateforme qui leur a donné accès au parcours client illustré par Figure 19. Celle-ci montre un parcours client assez compliqué avec de nombreuses étapes qui pourront amener à un abandon de la participation. Les différents étapes se sont avérées contraignantes et ont causé un chiffre important de préinscrits qui n'ont pas franchi l'étape d'une inscription définitive (488 inscriptions finalisés sur 1050 pré-inscriptions). Pour la deuxième phase de l'inscription les exigences ont été revues à la baisse. Le gestionnaire de la plateforme a donc constaté que la souplesse et la simplicité sont des facteurs clés et a réduit ses exigences en termes de données à fournir avant de donner accès au service.

Figure 19 : Parcours client de l'écovoiturage en 2010

	Le passager ...	Le conducteur ...
1	... s'inscrit au service (internet ou appli).	... s'inscrit au service (internet ou appli).
2	... renseignent leurs profils (photo, n° téléphone, n° d'immatriculation, type de voiture, ...)	
3	... enregistrent leurs trajets (position GPS, destination, horaire, récurrence).	
4	... allume le portable avant le trajet.	
5	... sollicite le conducteur après réception d'une proposition.	
6		... réagit aux sollicitations qui arrivent (avant ou pendant le trajet).
7		... se laisse guider par l'application vers le passager.
8	... effectuent la prise en charge à un point répertorié (point relais) dans l'application.	
9	... donne le code de prise en charge.	... renseigne le code de prise en charge.
10	... donne le code de dépose (=> se fait débité du cout du déplacement*).	... renseigne le code de dépose (=> se fait créditer le gain).
11	... effectuent la dépose à un lieu défini par l'outil.	
12		... reçoit les paiements par bon d'achat.

Source : (Covivo SAS, 2011 pp. 71-76)

En termes d'horaires de fonctionnement, les résultats des deux phases sont comparables. Dans les deux cas la demande et l'offre se concentrent sur les pointes accentuées le matin et le soir. En heure creuse l'offre est entre cinq et dix fois plus petit qu'en heure de pointe (cf. Figure 20). Selon les organisateurs, ces effets sont notamment dûs à une forte utilisation pour des trajets domicile – travail (Covivo SAS, 2011 p. 34).

Figure 20 : Nombre d'offres cumulées sur la durée de l'expérimentation (~75 jours) par tranche horaire

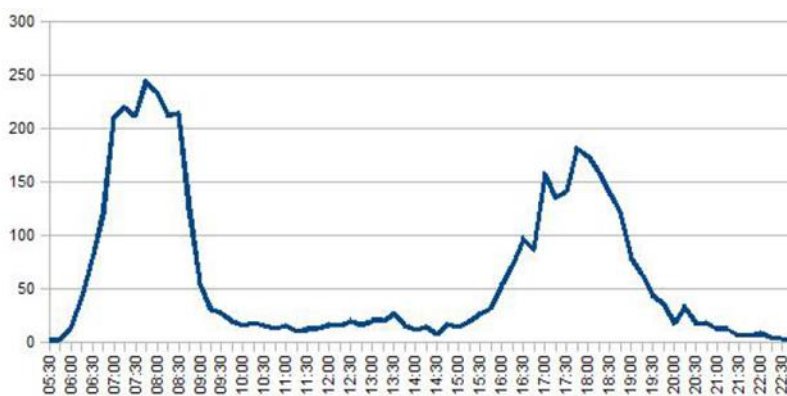


Tableau 13: Nombre d'offres cumulées sur la durée de l'expérimentation par tranche horaire

Source : (Covivo SAS, 2011 p. 34).

Un des facteurs clés pour le fonctionnement est une population d'utilisateurs suffisamment grande pour permettre aux utilisateurs de trouver régulièrement des covoitureurs et de voir l'intérêt de poursuivre à proposer des trajets. De plus du simple nombre de participants, c'est l'équilibre entre les conducteurs et les passagers qui permet ou pas une mise en relation satisfaisante. A la rigueur, un surplus de passagers

est moins gênant car ils peuvent utiliser une voiture à plusieurs. Cependant, passer d'un statut de conducteur au statut d'un passager implique un changement d'habitudes et fait perdre de la souplesse aux participants et les expose à des mauvaises expériences comme l'absence d'une solution pour le trajet retour (Covivo SAS, 2011 pp. 21, 64-65).

Un des facteurs clés pour la réussite d'une nouvelle plateforme de covoiturage dynamique est l'hyperréactivité en cas de problème technique pour éviter le sentiment d'un mauvais fonctionnement de l'outil. Le support et l'accompagnement des utilisateurs ont été identifiés comme des points cruciaux pour continuer la pratique du covoiturage (Covivo SAS, 2013 pp. 6, 51)

En résumant, l'expérimentation sur des grands axes routiers a permis de démontrer que le covoiturage dynamique peut satisfaire certaines demandes sur des créneaux précis qui sont aujourd'hui couvert par les transports publics. Malgré tous les efforts mis en œuvre le service a peiné à atteindre un niveau d'utilisation suffisant pour arriver à des couts raisonnables par déplacement.

2.4 Transpositions sur le territoire rennais

Bien qu'une intégration totale des différentes formes du covoiturage puisse conduire à une offre complète de mobilité, certaines formes comme le covoiturage dynamique ne paraissent pas encore suffisamment développées pour s'intégrer d'une manière harmonieuse dans une délégation de service public des transports. Ce constat ne doit évidemment pas empêcher toutes les réflexions portant sur l'amélioration des interfaces pour les pratiques multimodales et intermodales.

