



Désengorgement de la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

Aménagements cyclables



Projet Individuel

Département Aménagement et Environnement

3ème année

2015 - 2016

Etudiant

Olivier MULLER

olivier.muller@etu.univ-tours.fr

Sous la direction de

Francesca DI PIETRO

Sommaire

Avertissement	4
Introduction.....	5
1 Etat des lieux : Circulation et stationnement difficiles autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps 6	
1.1 Schéma actuel de déplacement	6
1.1.1 Une place prépondérante de la voiture particulière.....	6
1.1.2 Les transports en commun pas privilégiés par les habitants du noyau urbain	9
1.1.3 Potentiel des modes de transports actifs (marche, vélo ...).....	12
1.2 Les voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps	14
1.2.1 Des cadres et employés en majorité, des mobilités domicile - travail régulières.....	14
1.2.2 En provenance de Tours	15
1.3 Un territoire favorable à l'utilisation du vélo en ville, mais présentant des obstacles	17
1.3.1 Une coupure matérielle : l'autoroute A10	17
1.3.2 Des points de passages peu adaptés à l'usage du vélo	18
2 Projet : Franchissement aisé des coupures urbaines et stationnement sécurisé autour de la gare 23	
2.1 Les recommandations pour l'aménagement de pistes et bandes cyclables.....	23
2.1.1 Sur la largeur des pistes.....	23
2.1.2 Sur la signalisation	24
2.2 Aménagement des 3 points de passages	25
2.2.1 Boulevard urbain Georges Pompidou : axe structurant pour les déplacements Nord- Sud	25
2.2.2 Eclaircissement du Point Zéro	27
2.2.3 Echangeur autoroutier de Tours centre : signalisation clarifiée	28
2.2.4 Pont du milieu	29
2.3 Stationnement cyclable sécurisé à la gare de Saint-Pierre-des-Corps.....	30

2.3.1	Surface nécessaire pour le parking.....	30
2.3.2	Emplacement du parking.....	31
	Conclusion	33
	Table des figures.....	34
	Bibliographie.....	36
	Fiche de lecture 1	37
	Fiche de lecture 2	37
	Annexe 1.....	38
	Annexe 2.....	39
	Annexe 3.....	40
	Annexe 4.....	41

Avertissement

Ce rapport de projet est l'objet d'un travail strictement personnel. Tout emprunt à des lectures et toute citation font systématiquement l'objet d'un référencement en bas de page.

Les cartes sont réalisées personnellement. Certaines cartes, peu lisibles au format texte, sont disponibles en grand format en annexe.

L'auteur de ce projet a signé une attestation sur l'honneur de non-plagiat.

Introduction

Les déplacements occupent aujourd'hui une place importante dans la vie des citoyens, et plus généralement des citoyens français. La localisation des lieux de vie, d'emploi ou de loisirs, souvent de plus en plus éloignés les uns des autres, entraîne une forte demande de mobilité, et modifie la nature des déplacements : distance, durée et moyen de transport.

Dans l'agglomération tourangelle, en moyenne, chaque habitant effectue 3 à 4 déplacements par jour¹. La voiture est majoritaire dans la répartition des modes de transports utilisés : 60% des tourangeaux utilisent leur voiture pour des trajets quotidiens.

Or, le transport est le principal émetteur de gaz à effet de serre en France, représentant 28% des émissions nationales en 2012². Ces émissions sont une conséquence de l'utilisation massive de la voiture par la population, car une voiture rejette environ 310g de CO₂ par km en ville, contre 20g par km pour le tramway par exemple.

Il paraît alors indispensable de modifier nos habitudes de transports, et de mettre en place des politiques et aménagements en faveur des modes de transports alternatifs à la voiture.

Les bienfaits de l'utilisation du vélo en ville ne sont plus à prouver. Ses vertus sont nombreuses, aussi bien pour la santé, pour l'environnement ou encore pour les finances publiques. Utiliser un vélo pour se déplacer ne rejette aucune émission de gaz à effet de serre, avantage considérable dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Un cycliste se déplace trois fois plus rapidement qu'un piéton, ce qui lui permet de couvrir de plus grandes distances en un temps record.

Des études récentes ont montré qu'un trajet de huit kilomètres matin et soir pour se rendre au travail, représentant environ 30 minutes de vélo à une vitesse moyenne de 16 km/h, n'est pas une contrainte pour une personne moyenne³. Le sentiment d'insécurité, la crainte de ne pas pouvoir stationner son cycle sont plus de raisons à la non pratique du vélo en ville.

Aujourd'hui, la majorité des français sont conscients du changement climatique et de ses conséquences. Cela constitue une condition sine qua non pour les inciter à délaisser la voiture en ville, coûteuse en énergie et polluante, au profit du vélo et des modes de transports actifs.

La gare SNCF de Saint-Pierre-des-Corps est, de par sa position géographique, une gare nationale. Située sur la ligne Paris-Austerlitz Bordeaux-St-Jean, elle permet de rejoindre Paris en 56 minutes, et d'offrir une couverture nationale et européenne à partir de Paris grâce au réseau TGV. Elle permet également aux voyageurs de rejoindre Tours Centre grâce à la liaison ferroviaire. L'importance de la gare de Saint-Pierre-des-Corps s'accroît par rapport à la gare SNCF de Tours, qui, située en impasse, oblige les trains à rebrousser chemin à l'arrivée sur les quais, et engendre des délais supplémentaires.

¹ Diagnostic Plan Déplacement Urbain Tours Décembre 2013

² <http://www.consoglobe.com/les-14-modes-de-transport-les-moins-polluants-cg>

³ *Deux roues, un avenir - Le vélo en ville*, Claire Morissette, 2009

De plus, la construction de la nouvelle ligne LGV Sud Europe Atlantique, de Saint-Pierre-des-Corps à Bordeaux, renforcera les liaisons vers le Sud de la France, et la fréquentation de la gare.

La fréquentation de la gare de Saint-Pierre-des-Corps est estimée à 10 000 voyageurs par jour, équivalent au nombre d'habitants de Saint-Pierre-des-Corps. Cette forte fréquentation à l'échelle de la commune entraîne un problème majeur : la gare est engorgée.

En effet, la majorité des flux entrants dans la gare se font en voiture (56%) d'après une étude commandée par la ville de Saint-Pierre-des-Corps. Le stationnement automobile sature autour de la gare, car seulement 1200 places sont offertes aux voyageurs, pour 1700 places demandées.

Les 500 automobilistes ne pouvant pas stationner sur les parkings réservés se retrouvent contraints de s'éloigner pour trouver des places de parking, ce qui entraîne un stress supplémentaire pour les voyageurs qui craignent de rater leur train. Ils stationnent dans les quartiers résidentiels aux abords de la gare, empiètent sur les places de stationnement des riverains.

Comment désengorger la gare de Saint-Pierre-des-Corps ? Si la mobilité par la voiture individuelle est dépassée, quel mode de transport est à privilégier ? Les aménagements en faveur des cycles sont-ils suffisants ?

Autant de questions auxquelles on tentera de trouver des réponses dans le diagnostic.

1 Etat des lieux : Circulation et stationnement difficiles autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Les habitudes actuelles démontrent une utilisation majoritaire de la voiture en ville. Cependant, des potentialités fortes existent pour les modes de transports alternatifs à l'automobile.

Les mobilités posent des enjeux sociaux, environnementaux et économiques auxquels il est nécessaire de répondre pour les générations futures.

Dans la première partie du diagnostic, nous étudierons le schéma actuel de déplacement des voyageurs de la gare de Saint-Pierre-des-Corps. Puis dans un second temps, la question du public sera traitée pour connaître les voyageurs, leur provenance, leur fréquence de déplacement ... Enfin, nous analyserons le territoire entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps pour mettre en lumière le phénomène de coupure urbaine et ses conséquences.

1.1 Schéma actuel de déplacement

1.1.1 Une place prépondérante de la voiture particulière

La mobilité encore trop centrée sur l'automobile

D'après une étude commandée par la commune de Saint-Pierre-des-Corps sur la circulation et le stationnement autour de la gare S.N.C.F., la majorité des voyageurs se rendent à la gare en voiture.

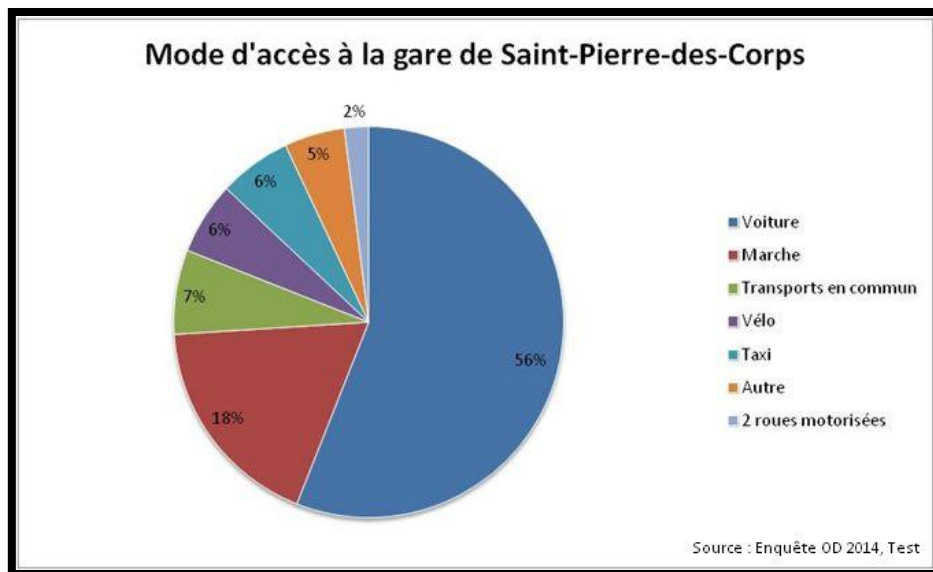


Figure 1 : Répartition par moyen de transport des déplacements vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Cela représente un total de 6500 voyageurs se rendant à la gare en automobile.