La prise en compte des infrastructures du covoiturage dans la conception de l'offre

En partant du constat que des lignes du réseau passent souvent à proximité des aires de covoiturage sans marquer l'arrêt une évolution favorisant l'intermodalité semble opportune. Cette connexion peut se faire sans modification de l'exploitation en balisant le cheminement entre l'arrêt le plus proche et l'aire de covoiturage ou en aménageant un arrêt à proximité immédiate de l'aire de covoiturage. Dans le dernier cas de figure, il ne faut pas oublier que le nombre de montées et descentes à un tel arrêt sont probablement assez faible. Ceci implique que des détours pour desservir une petite aire de covoiturage ne se justifient pas et que l'intégration de l'arrêt dans les horaires devrait être possible sans pénaliser le temps de parcours de la ligne.

Desservir des aires de covoiturage peut cependant également avoir l'effet d'ajouter la fonction d'un mini-parc relais à ces équipements.

L'exploitant des TC comme organe de communication sur le covoiturage

Il paraît difficile pour un exploitant d'un réseau des transports en commun de gérer une plateforme de mise en relation concurrente aux plateformes locales et nationales qui ont trouvées leurs utilisateurs. En même temps, le réseau des transports avec toute sa notoriété sur le terrain et sa force commerciale a la capacité de faire caisse de résonance pour le covoiturage.

Ce rôle dans l'animation et de promotion des pratiques de covoiturage peut se faire à la fois à travers la localisation des aires de covoiturage sur les plans commerciaux et dans la communication commerciale. Cette indication peut porter sur les aires de covoiturage, les déposes-minute aux abords des stations du métro ou des points stop du covoiturage spontané.

L'endroit privilégié pour valoriser des trajets en covoiturage est leur intégration dans le moteur de recherche du réseau. A l'instar de mobilimousin.fr l'existence d'une solution en covoiturage peut être affichée directement dans le moteur de recherche. Afin de créer une spirale vertueuse pour le covoiturage, il paraît préférable d'afficher les solutions en covoiturage dès qu'elles existent. Un filtrage qui limite les propositions aux liaisons non pertinentes en transports en commun risque de ne pas leur donner suffisamment de visibilité pour ancrer le moteur de recherche des transports en commun comme un moteur de recherche de la mobilité dans la conscience collective.

En vue des problèmes qui se créent par une multiplication des sites et bases de données pour le covoiturage, il paraît préférable de ne pas créer une nouvelle plateforme mais de nouer un partenariat avec l'opérateur d'éhop et de créer une passerelle entre les sites. En échange d'une visibilité sur les supports de communication du réseau STAR, une redirection systématique vers des alternatives au covoiturage en transports en commun doit être envisagée.

Pour aller plus loin, des services annexes au covoiturage, comme un conseil personnalisé aux clients, l'organisation de solutions alternatives en cas d'imprévus du conducteur peuvent être proposés par le réseau des transports collectifs en contrepartie à un abonnement à ces services.

L'exploitant des transports collectifs comme organisateur du covoiturage spontané

Dans le cas où l'intégration devrait aller plus loin, l'exploitant du réseau des transports collectifs pourrait organiser et animer un réseau de covoiturage spontané en coopération avec des acteurs locaux. Les avantages d'une gestion par l'exploitant sont sa connaissance des flux nécessitant des solutions alternatives, la force de communication permettant une information rapide et efficace sur les modalités du système et ses ressources pour développer et entretenir un équipement au niveau des points stop. Le choix de l'équipement et de l'aménagement des points stop (panneau fixe, panneau à message variable, ...) reste à définir en fonction des ambitions et de la volonté politique derrière la mesure.

Il convient de rappeler que les points stops doivent être bien visibles, accessibles à pied en toute sécurité, présenter un flux de véhicules suffisamment important et une possibilité de marquer l'arrêt en toute sécurité.

CONCLUSION

La métropole rennaise et son système de transport vivent actuellement une phase importante du développement de sa structure, de son fonctionnement et pour son rayonnement régional et national.

Des projets de transports et d'urbanisme comme la construction de la ligne b du métro affirment la volonté de poursuivre une intensification de l'ambition métropolitaine. Cette volonté ne se limite pas à la ville de Rennes, mais englobe toute la métropole et pour certains aspects le Pays de Rennes qui poursuit son projet d'urbanisation polycentrique appelé ville-archipel en renforçant l'armature urbaine par un développement des polarités secondaires. Tous ces projets et leurs effets sur la population, les conditions de circulation et les polarités urbaines demandent une adaptation permanente du réseau des transports collectifs et des modes complémentaires à la desserte en métro et en bus.

L'intégration renforcée des modes actifs dans la conception de l'offre dans les secteurs urbanisés ou à une distance propice à un rabattement non motorisé constituent des grandes opportunités pour l'efficacité de la desserte du territoire. La valorisation de la proximité des secteurs desservis à travers une signalétique directionnelle, des cartes piétonnes et des plans de quartier communicant sur les équipements à proximité des arrêts devraient permettre une desserte plus efficace et de faire gagner du temps aux clients à bord des véhicules. Valoriser les trajets à pied permet aussi d'inciter des non clients à la multimodalité et à terme de les séduire à une pratique occasionnelle voire régulière de l'utilisation des transports collectifs. La mise en place de toutes ces mesures se fait dans une forme collaborative où l'exploitant peut faire valoir tout sa force commerciale, sa connaissance du territoire et son écoute vis-à-vis des attentes locales.

Le rabattement motorisé sur le réseau en utilisant des parcs relais au cœur de métropole incitent des voyageurs à s'approcher par leurs propres moyens jusqu'à proximité immédiate des zones denses en habitation et en circulation. L'organisation d'un rabattement significatif plus proche des origines des déplacements contribue à la fluidification de la circulation notamment des transports collectifs et la libération d'espace précieux à proximité immédiate des stations centrales avec une très haute qualité de desserte par le métro ou en centre-ville. En même temps, c'est justement cette attractivité des transports collectifs par rapport à la voiture qui permet de faire évoluer les comportements.

La satisfaction de certains besoins de déplacements ne s'effectue pas facilement en transports collectifs. Certains de ces besoins se prêtent à la pratique du covoiturage. Une meilleure intégration des pratiques présentes sur le territoire comme le covoiturage spontané, les aires de covoiturage et le covoiturage vers des destinations en dehors de Rennes paraissent nécessaires pour une bonne intégration dans une offre globale de mobilité. Dans un premier temps, le rôle d'un exploitant peut constituer dans la création d'interfaces entre les différents modes de transports en facilitant l'accès aux sites, aux services et à l'information du covoiturage. Au fil des évolutions, il peut lui-même devenir acteur dans la gestion d'un service de covoiturage ou des services annexes.

Tous ces champs d'actions montrent que l'exploitant peut se positionner comme simple exécutant de l'autorité organisatrice ou être force de proposition sur des sujets qui l'impactent quotidiennement. Au final, le choix sur l'utilisation des ressources reste propre à la collectivité, qui peut se faire accompagner par un organisateur de la mobilité soucieux des modes collectifs comme des modes actifs et de leur bon usage dans un contexte en mutation permanente.

REFERENCES

1 Bibliographie

- Arne, Blase. 2002.** Leit- und Informationssysteme für den Fußverkehr. *Fußverkehr im Umweltverbund - 30 Beiträge vom 1. Fuß-Botschaftertreffen am 12.10.2001 in Berlin*. [En ligne] 2002. [Citation : 10 aout 2015.] <http://www.fuss-ev.de/themen/58-themen/leit-und-informationssysteme-fussgaenger/273-leit-und-informationssysteme-fuer-den-fussverkehr.html>.
- AUDIAR. 2014a.** Atlas des zones d'activités du Pays de Rennes 2013. Synthèse. [En ligne] 2014a. [Citation : 04 aout 2015.] http://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires/201406_synthese_atlas_za_web.pdf.
- . **2014b.** Population légale des communes - Pays de Rennes - Janvier 2014. [En ligne] 2014b. [Citation : 4 aout 2015.] http://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires/20140104_note_pop_leg_2014_1.pdf.
- . **2014c.** *Rennes Métropole "chiffres clés"*. Rennes : Audiar, 2014c.
- . **2014d.** VIGIéco. La note d'information économique de l'Audiar. n°5. Juillet 2014. [En ligne] 2014d. [Citation : 30 aout 2015.] http://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires/vigieco_n5.pdf.
- . **2015a.** Rennes a consolidé son rang de 8ème pôle d'enseignement supérieur de France. Principaux constats extraits du tableau de bord 2014. [En ligne] 2015a. [Citation : 04 aout 2015.] http://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires/obs_esrive_synthese_tdb2014_web.pdf.
- . **2015b.** VIGIéco. La note d'information économique de l'Audiar n°7 juin 2015. [En ligne] 2015b. [Citation : 31 aout 2015.] <http://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires/vigieco-7.pdf>.
- Berhault, Pauline, et al. 2014.** A Ker Lann, bougez avec Klass. *Place publique*. 2014, p. 43.
- Bretagne mobilité augmentée, Ville de Bruz. 2014.** Charte de l'utilisateur KLASS. [En ligne] 2014. [Citation : 02 juin 2015.] http://www.ville-bruz.fr/IMG/pdf/charte_utilisateur_klass.pdf.
- Cerema et Rabaud, Mathieu. 2015.** La mobilité à pied en milieu urbain. *Cotita "Une Voirie Pour Tous". Observer et évaluer les modes actifs*. [En ligne] 10 février 2015. [Citation : 31 juillet 2015.] http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3_Voirie_pour_tous_10-02-2015_La_Marche_Urbaine_cle249368.pdf.
- Cerema, Direction technique Territoires et ville. 2015.** Contractualisation des vélos en libre-service en France. Etat des lieux 2005-2013. Collection | Données, 2015.

- CERTU. 2001.** Analyse comparative - Benchmarking - dans les systèmes locaux de transport de voyageurs. [En ligne] 2001. [Citation : 10 avril 2014.] <http://www.certu-catalogue.fr/index.php/downloadable/download/save/id/793/>.
- CERTU et CETE de Lyon. 2013.** *Le covoiturage: des pistes pour favoriser son développement.* Donnsiers, n°269. Lyon : CERTU, 2013.
- CERTU. 2008.** Méthodologie spécifique pour les projets d'Organisation de Covoiturage Dynamique. [En ligne] 22 07 2008. [Citation : 03 08 2015.] http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/6-Methode_covoiturage_dynamique.pdf.
- CETE de Lyon. 2010.** *Les parcs relais urbains. Etude bibliographique - 2010.* Les rapports d'étude. Lyon : CERTU, 2010.
- CETE et CERTU. 2011.** Les aménagements multimodaux sur les voies rapides urbaines à caractéristiques autoroutières. Etat de l'art et perspectives. [En ligne] 2011. [Citation : 31 juillet 2015.] <http://www.certu-catalogue.fr/index.php/downloadable/download/save/id/953/>.
- Covivo SAS. 2013.** Bilan 2012. Déploiement du covoiturage et expérimentation du covoiturage dynamique depuis le 2 avril 2012 avec une communication ciblée sur les axes Grenoble - Crolles et Bourgoin-Jallieu - Lyon. [En ligne] 2013. [Citation : 10 juillet 2015.] <http://www.covivo.fr/UserFiles/File/ecovoiturage-bilan-covoiturage-dynamique-isere.pdf>.
- , 2011. Expérimentation du covoiturage dynamique. Entre le plateau du Vercors et l'agglomération grenobloise. [En ligne] 2011. [Citation : 17 avril 2015.] http://www.itinistere.fr/ftp/documents_FR/rapport-final-public_ecovoiturage.pdf.
- Covoiturage+. 2015.** Ehop, un service aux salariés. [En ligne] 2015. [Citation : 21 juillet 2015.] http://www.ehop-covoiturage.fr/index.php/accueil/page/id_contenu/1273.
- Dumont, Marc. 2014.** Tram, covoiturage, autopartage. Tour d'horizon des nouveaux usages. *Place publique Rennes Métropole.* 2014, Mai - juin 2014 #29.
- EELV Rennes. 2015.** GPS. Guide politique de suivi. [En ligne] 2015. [Citation : 05 juillet 2015.] https://elus-rennes.eelv.fr/files/2014/11/GPS_2015-06.pdf.
- Gervais, Roland. 2013.** Sécurité des piétons en traversée de chaussée hors agglomération. *Journée UVPT du 4 avril 2013 à Vannes.* [En ligne] 04 avril 2013. [Citation : 31 juillet 2015.] http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/_8_RGervais_CG56_Traversees-hors-agglo2_2x72dpi_cle541f24.pdf.
- Grand Lyon, Direction de la voirie. 2010.** Plan modes doux 2009 - 2020. [En ligne] 2010. [Citation : 11 mai 2015.] http://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/deplacements/20100122_gl_plan_mode_sdoux_2009_2020.pdf.
- Häusle, Michael. 2013.** *Le covoiturage spontané. La synthèse de l'auto-stop et du covoiturage.* Travail de fin d'études. Vaulx-en-Velin : ENTPE, 2013.