Même sur de très courts trajets

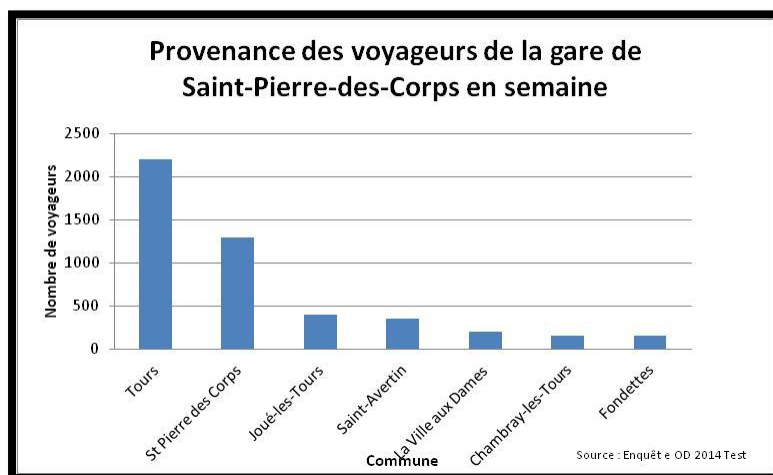


Figure 2 : Provenance des voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps

D'après l'étude de la provenance des voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps, la majorité des voyageurs vient de Tours et de Saint-Pierre-des-Corps. Dans un périmètre de 5 km autour de la gare, on retrouve la majorité des voyageurs, voyageurs résidant à Tours Nord inclus.

En ville, une voiture moyenne rejette 310g de CO₂ par kilomètre, et 1100 Tourangeaux utilisent leur automobile pour se rendre à la gare. Il y a l'équivalent d'une tonne de CO₂ qui pourrait ne pas être rejetée dans l'atmosphère chaque jour.

Lorsqu'un habitant du Périmètre de Transport Urbain se déplace sur une distance inférieure à 1 km, il se déplace majoritairement à pied.⁴ Il s'agit du schéma utilisé par les habitants de Saint-Pierre-des-Corps pour se rendre à la gare. 70% des Corpopétrussiens viennent en marchant à la gare, de par sa proximité et situation en plein centre-ville. Ainsi, ils ne saturent pas le stationnement à la gare.

⁴ op PDU Tours

Cependant, dès que l'on s'éloigne de la gare (plus de 12 minutes de marche, soit une distance supérieure à 1 km), la voiture particulière devient majoritaire dans les moyens de déplacement.⁵

Cet usage de l'automobile individuelle en ville, néfaste pour l'environnement, pourrait être évité, au profit de modes de transports doux. Un trajet de 5 km matin et soir à vélo, soit 20 minutes à une vitesse raisonnable de 15km/h, n'est pas un obstacle pour un citoyen moyen⁶.

Le potentiel du report modal de l'automobile vers le vélo est important, au regard des courtes distances parcourues en voiture pour se rendre à la gare.

Quid du stationnement automobile

Sur un total quotidien de plus de 6500 déplacements entrants et sortants, la voiture en représente environ 3500. Grâce au développement du covoiturage, on estime que la moitié des automobiles seront stationnées à la gare (1700 voitures). Autant de véhicules qu'il faudra stationner autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

Cependant, comme le montre la figure ci-dessous, seulement 1200 places de stationnement sont disponibles, places de stationnement essentiellement payantes.

Les données du prestataire Effia, gérant les parkings Nord et Sud de la gare, sont instructives : 100% d'occupation en semaine pour le parking Nord, 90% pour le parking Effia Sud.

Nous pouvons constater le même taux d'occupation des parkings courte et moyenne durée de la ville, occupés à 95% en semaine.⁷

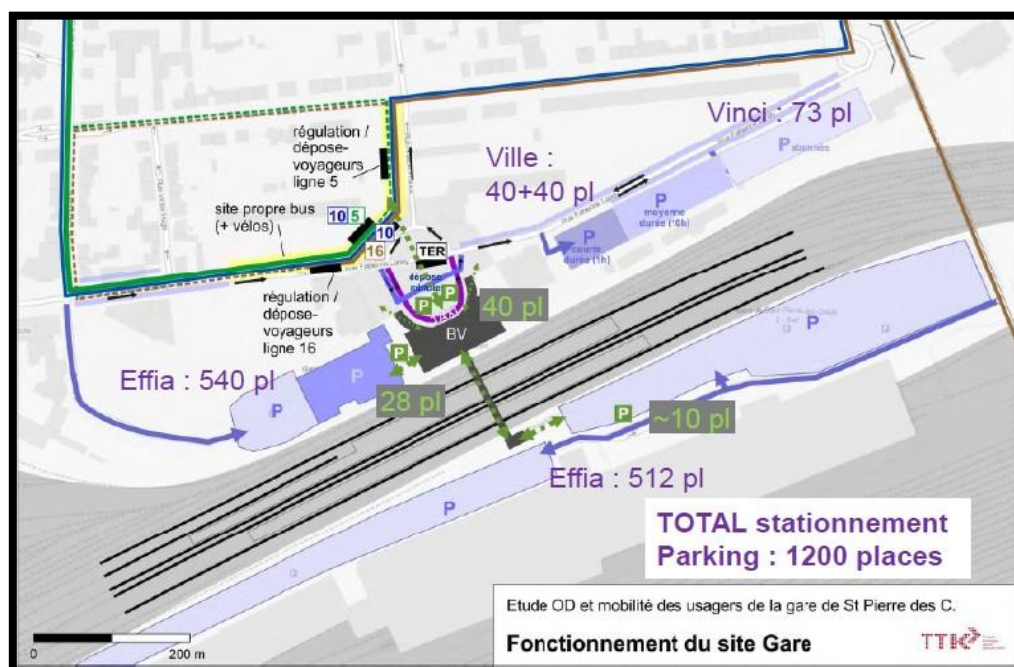


Figure 3 : Stationnement automobile autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps

⁵ op PDU Tours

⁶ op Claire Morisette

⁷ Enquête Origine Destination "Circulation et stationnement, gare de Saint-Pierre-des-Corps", Test, 2014

Fatalement, 500 automobilistes ne trouvent pas de places destinées uniquement aux voyageurs de la gare, pour stationner.

Le constat est préoccupant : stationnement sauvage, en double ou triple file, qui empiète sur les trottoirs et gêne la circulation des piétons, ou dans les quartiers résidentiels alentours. Phénomène au détriment des Corpopétrussiens qui voient des dizaines de véhicules stationnés devant chez eux, et qui peinent à leur tour à se garer.



Figure 4 : Stationnement sauvage devant la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Il paraît urgent d'inciter les voyageurs à privilégier des modes de transports alternatifs à la voiture particulière, afin de réduire le flux automobile autour de la gare.

1.1.2 Les transports en commun pas privilégiés par les habitants du noyau urbain

Deux modes de transport collectifs sont disponibles pour se rendre ou repartir de la gare SNCF de Saint-Pierre-des-Corps : une correspondance ferroviaire se rendant à la gare de Tours, et le réseau de bus Fil Bleu, géré par le SITCAT (Syndicat Intercommunal de Transports en Commun dans l'Agglomération Tourangelle).

La part modale de déplacements en transports collectifs depuis et vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps est d'environ 7%, alors qu'à l'échelle de l'agglomération, 20% des habitants possèdent un abonnement au réseau de transports en commun⁸.

Correspondance ferroviaire

Les fameuses navettes SNCF en aluminium "petit gris" permettaient de commuter entre les gares de Tours et Saint-Pierre-des-Corps en cinq minutes. Largement plébiscitées par les voyageurs, elles ont disparues fin 2011. La SNCF avait pour projet de remplacer ces navettes par des TER plus confortables et silencieux.

⁸ op PDU Tours

Les usagers du TGV devaient alors attendre les correspondances pour relier les deux gares, attente d'une vingtaine de minutes en moyenne.

Depuis fin 2015, des navettes plus modernes ont été mises en service, avec une fréquence d'une navette toutes les trente minutes en heure de pointe. Elles sont toujours relayées par des TGV et TER environ toutes les quinze minutes. Il nécessite toujours vingt minutes pour relier les deux gares, alors que le temps de trajet n'est estimé qu'à quatre minutes.

Ce schéma peu clair pour les usagers, les temps d'attente ainsi que l'absence d'informations sur la multi modalité dans le hall de la gare de Saint-Pierre-des-Corps, ne favorisent pas l'utilisation du transport ferroviaire pour arriver ou quitter la gare.

Réseau Fil Bleu

Les voyageurs en provenance de Tours sont majoritaires dans la gare de Saint-Pierre-des-Corps. Deux lignes de transports en commun Fil Bleu existent pour rejoindre la gare : la ligne 5 (Saint-Pierre Gare -> Parc Grandmont) et la ligne 10 (Justices Saint-Pierre --> Paul Doumer Saint-Avertin).