- INPES. 2011a.** Comment mettre en place une signalétique piétonne pour favoriser la marche ? Kit d'accompagnement des collectivités locales. [En ligne] 2011a. [Citation : 19 5 2015.] http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/inpes-kit_accompagnement-fr_accessible.pdf.
- **2011b.** Evaluation de la signalétique piétonne de l'INPES. [En ligne] 2011b. [Citation : 03 aout 2015.] http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/post_test_signaletique.pdf.
- **2011c.** Signalétique piétonne. Guide de réalisation des panneaux. [En ligne] 2011c. [Citation : 03 08 2015.] http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/guide_panneaux.pdf.
- Keolis Rennes. 2014.** Parc Relais La Poterie 2014. [En ligne] 2014.
- **2015a.** *Plan d'actions offre 2015. Version 4.0 - 15 février 2015. Version présentatnt uniquement les mesures retenues.* Rennes : s.n., 2015a.
- **2015b.** *Grilles d'offre Keolis 2013-2017. Version actualisée PA 2015.* 2015b.
- Legendre Génie Civil, et al. 2014.** Métro de Rennes - Ligne b. Lot n° 2 - tranchée couverte sud et stations associées. *Réunion du 04/03/2014. Dossier d'exploitation sous chantier.* [En ligne] 2014.
- London.gov.uk.** Making walking count. [En ligne] [Citation : 23 avril 2015.] <http://london.gov.uk/priorities/transport/making-walking-count>.
- Mairie de Paris. 2013.** Nouveau plan de rue expérimental pour les piétons : votre avis compte. [En ligne] 2013. [Citation : 12 mai 2015.] <http://www.paris.fr/accueil/deplacements/nouveau-plan-de-rue-pour-les-pietons-votre>.
- Marinet, Camille. 2013.** *Les liaisons intercommunales : élaboration d'une méthodologie pour diagnostiquer leur potentiel et mise en place d'une offre en adéquation avec ce type de flux. Cas de l'agglomération rennaise.* 2013. Mémoire Master 2 Professionnel Transports Urbains et Régionaux de Personnes.
- Millot, Marine. 2013.** Influence de l'environnement urbain sur le piéton, zoom sur les traversées tramway. *Journée Une Voirie pour Tous, 7 novembre 2013.* [En ligne] 2013. [Citation : 31 juillet 2015.] http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/131107-UVT-MMillot_cle5c6b2e.pdf.
- Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer. 1989.** Arrêté du 18 juillet 1989 relatif à l'enrichissement du vocabulaire des transports. [En ligne] 1989. [Citation : 24 avril 2013.] <http://legimobile.fr/fr/lr/texte/arrete/1989/7/EQUQ8900803A/19890812/>.
- Pays de Rennes, Syndicat mixte du SCoT du Pays de Rennes. 2014a.** *SCoT du Pays de Rennes. Rapport de présentation. Diagnostic socio-économique.* Rennes : s.n., 2014a.
- **2014b.** *SCoT du Pays de Rennes. Document d'orientations et d'objectifs.* 2014b.
- Porcher, Guillaume. 2015.** Le vélo en libre-service est-il viable dans les villes intermédiaires ? *Congrès Velo-city.* Nantes : s.n., 2015.
- Rennes Métropole et semtcar. 2013.** La ligne b du métro. Bien plus q'un moyen de transport un vecteur de projets. [En ligne] 2013. [Citation : 06 aout 2015.] <http://metropole.rennes.fr/politiques->

publiques/grands-projets/ligne-b-de-metro-le-projet/?no_cache=1&cid=3848&did=6871&sechash=a754eebb.

Rennes Métropole. 2014a. *Plan de déplacements urbains 2007-2017, Aménagement d'axes prioritaires pour les transports collectifs.* Direction générale des services urbains, Mobilités urbaines. Rennes : s.n., 2014a. Marché public de prestations intellectuelles Cahier des clauses techniques particulières.

—. **2014b.** Schéma de développement universitaire métropolitain Rennes. Rennes : s.n., 2014b.

—. **2015a.** La transformation en métropole. [En ligne] 2015. [Citation : 04 aout 2015.] <http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/elus-institution-citoyennete/institutions-et-competences/la-transformation-en-metropole/>.

—. **2015b.** Périmètres des zones d'aménagement concerté (ZAC) en cours sur Rennes Métropole. [En ligne] 26 mars 2015. [Citation : 27 juillet 2015.] http://www.data.rennes-metropole.fr/fileadmin/user_upload/data/data_sig/urbanisme/zones_amenagement/zones_amenagement_shp_lambcc48.zip.