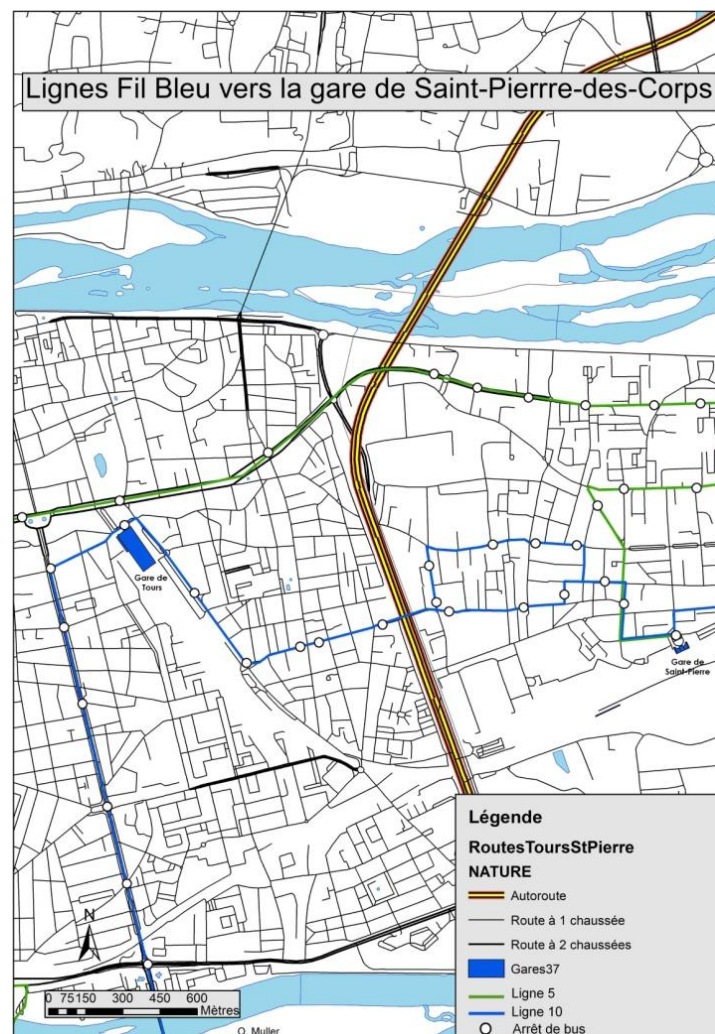


Figure 5 : Lignes Fil Bleu vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Les deux lignes Fil Bleu convergent vers un point central du maillage de transports en commun (Bus+Tram) : la gare SNCF de Tours centre. De ce point, les usagers peuvent se diriger en transports collectifs vers leur lieu de domicile ou de loisirs, dans le Périmètre de Transport Urbain.

Les fréquences de passage sont d'un bus de la ligne 10 toutes les quinze/vingt minutes en heures de pointe, et de dix minutes en heures de pointe pour le bus de la ligne 5.

Seulement 13% des voyageurs tourangeaux prennent les transports en commun pour se rendre à la gare. Ce mode de transport n'est pas privilégié car il n'est pas assez rapide.

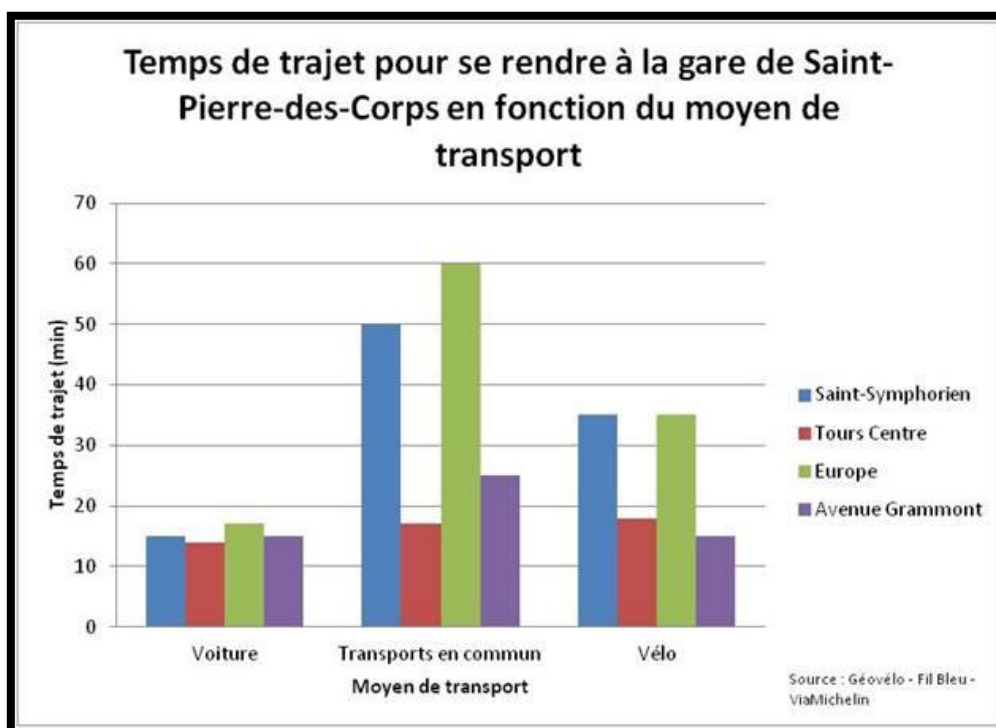


Figure 6 : Temps de trajet entre Tours et la gare de Saint-Pierre-des-Corps en fonction du moyen de transport

La comparaison des temps de trajet par moyen de transport montre que le bus est moins rapide que la voiture et le vélo pour se diriger vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

En effet, les conditions de circulation dans l'agglomération de Tours sont plutôt favorables à la voiture. Il existe peu de voies réservées uniquement au déplacement des bus dans l'agglomération, et hormis la ligne 2, peu de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS).

Les Fil Bleu se retrouvent alors coincés dans les embouteillages, au milieu du flux automobile, ce qui rallonge les temps de parcours, surtout en heures de pointes.

La domination de l'automobile individuelle dans l'agglomération tourangelle et ses conséquences sur le trafic empêchent de voir émerger une concurrence des transports en commun, du point de vue des temps de parcours.

1.1.3 Potentiel des modes de transports actifs (marche, vélo ...)

"Les modes actifs désignent les modes de déplacement faisant appel à l'énergie musculaire, telle que la marche à pied et le vélo, mais aussi la trottinette, les rollers, etc."⁹

Un réseau de voies cyclables discontinu, fragmenté dans l'agglomération tourangelle

On ne peut que vanter l'utilisation du vélo en ville. Moyen de transport plus rapide que la marche (16 km/h contre 5 km/h en moyenne), il permet de couvrir de plus grandes distances.

Moyen de transport à l'échelle humaine, il est très économe d'espace dans la ville, et ne rejette pas de gaz à effet de serre.

Les économies d'espace sont considérables quand on évoque le vélo. Véhicule sur mesure pour l'anatomie humaine, son stationnement et son emprise routière sont bien plus économes que ceux d'une automobile. Par exemple, l'espace nécessaire au stationnement d'une unique automobile permet de stationner une dizaine de cycles avec un support adapté.¹⁰

7% des Tourangeaux voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps utilisent leur vélo, sur de courtes distances (inférieures à 5 km).

Dans l'agglomération tourangelle, de nombreux aménagements cyclables sécurisés sont présents : rue des Ateliers à Saint-Pierre-des-Corps, pont Saint-Symphorien (pont de file), itinéraire de la Loire à Vélo, boulevards Wagner, Churchill et Heurteloup à Tours ...

Ces voies cyclables sécurisées offrent un fort potentiel, un fort argument pour l'utilisation du vélo en ville.

Cependant, comme le montre la carte ci-dessous, nombre de ces voies cyclables sont discontinues.

⁹ *Développer les modes actifs sur les territoires - Etape par étape*, ADEME, Cahier ressources à l'usage des collectivités, 2015

¹⁰ op. Claire Morissette

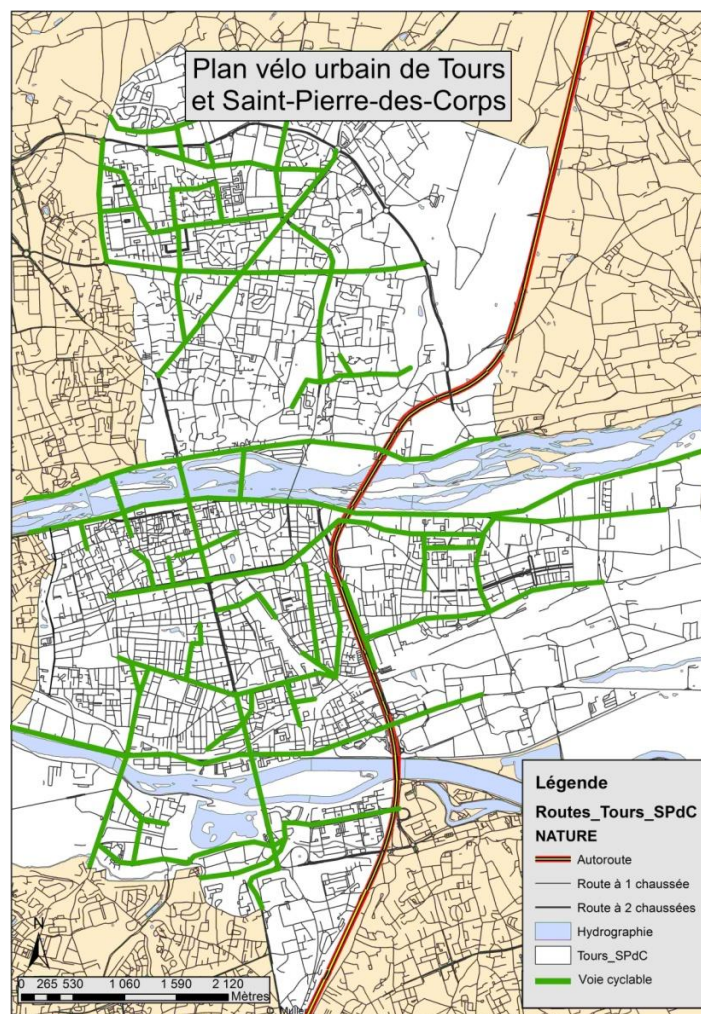


Figure 7 : Plan vélo urbain de Tours et Saint-Pierre-des-Corps

Le réseau est fragmenté, entraînant un inconfort et manque de sécurité pour les cyclistes. Il ressort d'articles de quotidiens régionaux que les trajets pour se rendre à la gare de Saint-Pierre-des-Corps sont dangereux, du point de vue des cyclistes.