RR&A, et al. 2012. Plan piéton. Ville de Strasbourg 2011 - 2020. [En ligne] 2012. [Citation : 23 avril 2015.] <http://media.strasbourg.eu/alfresco/d/a/workspace/SpacesStore/9f385910-d805-4864-8ba4-61950febde25/plan-pieton.pdf>.

Saelens, Brian E. et Handy, Susan L. 2008. Built Environment Correlates of Walking: A Review. [En ligne] 2008. [Citation : 3 aout 2015.] apparu dans : Official Journal of the American College of Sports Medicine. http://www.med.upenn.edu/beat/docs/Saelens_and_Handy_2008.pdf.

SNCF et Région Bretagne. 2015. Projet de desserte 2017-2018. Réunions publiques BGV | mardi 7 juillet 2015 | Département d'Ille-et-Vilaine. *Bretagne à grande vitesse.* [En ligne] 2015.

Territoires Publics. 2015. Le Mag'EURO RENNES. *Juin 2015.* [En ligne] 2015. [Citation : 28 aout 2015.] http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/grands-projets/eurorennes/?no_cache=1&cid=3973&did=15080&sechash=0945e50e.

test. 2015. *Enquête Origines - Destinations 2015.* 2015.

Thouard, Françoise. 2014. La ville qui marche. *Place publique.* mai-juin 2014, #29, pp. 24-27.

Tisséo. 2013. Service de covoiturage de Tisséo - SMTc. *CERTU - Colloque Covoiturage - 11 juin 2103.* [En ligne] 2013. [Citation : 24 juillet 2015.] http://www.territoires-ville.cerema.fr/IMG/pdf/6_Tisseo_cle587613.pdf.

Transpole. 2012. 2 nouveaux Parcs-Relais à 4 Cantons Grand Stade et Triolo. [En ligne] 2012. [Citation : 19 juin 2015.] <http://mobilite.transpole.fr/documents/depeche/depeches2012/121105%20-%20Transpole%20-%20Parcs%20Relais.pdf>.

—. **2013.** Synthèse du rapport de délégation 2012. [En ligne] 2013. [Citation : 31 aout 2015.] http://www.lillemetropole.fr/files/live/sites/lmecu/files/docs/TRANSPORTS/LilleMetropole_Synthese-rapport-de-delegation-2012_version-rectifiee-11oct2013.pdf.

Transport for London. 2007. Yellow Book. A prototype wayfinding system for London. [En ligne] 2007. [Citation : 24 avril 2015.] <http://www.tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/ll-yellow-book.pdf>.

Ville de Genève. 2011. Genève une ville en marche. [En ligne] 2011. [Citation : 23 avril 2015.] http://www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement_2/Plans_pietons/carte-marcher-geneve-2011.pdf.

Ville de Rennes. 2014. Favoriser la marche à pied. [En ligne] 2014. [Citation : 23 avril 2015.] <http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/transports-urbanisme-amenagement/les-deplacements/favoriser-la-marche-a-pied/>.

—. **2010.** Promotion des modes doux, les principales orientations de la ville de Rennes. [En ligne] juin 2010. [Citation : 23 juin 2015.] <http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/transports-urbanisme-amenagement/les-deplacements/favoriser-la-marche-a-pied/>.

—. **2015.** Votre élu(e). [En ligne] 08 janvier 2015. [Citation : 11 mai 2015.] http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/elus-institution-citoyennete/les-elus/votre-elu-e/?tx_renelus_pi1%5Buid%5D=220&cHash=1ca58731f2ee67c91ee5716c8d7bd4f6.

Ville de Rennes, Service Mobilité Urbaine. 2013. *Signalisation directionnelle et points d'information à l'attention des piétons. Rapport au GTADD et au GTCVQ du 10 juillet 2013.* Rennes : s.n., 2013.

2 Liste des illustrations et graphiques

Figure 1 : Marche à pied et intermodalité	20
Figure 2 : Les trois notions principales pour développer la marche à pied	20
Figure 3 : Exemple d'un plan de secteur – Jacques Cartier (la version affichée à l'arrêt ne comportera pas le cercle illustrant la zone accessible en cinq minutes)	25
Figure 4 : Panneau de jalonnement piéton proposé par l'INPES	28
Figure 5 : Sortie de la station Triangle	29
Figure 6 : Mise en contexte du jalonnement de la station Triangle	30
Figure 7 : Eplacements des panneaux de jalonnement entre la place de Bretagne et la place de la République	30
Figure 8 : Temps de parcours en marche à pied et en métro	33
Figure 9 : Nombre de voyages entre deux stations voisines du centre-ville par tranche de 15 minutes	34
Figure 10 : Plan piéton de la ville de Genève.....	36
Figure 11 : Proposition d'une carte piétonne du centre-ville représentant les temps de parcours à pied.	37
Figure 12 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais périphérique - Le Marais	43
Figure 13 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais- Stade Rennais.....	44
Figure 14 : Localisation et possibilités de développement d'un parc relais périphérique – Park Expo.....	45
Figure 15 : Acteurs du covoiturage sur Rennes Métropole.....	48
Figure 16 : Aires de covoiturage sur Rennes Métropole	48
Figure 17 : Schéma de fonctionnement type du covoiturage spontané.....	50
Figure 18 : Schéma de fonctionnement type du covoiturage dynamique.....	51
Figure 19 : Parcours client de l'écovoiturage en 2010.....	52
Figure 20 : Nombre d'offres cumulées sur la durée de l'expérimentation (~75 jours) par tranche horaire	52

3 Table des sigles et abréviations

Sigle	Signification
AUDIAR	Agence d'urbanisme et du développement intercommunale de l'agglomération rennaise
BHNS	Bus à haut niveau de service
Cerema	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CERTU	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
Cetur	Centre d'études des transports urbains (prédécesseur du CERTU)
INPES	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
PDU	Plan de déplacements urbains
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
STAR	Service de transport de l'agglomération rennaise
TER	Train express régional (marque commerciale détenue par la SNCF)
TURP	Master 2 de Transports urbains et régionaux de personnes (cohabilité entre l'ENTPE et l'Université Lumières Lyon 2)
VLS	Vélo en libre-service
ZAC	Zone d'aménagement concerté

4 Table des matières

FICHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	2
PUBLICATION DATA FORM.....	3
REMERCIEMENTS.....	5
SOMMAIRE.....	7
AVANT-PROPOS.....	9
INTRODUCTION.....	11
CHAPITRE 1 : L'INTERMODALITE ET LA MULTIMODALITE COMME DEFI POUR L'EXPLOITANT DES TRANSPORTS URBAINS.....	15
1 La problématique.....	15
2 La méthodologie.....	16
2.1 L'acquisition d'une connaissance « fine » du territoire.....	16
2.2 Des analyses comparatives pour identifier des bonnes pratiques et des éléments clés pour une mise en place réussite.....	16
2.3 L'adaptation des propositions au contexte rennais.....	17
CHAPITRE 2 : LES MODES ACTIFS UN ELEMENT ESSENTIEL DU RESEAU.....	19
1 L'importance des modes actifs pour l'intermodalité.....	19
2 L'accès en mode actif, le maillon faible d'un réseau efficace.....	21
2.1 Les évolutions qui font émerger la demande des modes actifs et un urbanisme qui structure le réseau ?.....	21
2.2 Intégration de la marche à pied dans une politique globale des déplacements.....	21
2.3 Plans de quartier/plans de secteur aux arrêts des transports collectifs.....	23
2.4 Plans de secteur à tous les arrêts bus.....	24
2.5 Signalisation directionnelle pour piétons vers les grands générateurs à proximité.....	26
2.6 Accompagner le voyageur sur ses trajets à pied – une démarche sur plusieurs échelles.....	31
3 L'accessibilité du centre-ville et désengorgement à l'heure de pointe.....	32
3.1 Les évolutions.....	32
3.2 Favoriser la marche à pied pour des trajets entre stations voisines.....	32
3.3 La carte piétonne, une opportunité pour démontrer l'accessibilité du centre-ville.....	35
CHAPITRE 3 : DES SOLUTIONS ALTERNATIVES POUR LES PETITS FLUX.....	39
1 Faciliter le rabattement en périphérie.....	39
1.1 La théorie.....	39
1.2 La situation rennaise.....	40
1.3 Exemples de parcs relais mutualisés.....	40
1.4 La transposition à Rennes.....	41

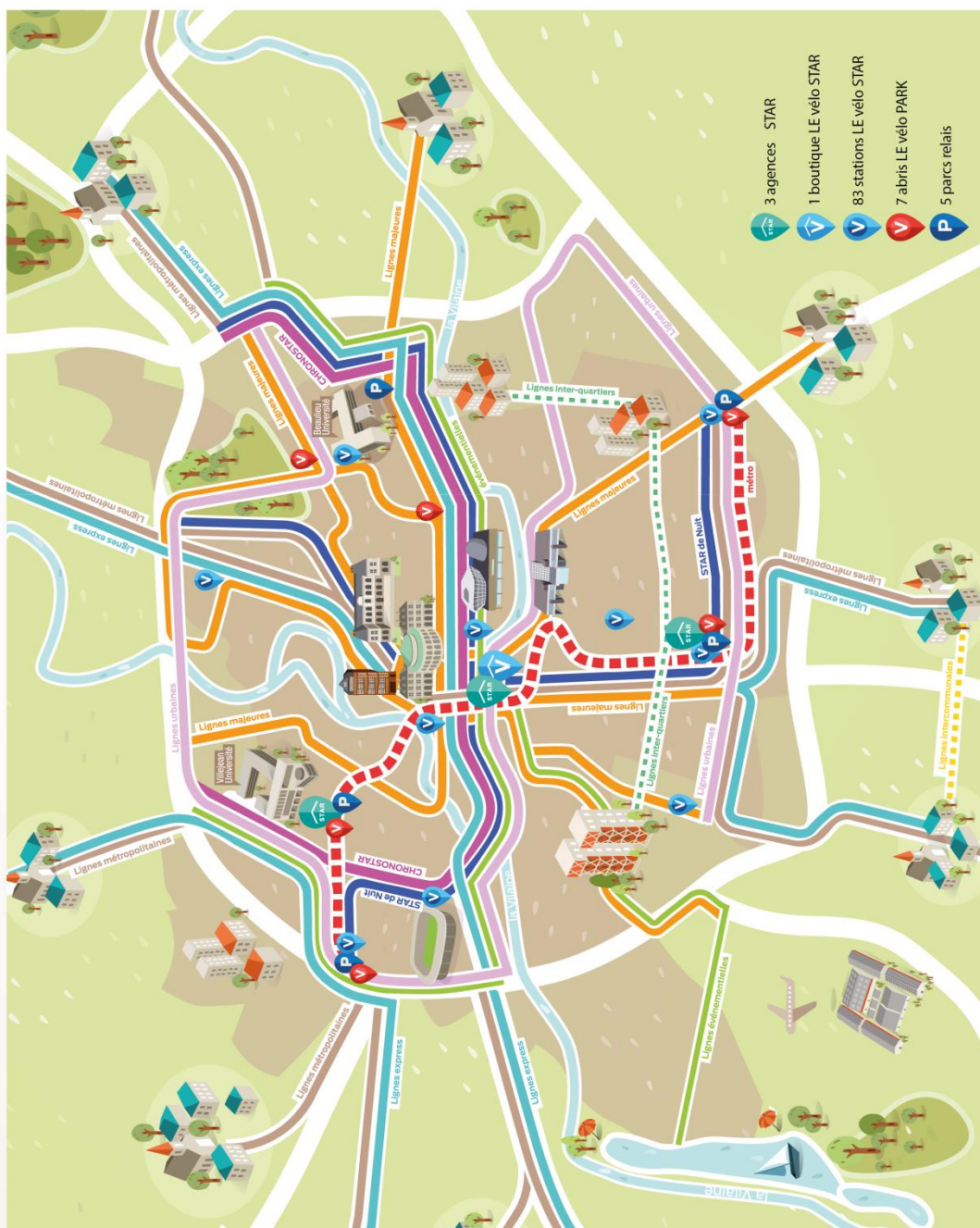
2	Encourager le covoiturage pour des trajets difficiles en transports en commun.....	47
2.1	La théorie.....	47
2.2	La situation rennais.....	47
2.3	Bonnes pratiques d'autres territoires	49
2.4	Transpositions sur le territoire rennais.....	53
	CONCLUSION	55
	REFERENCES.....	57
1	Bibliographie.....	57
2	Liste des illustrations et graphiques	62
3	Table des sigles et abréviations.....	63
4	Table des matières	64
	ANNEXES	67