Or, d'après l'ADEME, des pistes non sécurisées et discontinues forment le premier frein à l'utilisation du vélo en ville.¹¹

La peur de se faire voler son vélo représente la deuxième raison de la non utilisation en ville. La présence de stationnement sécurisé est indispensable pour promouvoir ce moyen de transport propre.¹²

Un manque de places de stationnement sécurisées à la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Seulement 5,6% des voyageurs se rendent à la gare en vélo, soit environ six-cent cyclistes quotidiens. Si les pistes cyclables venant de Tours ne donnent pas entière satisfaction, une offre de stationnement proportionnelle et sécuritaire à la gare est indispensable au développement de la pratique du vélo.

¹¹ op ADEME

¹² op ADEME

L'offre de stationnement à la gare SNCF de Saint-Pierre-des-Corps est insuffisante, non sécurisée et non abritée.

Seulement quatre-vingt places sont disponibles aux cyclistes, sous formes d'arceaux et de pinces-roues, divisées sur le parvis de la gare et sur le parking Sud, pour environ six-cent trajets quotidiens en vélo vers la gare. Les parkings vélo sont donc régulièrement saturés¹³.

Le poids de la voiture dans les déplacements vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps est encore trop important. Entraînant pollution atmosphérique, visuelle et sonore, problème de stationnement, il est nécessaire de reporter des voyageurs vers les moyens de transports propres. Pour ce faire, un réseau de pistes cyclables sécurisées et une offre de stationnement en quantité permettra d'accroître l'utilisation du vélo en ville.

1.2 Les voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps

En moyenne, dix à douze mille voyageurs se rendent à la gare de Saint-Pierre-des-Corps chaque jour.

1.2.1 Des cadres et employés en majorité, des mobilités domicile - travail régulières

Comme le montre le diagramme circulaire ci-dessous, la majorité (80%) des voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps sont des travailleurs actifs.

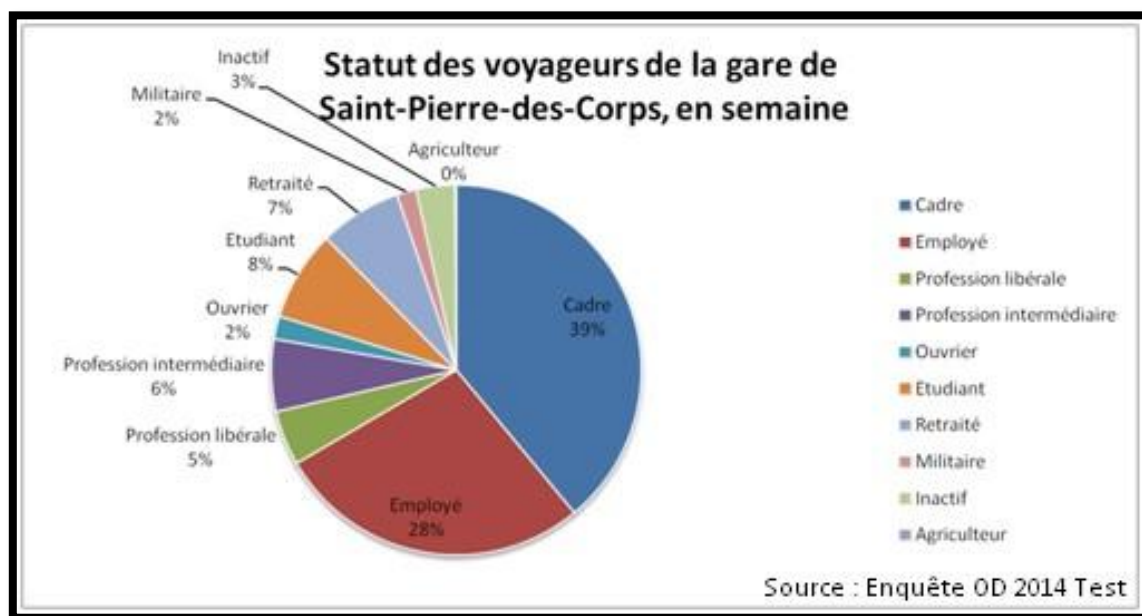


Figure 8 : Statut des voyageurs de la gare de Saint-Pierre-des-Corps en semaine

Les cadres et employés représentent 67% des travailleurs actifs.

Ces voyageurs se déplacent à 60% pour des mobilités domicile-travail, vers Paris ou Blois, deux gros bassins d'emplois.

¹³ op Enquête OD 2014

Les déplacements domicile-travail programmés sont quotidiens ou hebdomadaires, et aux heures de pointe (7h-9h/17h-19h)¹⁴. La fréquence de déplacement est régulière, il réside donc une forte demande de mobilité vers la gare, et potentiellement des aménagements cyclables très fréquentés.

1.2.2 En provenance de Tours

Les voyageurs que l'on retrouve en plus grand nombre à la gare de Saint-Pierre-des-Corps sont les habitants de Tours. On l'a dit, leur utilisation de la voiture pour se rendre à la gare est problématique.

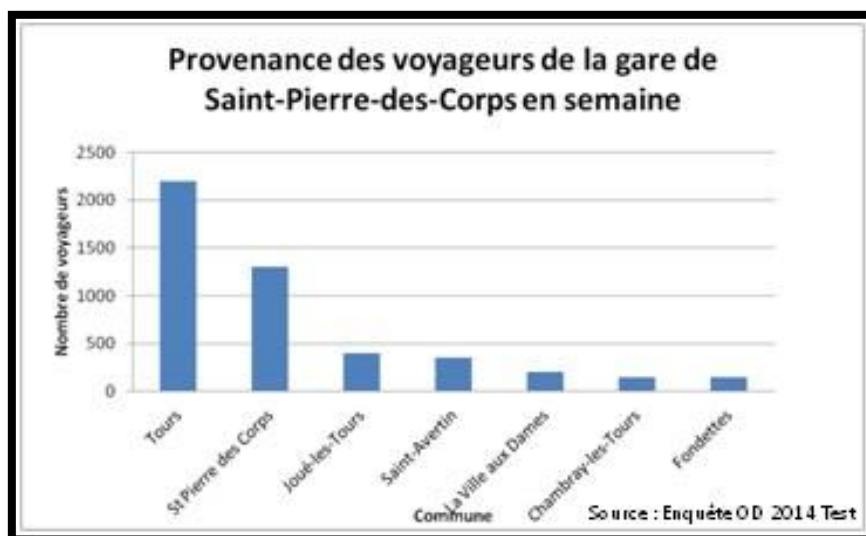


Figure 9 : Diagramme des provenances des voyageurs à la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Les Corpopétrussiens représentent également une part importante des voyageurs à la gare. Ils sont en moyenne 1300 chaque jour à se rendre à la gare. La courte distance pour se rendre en gare leur permet d'utiliser la marche à pied, et de ne pas saturer les parkings proches de la gare.

On va concentrer notre étude sur les cadres et employés vivant à Tours.

¹⁴ op Enquête OD 2014

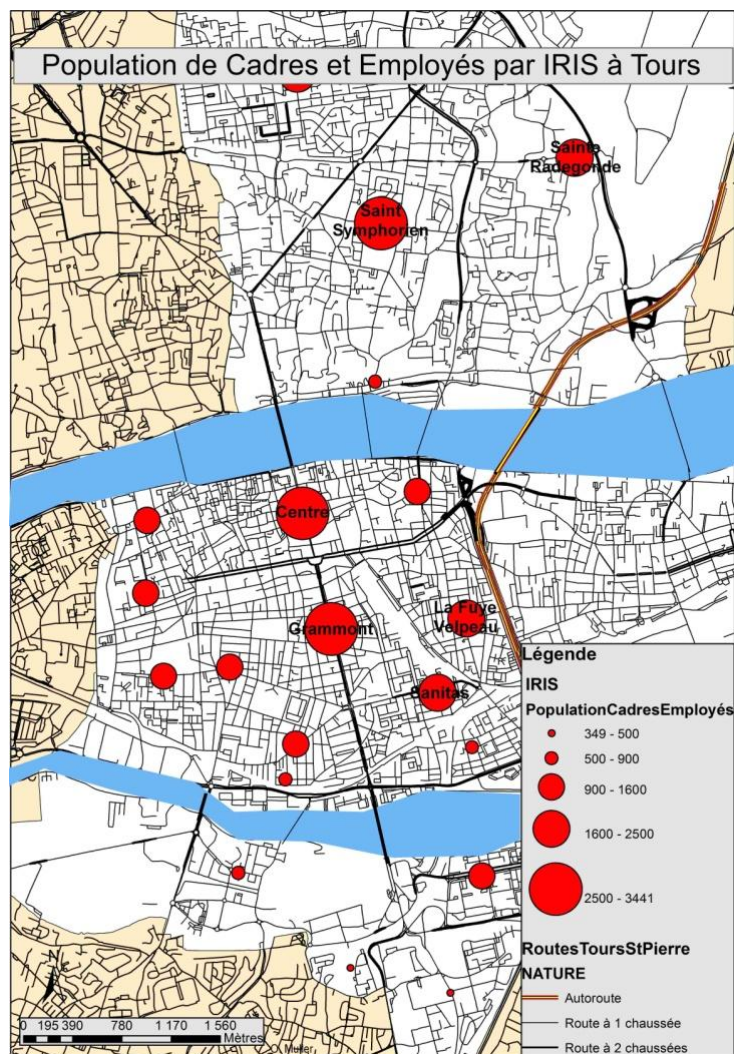


Figure 10 : Répartition spatiale de la population de cadre et employés par IRIS à Tours

Ci-dessus se trouvent les populations de Cadres et Employés par IRIS à Tours, usagers majoritaires de la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

Les IRIS où l'on retrouve le plus de cadres et employés à Tours sont Tours Centre, avenue Grammont, Sanitas-Rotonde et La Fuye-Velpeau et Tours nord avec les IRIS Saint-Symphorien, Sainte-Radegonde.

Les habitants de Tours nord, pour rejoindre Saint-Pierre-des-Corps et la gare, doivent franchir la Loire. La Loire ne forme pas un obstacle car elle est franchissable en vélo sur le pont Wilson, réaménagé avec l'arrivée du tramway en 2014, et sur le Pont Saint-Symphorien, ou pont de File, uniquement réservé aux transports piétons et deux-roues.

L'autoroute A10, par son emprise, perturbe dans une plus grande mesure les déplacements entre Tours centre et Saint-Pierre-des-Corps. Les habitants de Tours centre doivent avoir la possibilité de franchir l'autoroute autrement qu'en voiture.

1.3 Un territoire favorable à l'utilisation du vélo en ville, mais présentant des obstacles

L'agglomération tourangelle, d'un relief plutôt plat et un climat adapté, est propice au développement des mobilités douces.

Malgré les aménagements réalisés, les voies cyclables sont discontinues et certains ouvrages (autoroutes, voies ferrées) forment des fractures urbaines. Les itinéraires de liaisons, peu adaptés et trop peu connus par les usagers, gagneraient à être repensés.

1.3.1 Une coupure matérielle : l'autoroute A10

L'agglomération tourangelle est marquée par des coupures urbaines empêchant le franchissement de tous les utilisateurs pour des trajets Tours-Saint-Pierre-des-Corps. Il existe des contraintes naturelle (la Loire pour l'axe Nord-Sud) et matérielle (l'autoroute A10 et avenue Georges Pompidou pour l'axe Est-Ouest).

"Une coupure urbaine est une emprise dont la taille [...] perturbe les relations entre les populations alentour." Une coupure a plusieurs impacts : "détours, délais et dénivelés, les trois D"¹⁵.

La Loire, coupure naturelle entre Tours nord et Tours centre, est franchissable en plusieurs points : pont de file ou pont Wilson. Ces aménagements, sécurisés, sont satisfaisants pour les mobilités cyclistes.

Entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps, l'autoroute A10 est dite "coupure linéaire infranchissable" (F. Héran). La traversée est impossible en surface, autant pour les automobilistes que pour les cyclistes ou piétons. Il s'agit alors de créer et/ou utiliser des passages urbains pour franchir cet obstacle.

De plus, l'avenue Georges Pompidou, voie urbaine longeant l'A10, constitue elle aussi une coupure urbaine, son profil est trop routier (10 000 véhicules par jour)¹⁶ et pas ou peu adapté aux mobilités douces. Elle est dite coupure linéaire composite.

¹⁵ *La ville morcelée - Effets de coupure en milieu urbain*, Frédéric HERAN, Ed. Economica, 2011

¹⁶ TD Atelier Déplacements, Sabine Guitel, DAE3 2015

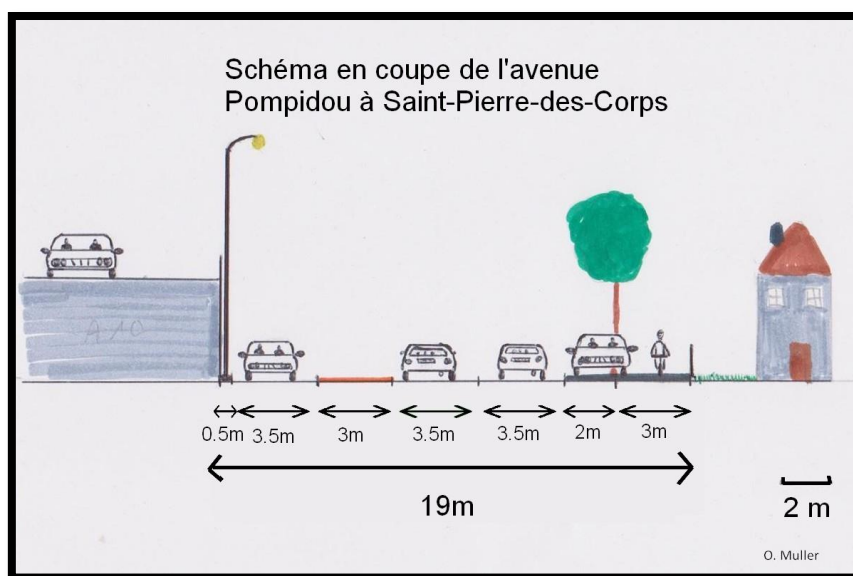


Figure 11 : Schéma en coupe de l'avenue Georges Pompidou

Le schéma ci-dessus montre l'emprise de la voiture particulière sur l'avenue Georges Pompidou à Saint-Pierre-des-Corps. Sur les 19 mètres en largeur de la voirie, 16 mètres sont affectés à l'automobile, pour la circulation ou le stationnement. Les 3 mètres de pistes cyclables côté Saint-Pierre-des-Corps sont régulièrement empiétés par du stationnement automobile sauvage.¹⁷ Sa requalification permettra de créer des perméabilités entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps.

Ces deux coupures, autoroute A10 et avenue Pompidou, forment un obstacle aux cyclistes et piétons, usagers les plus vulnérables, pour la correspondance entre les deux communes, et vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

1.3.2 Des points de passages peu adaptés à l'usage du vélo

Il existe plusieurs points de passage entre les communes de Tours et de Saint-Pierre-des-Corps, qui permettent de franchir l'autoroute A10. Mais ces zones de franchissements sont peu sécurisées et sécurisantes pour la pratique du vélo.

¹⁷ Visites personnelles sur le terrain

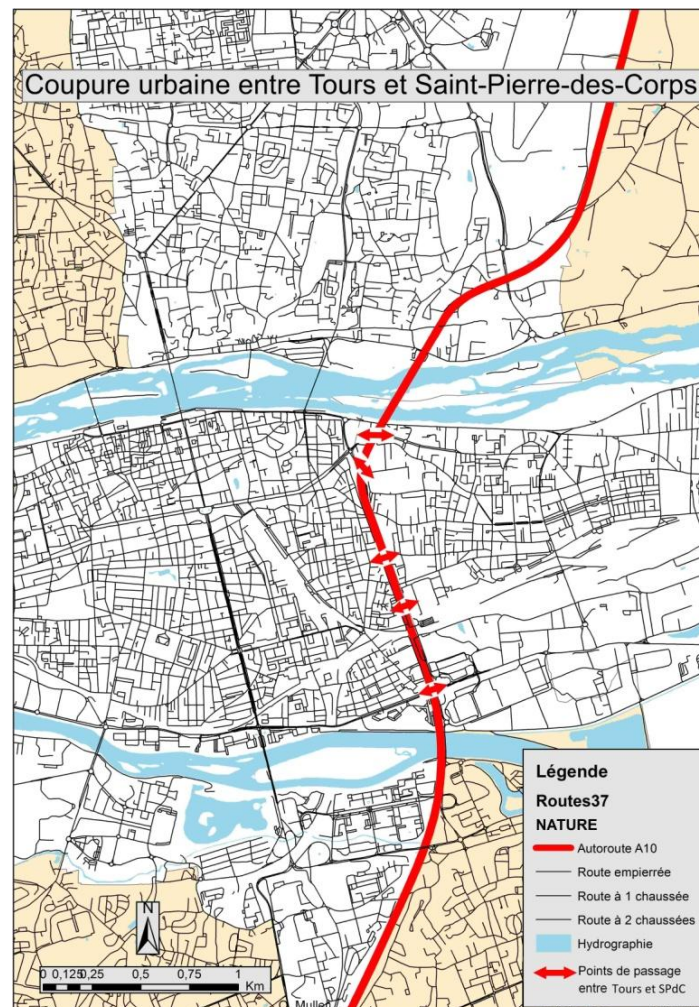


Figure 12 : Coupure urbaine et points de passages entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps

D'après la carte des populations de cadres et employés par IRIS à Tours (cf. Figure 10), l'échangeur autoroutier de Tours centre, au bout du boulevard Heurteloup, le pont du milieu, et le passage au point zéro sous l'autoroute sont les trois axes zones de franchissement potentiel en vélo pour les cadres et employés de Tours.