ANNEXES

Annexe A : Les lignes du réseau STAR	68
Annexe B : Etapes précédents un trajet en covoiturage dynamique.....	69
Annexe C : Armature urbaine 2030.....	70

Annexe A : Les lignes du réseau STAR

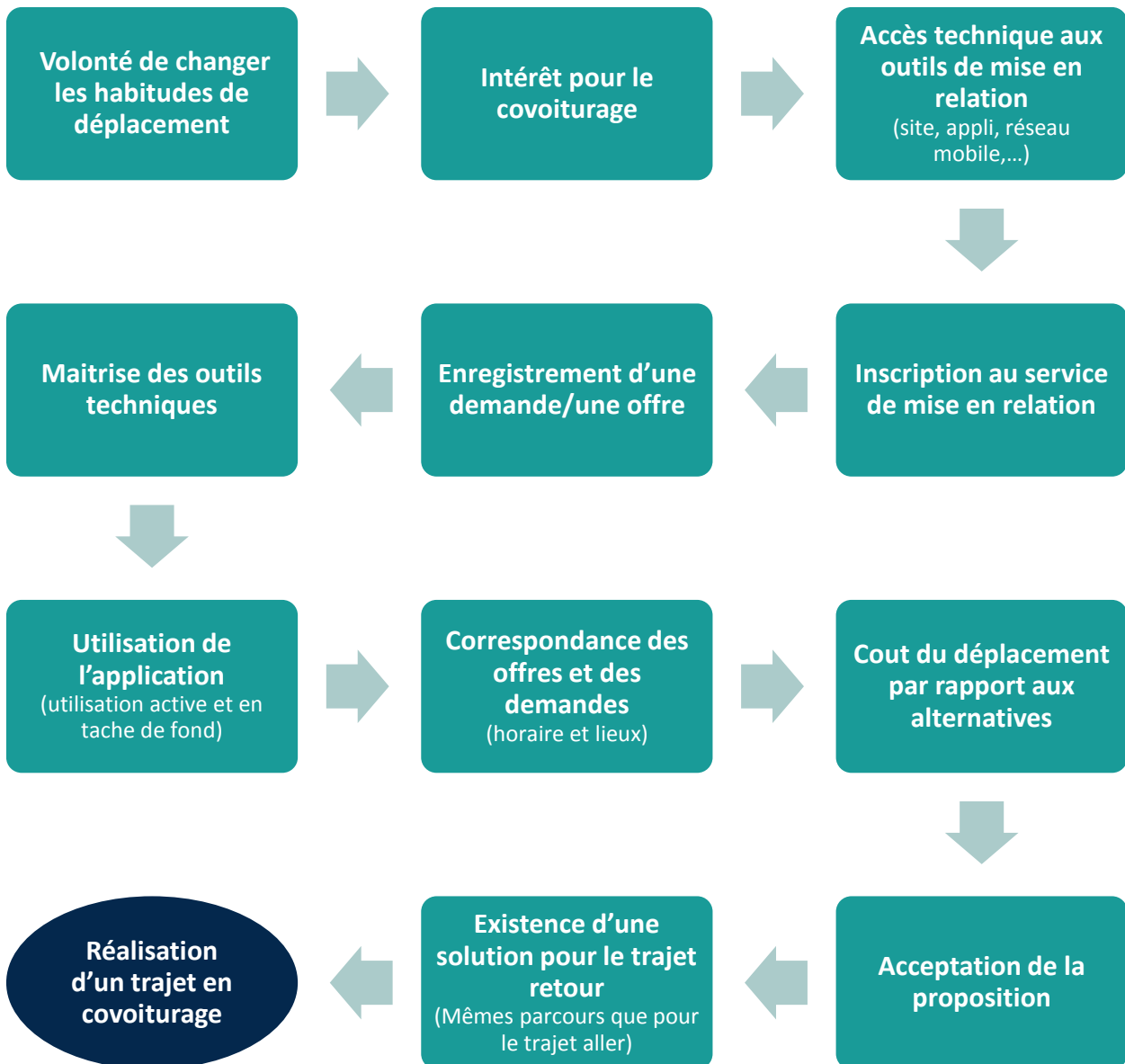
- 1 ligne de métro**
A partir de 05h10 le matin et jusqu'à 1h45 le soir.**
La solution la plus rapide pour se déplacer du Nord au Sud de Rennes, avec un métro toutes les 90 secondes.
- 3 lignes CHRONOSTAR**
A partir de 05h30 le matin et jusqu'à 1h35 le soir.**
Ligne de bus haute qualité de service : un bus toutes les 7 à 10 minutes toute la journée, rapide et confortable.
- 4 lignes majeures**
A partir de 05h30 le matin et jusqu'à 1h35 le soir**, elles relient tous les quartiers de Rennes et sa première couronne au centre-ville. Pratique : un bus toutes les 7 à 15 minutes toute la journée.
- 3 lignes urbaines**
A partir de 6h le matin et jusqu'à 22h30 le soir**, elles circulent à Rennes avec un bus toutes les 10 à 15 minutes.
- 19 lignes express**
Elles circulent en heures de pointe, pour se déplacer rapidement et en direct entre le centre-ville, les campus, les zones d'activités ou communes de Rennes Métropole.
- 27 lignes métropolitaines**
A partir de 6h30 jusqu'à 20h30 en semaine et 1h35 le week-end.** (La ligne 57 circule entre 5h et 1h35).
- 2 STAR de Nuit**
Entre 2h et 7h les nuits des jeudis, vendredis, samedis.**
Un bus toutes les 15 à 40 minutes.
- 3 lignes intercommunales**
A partir de 7h jusqu'à 21h.**
Pour se rendre d'une commune à l'autre sans passer par Rennes.
- 7 lignes inter-quartiers**
A partir de 6h30 jusqu'à 20h30.** Pour aller d'un quartier à l'autre sans passer par le centre-ville.
- lignes événementielles**
Pour vos loisirs et vos sorties, ces navettes sont mises en place pour vous rendre au Stade Rennais, aux étangs d'Apigné, au MUSIKHALL, aux Trans Musicales et au théâtre...
- 82 transports scolaires et lignes complémentaires**
Aux heures d'entrée/sortie des établissements scolaires, pour permettre aux collégiens et lycéens des communes de Rennes Métropole de rejoindre leurs établissements scolaires. Pratique : les lignes complémentaires sont ouvertes à tous.
** Meilleures amplitudes et fréquences constatées