Signalisation à revoir et rond-point dangereux à l'échangeur autoroutier de Tours centre

Ce rond-point est dangereux en vélo, de par la vitesse des véhicules élevée (50 km/h). La vitesse représente le premier conflit d'usages, une vitesse élevée étant cause d'accidents et de décès pour les piétons et cyclistes.

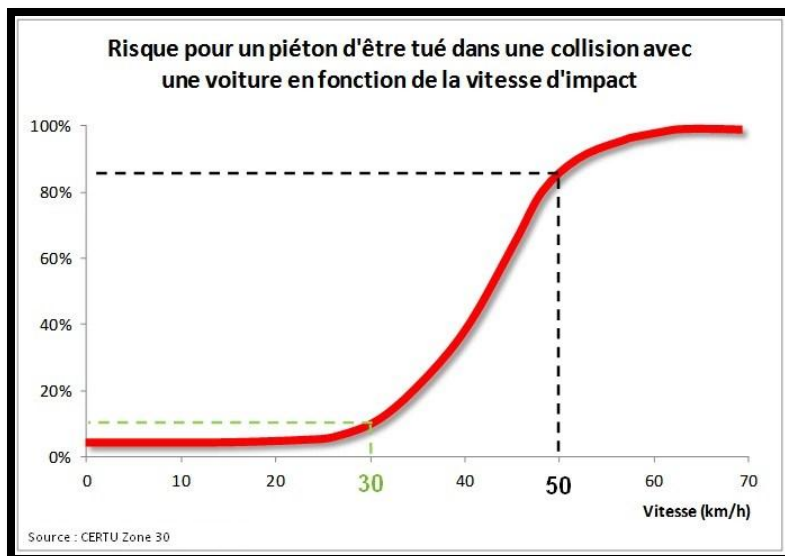
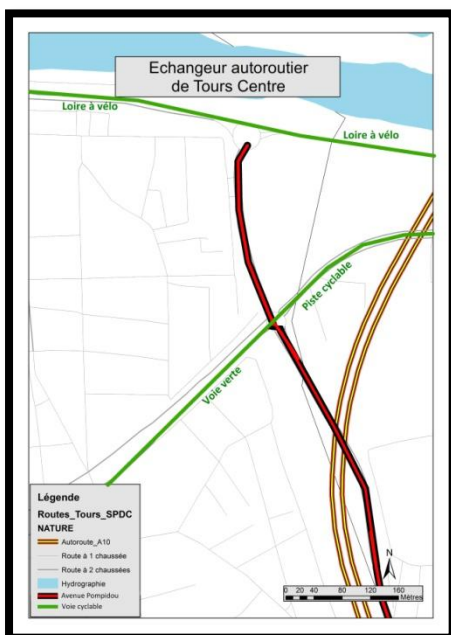


Figure 13 : Risque pour un piéton d'être tué dans une collision avec une voiture en fonction de la vitesse d'impact

Le trafic routier sur le boulevard Heurteloup est d'environ 14 000 véhicules par jour¹⁸. Un tel trafic peut effrayer certains cyclistes et piétons et les dissuader d'emprunter ce rond-point.

Figure 14 : Rond point à l'échangeur autoroutier de Tours centre



Cependant, des aménagements cyclables existent. La voie verte sur le boulevard Heurteloup est très sécurisée, entre les deux rangées de platanes. Dans le prolongement du boulevard Heurteloup, côté Saint-Pierre-des-Corps sur l'avenue Jean Bonnin, une piste cyclable bien indiquée dirige les cyclistes vers le nord de la commune, puis vers la gare en faisant un détour.

Or, dans la pratique, les cyclistes cherchent à économiser leur énergie musculaire, donc évitent les détours et utilisent les trajets les plus courts si ils sont sécurisés¹⁹.

Passer par l'avenue Georges Pompidou côté Saint-Pierre-des-Corps, puis prendre la rue des Ateliers pour rejoindre la gare constitue le trajet le plus court. Cependant, la piste cyclable sur l'avenue Pompidou est discontinue.

L'itinéraire de la Loire à vélo, longeant le fleuve, n'est pas raccordé aux pistes cyclables sur le boulevard Heurteloup et l'avenue Jean Bonnin. L'aménagement d'une piste de raccordement constitue également un objectif.

¹⁸ Source ATU 37

¹⁹ op F. Héran La ville morcelée

Pont du milieu

Le pont du milieu permet de relier les quartiers de la Fuye et Velpeau à Saint-Pierre-des-Corps, en passant au dessus de l'autoroute A10 et de l'avenue Georges Pompidou. Il y a la possibilité ensuite de rejoindre la rue des Ateliers qui mène directement au parvis de la gare.

Peu fréquenté, il constituerait une alternative sécurisée aux grands axes que sont le boulevard Heurteloup et l'avenue Pompidou.

Cependant, aucun aménagement cyclable n'a été réalisé sur ce pont. Les cyclistes doivent emprunter la route et sont vulnérables.

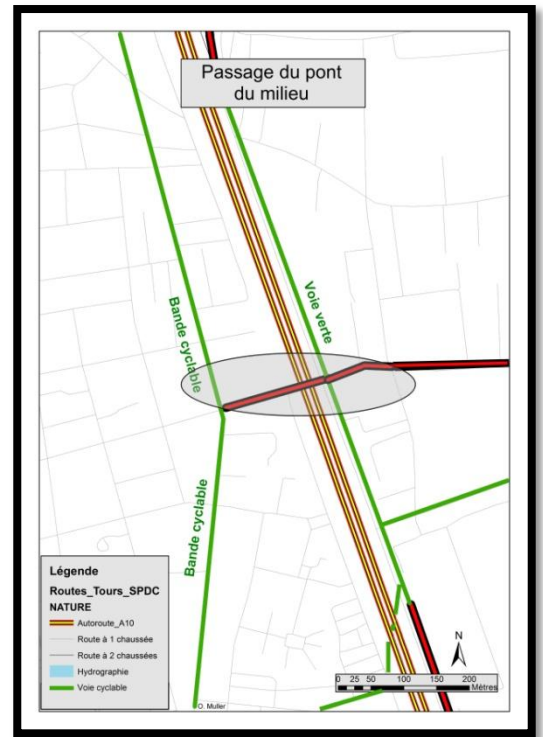


Figure 15 : Passage du pont du milieu

Point zéro : un passage sombre et glauque

Le passage au Point Zéro, sous l'autoroute, au quartier de la Rotonde, permet aux habitants du Sanitas de traverser l'A10 et de se rendre à Saint-Pierre-des-Corps, dans la zone industrielle et commerciale Les Atlantes. Ce lieu stratégique pour la liaison entre les deux communes assure la connexion entre quartiers résidentiels, lieux de travail et zone commerciale.

On peut diviser le site en deux zones :

- zone nord permettant de relier l'avenue Pompidou, en sens unique et à usage de stationnement automobile.
- zone sud permettant de relier les Atlantes en passant sous les voies ferrées.

La zone nord est la zone d'étude

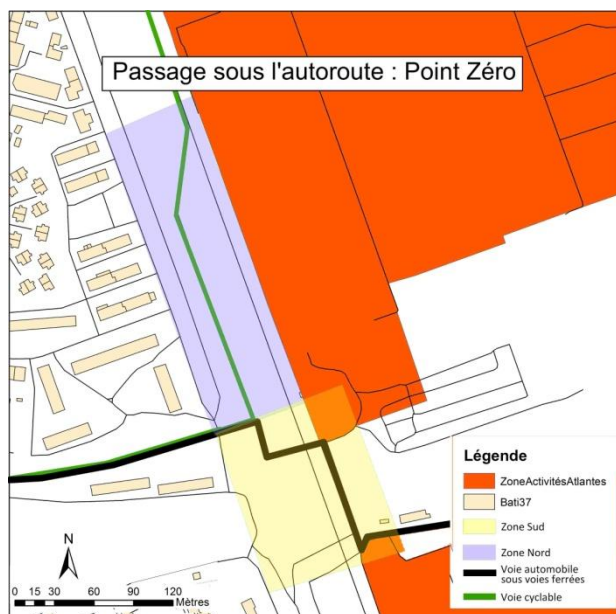


Figure 17 : Point zéro et ses deux zones distinctes



Figure 16 : Passage sous l'autoroute

La voirie et le trafic routier sont plutôt bien adaptés à la pratique du vélo. En effet, son usage unique de parking automobile en fait une voie à faible trafic. En sens unique, elle permet uniquement aux véhicules de quitter l'avenue Pompidou pour se diriger vers le quartier de la Rotonde.

Comme le montre la photo ci-dessus, il est actuellement aménagé une voie cyclable en double-sens de circulation, allant du quartier de La Rotonde à l'avenue Pompidou et la rue des Ateliers.

Un frein subsiste quant aux déplacements en vélo. Cet espace sous l'autoroute A10 est encore trop sombre, lugubre et peu rassurant pour les cyclistes. Les quelques lampadaires assurent une luminosité artificielle la nuit mais en journée, la levée de l'ancien canal, aménagée pour la construction de l'autoroute A10, forme un écran au franchissement de la lumière.

Ce manque de luminosité peut entraîner une mauvaise perception des obstacles par les cyclistes, et empêcher ces derniers d'être vus par les autres usagers (piétons ou automobilistes).