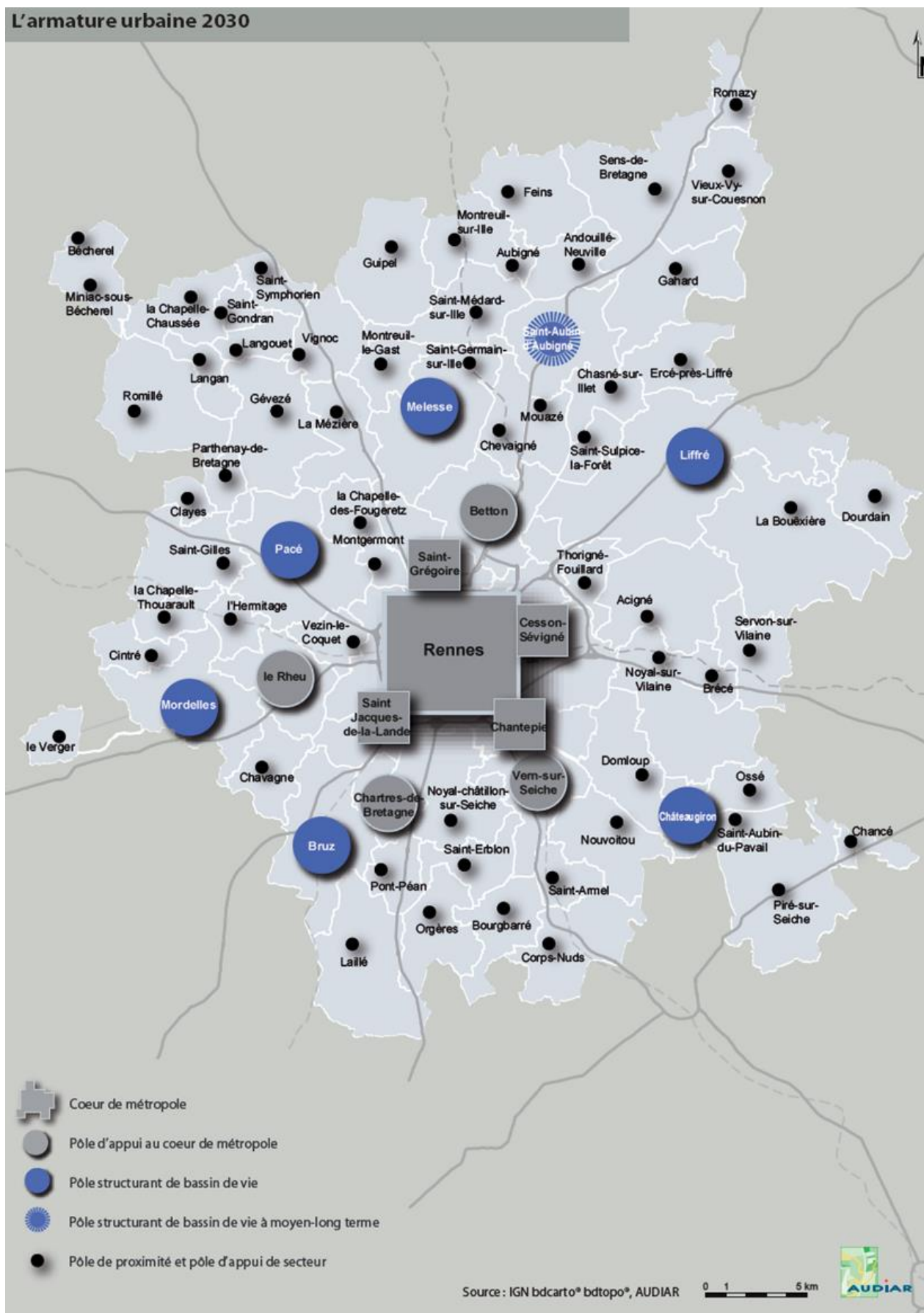
Source : Keolis Rennes, 2015

Annexe B : Etapes précédents un trajet en covoiturage dynamique

Ce graphe est un résultat de l'analyse du parcours client de différentes applications de covoiturage. Ce graphique souhaite mettre en évidence le nombre d'obstacles qui peuvent s'opposer à une expérience réussie d'un covoiturage dynamique.



Annexe C : Armature urbaine 2030



Source : Pays de Rennes, 2014b p. 9