De plus, le contraste d'intensité lumineuse entre le passage sous l'autoroute, et l'avenue Pompidou ou le quartier de La Rotonde augmente le risque d'éblouissement ou de fatigue oculaire²⁰.

Il convient alors de rétablir un éclairage suffisant sous l'autoroute afin de garantir la sécurité des cyclistes.

Les experts s'accordent à dire que la digue est plus une faiblesse qu'une force en cas d'inondation majeure à Tours, digue qui céderait car non-renforcée²¹. L'Etat vient d'ailleurs de déclasser cette ouvrage.

²⁰ Cahier technique de recommandations - Eclairage extérieur, FRAPNA, Plan Climat Grenoble Alpes Métropole, 2013

²¹ Etude des dangers des levées de Tours, digues de Classe A, DREAL Centre, Rapport, Juin 2013

2 Projet : Franchissement aisé des coupures urbaines et stationnement sécurisé autour de la gare

Du diagnostic aux objectifs

Le désengorgement de la gare de Saint-Pierre-des-Corps passe par une baisse de l'utilisation de la voiture.

Les déplacements vers la gare doivent se faire via des modes de transports alternatifs, comme les modes de transports actifs, plus économes en espace.

Entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps, l'occupation de l'espace par la voiture est prédominante et propice aux conflits d'usages. De plus, les infrastructures liées à l'automobile forment des fractures dont les conséquences néfastes sont multiples, surtout pour les piétons et cyclistes.

L'avenue Georges Pompidou est un corridor structurant Nord-Sud, reliant les différents points de passages à réaménager pour les cyclistes. Elle ne doit plus être considérée comme une fracture.

Le projet visera à réduire les effets de coupure urbaine et à améliorer la praticité d'usage (Sécurité, éclairage, signalisation) des pistes cyclables.

Enfin, le stationnement cyclable autour de la gare, insuffisant en nombre et en sécurité, sera repensé.

2.1 Les recommandations pour l'aménagement de pistes et bandes cyclables

Un aménagement cyclable est destiné à sécuriser les déplacements des cyclistes en milieu urbain (piste ou bande cyclable) ou rural (cyclotourisme, véloroute ou voie verte).

Plusieurs études montrent une baisse globale des accidents pour des cyclistes circulant sur ce type d'infrastructures plutôt que sur des routes sans aménagements cyclables²².

Cependant, des points noirs subsistent dans les accidents cyclables, notamment aux intersections, le cycliste étant moins facilement perçu par l'automobiliste sur une piste que sur la route²³.

2.1.1 Sur la largeur des pistes

Il n'existe pas de réglementation sur la largeur des voies cyclables en France, car les voies cyclables peuvent différer en fonction de l'environnement urbain, de l'espace disponible sur et hors voirie.

Cependant, des recommandations du Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement existent.

Aménagement d'une piste cyclable

²²Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen, S.U. Jensen, C. Rosenkilde, N Jensen, Road & Park, City of Copenhagen, Presentation to European Cycling Federation AGM 2006

²³ Risk factors for bicycle-motor vehicle collisions at intersections, Wachtel A. et Lewiston D., Journal of the Institute of Transportation Engineers, septembre 1994

Une piste cyclable est une voie exclusivement réservée aux cyclistes et séparée physiquement de la chaussée. Elle permet de préserver le cycliste de la circulation automobile sur la chaussée, souvent plus rapide que lui.

Les recommandations du Ministère pour la largeur d'une piste cyclable sont de deux mètres pour une piste unidirectionnelle et trois mètres pour une piste bidirectionnelle.

Ce type d'équipement est propice à des zones d'accidents très localisées, notamment aux carrefours et intersections²⁴. En effet, le cycliste, isolé de la circulation sur la piste, devient vulnérable lors d'une intersection, les automobilistes ne les ayant pas toujours dans leur champ de vision.

La perception du vélo par les automobilistes est meilleure lorsque le cycliste est proche du carrefour.²⁵

Pour une piste cyclable, l'enjeu de sécurité n'est pas sur la largeur de la voie, plutôt sur l'éloignement ou la contigüité de la piste, à une intersection.

Aménagement d'une bande cyclable

Une bande cyclable est voie réservée aux cyclistes, aménagée sur la chaussée et indiquée par des bandes de peinture blanche. Elle fait partie intégrante de la chaussée et constitue une voie de circulation supplémentaire.

Le marquage de bandes blanches permet aux cyclistes d'être mieux perçus par les automobilistes, notamment aux intersections.

Cependant, la différence de vitesse entre automobilistes et cyclistes est un important facteur d'accidents, vélos et voitures circulant sur la même chaussée²⁶.

Il est recommandé que la largeur d'une bande cyclable soit d'un mètre cinquante pour assurer une distance minimale de sécurité d'un mètre en agglomération lors du dépassement d'un cycliste par un automobiliste.

2.1.2 Sur la signalisation

La signalisation cyclable est réglementée par le code de la route et doit être mise en place en entrée et sortie d'aménagement.



Figure 18 : Signalisation cyclable du code de la route

²⁴ op Risk factors for bicycle-motor vehicle collisions at intersections

²⁵ op Ministère de l'Environnement, de l'Aménagement 2009

²⁶ op Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen

Les panneaux de signalisation obligatoires peuvent être complétés par une signalisation au sol par pictogrammes ou flèches indiquant le sens de circulation, de couleur blanche uniquement.

Une signalisation claire est indispensable pour une lecture aisée des aménagements et une bonne appropriation par les usagers. Les cyclistes peuvent rapidement être perdus dans une signalisation inventée ou des aménagements confus (bandes cyclables bidirectionnelles, marquage vert dans les passages piétons ...).

2.2 Aménagement des 3 points de passages

2.2.1 Boulevard urbain Georges Pompidou : axe structurant pour les déplacements Nord-Sud

L'avenue Georges Pompidou relie les différents points de passage de l'autoroute A10. D'un profil essentiellement routier, il s'agira de rendre cette avenue plus accessible aux transports doux.

Boulevard urbain Georges Pompidou

"Le concept de boulevard urbain dépasse la simple insertion paysagère d'une voie supportant un trafic important pour l'intégrer véritablement dans le tissu urbain²⁷". Le boulevard urbain structure les déplacements, en assurant les liaisons entre des parties éloignées d'une agglomération.

Le boulevard urbain est également le support des modes de transport alternatifs à la voiture particulière (transports en commun, marche, vélo ...).

La requalification de l'avenue Georges Pompidou en boulevard urbain permettra de sécuriser les déplacements des cyclistes et piétons, en régulant un flux important de véhicules.

La largeur de la voirie permettra d'aménager une chaussée à double sens de circulation automobile, séparée par un terre-plein central arboré.

²⁷ Les boulevards urbains - Des voies qui permettent de réconcilier vie local et circulation, CERTU, Fiche technique n°28, 1998

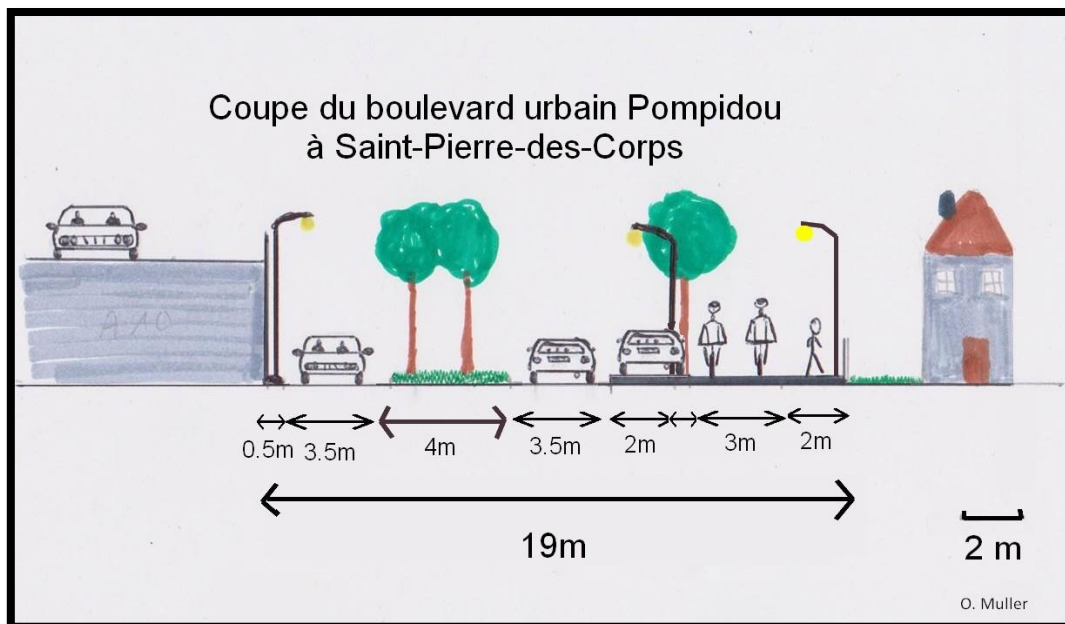


Figure 19 : Schéma en coupe du boulevard urbain Pompidou

La vitesse réduite (de 50 km/h à 30 km/h) minimisera le risque d'accidents graves dans les collisions entre automobiles et cyclistes ou piétons.

Un trottoir piétonnier sera créé, et la piste cyclable bidirectionnelle côté Saint-Pierre-des-Corps sera conservée, séparée de la chaussée par une zone de stationnement automobile. Les déplacements cyclistes ne seront plus perturbés par du stationnement sauvage ou illégal de véhicules sur la piste actuelle.



Figure 20 : Modélisation du boulevard urbain Pompidou

L'objectif sera de favoriser les déplacements nord-sud entre les points de passage de l'A10, et est-ouest entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps

La requalification de l'avenue Georges Pompidou en boulevard urbain est nécessaire pour favoriser les déplacements doux dans l'agglomération. Elle permettra de s'affranchir du caractère trop routier de l'avenue, et facilitera les mobilités dessus-dessous au point zéro et son passage sous l'autoroute, et à l'échangeur autoroutier de Tours centre, au croisement du boulevard urbain Pompidou et du boulevard Heurteloup.

2.2.2 Eclaircissement du Point Zéro

Le passage sous l'autoroute, du quartier de la Rotonde à l'avenue Pompidou, est une zone de traversée indispensable pour les habitants de la Rotonde et du Sanitas. Son caractère lugubre et sombre n'encourage pas les piétons et cyclistes à emprunter cette voie. La levée de l'ancien canal des deux côtés de l'autoroute forme encore une barrière pour l'éclairage naturel.

L'aménagement d'une percée dans la levée, dans la zone Nord et côté Tours, contribuera à amener de la lumière naturelle la journée et un sentiment de sécurité pour les cyclistes et piétons. Le soir, les voyageurs profiteront de la luminosité apportée par le soleil couchant, et ce passage deviendra un itinéraire privilégié pour tous les utilisateurs.

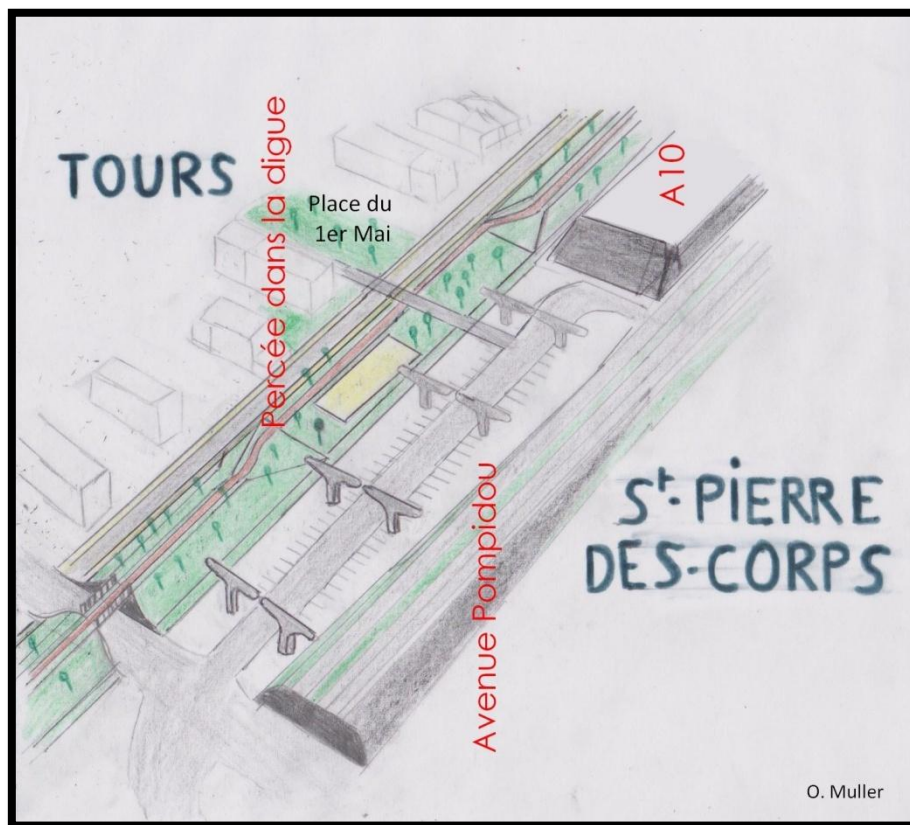


Figure 21 : Aménagement d'une percée dans la levée, au niveau du Point Zéro

L'éclairage de nuit sera assuré par des lampadaires à LED. La direction de la source lumineuse se fera vers le bas, pour éclairer au mieux la chaussée et éviter les pertes lumineuses. L'amplitude horaire d'éclairage par lampadaires sera de 6 h à 22 h.

Une piste cyclable sera aménagée sur la place du 1er Mai pour diriger directement les cyclistes du quartier Velpeau au boulevard urbain Pompidou.

Le boulevard urbain Georges Pompidou relie également l'échangeur autoroutier de Tours centre.

2.2.3 Echangeur autoroutier de Tours centre : signalisation clarifiée

Des aménagements en faveur des piétons existent déjà, notamment sur le boulevard Heurteloup à Tours et sur l'avenue Jean Bonnin de Saint-Pierre-des-Corps. Cependant, la signalisation peu claire, ainsi que la vitesse élevée des véhicules motorisés n'incitent pas les cyclistes à emprunter ce rond-point.

Or, le boulevard Heurteloup et le boulevard urbain Georges Pompidou forment deux axes structurants entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps, et un trajet relativement direct vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

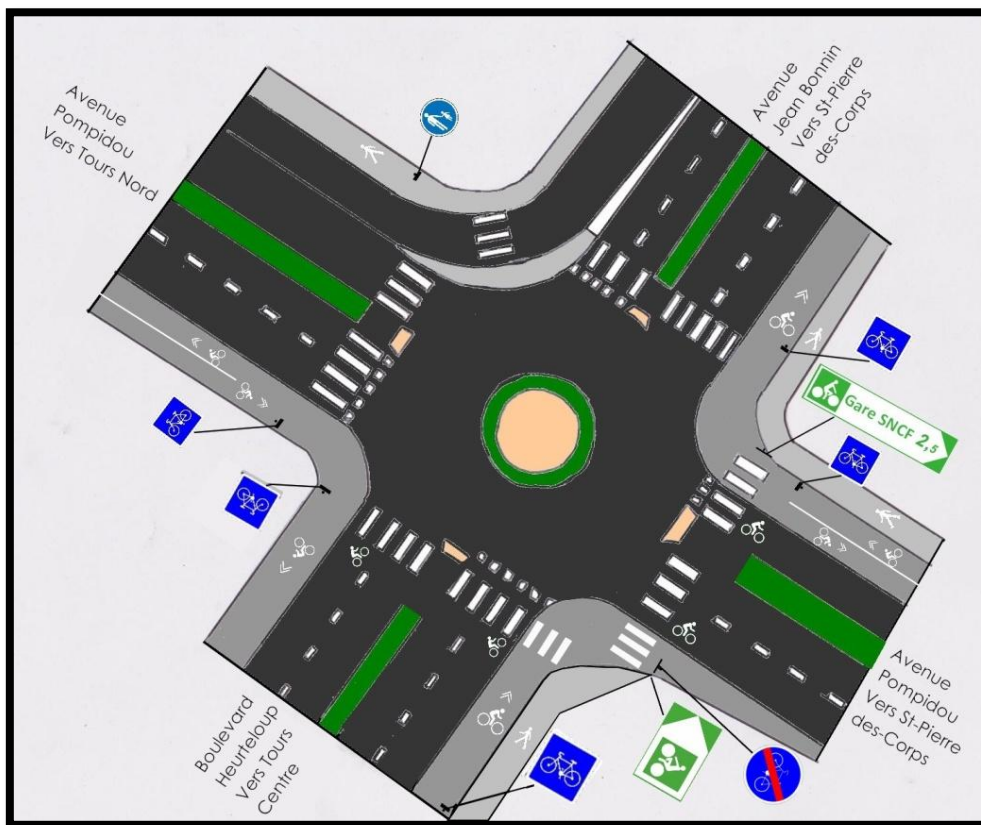


Figure 22 : Point de passage à Tours centre, au croisement des boulevards Heurteloup et Pompidou

Une signalisation claire du code de la route sera adoptée, pour une meilleure compréhension de l'itinéraire cyclable par les usagers. Les pictogrammes sur les pistes cyclables et cheminements piétons préserveront ces usagers d'éventuels conflits (piéton sur une piste ou inversement). Les pictogrammes cyclistes sur la chaussée préviendront les automobilistes d'une éventuelle traversée de cycles.

La perception du cycliste par les automobilistes est meilleure quand il est proche de l'intersection²⁸. C'est pourquoi les traversées cyclables de la chaussée se feront proche du carrefour giratoire, pour que les vélos soient mieux vus.

Enfin, la vitesse sera limitée à 30 km/h sur le boulevard urbain Pompidou et sur l'ensemble du boulevard Heurteloup, afin de réduire les éventuels risques d'accidents.

2.2.4 Pont du milieu

Le pont du milieu passe au dessus de l'autoroute A10 et de l'avenue Pompidou. En milieu urbanisé, il relie des quartiers résidentiels, dans un maillage de voies routières très développé. Il y a beaucoup d'intersections dans ces quartiers, donc le choix d'aménagement d'une voie réservée aux cycles portera sur une bande cyclable. Dans un milieu urbain, la bande cyclable permettra une bonne perception des cyclistes.

La bande cyclable joindra la bande cyclable longeant l'autoroute côté Tours, à la piste cyclable de la rue des Ateliers.



Figure 23 : Réaménagement du pont du milieu : bande cyclable

Le revêtement de la chaussée sera rénové puisqu'il est très endommagé actuellement. On adoptera le choix d'un bio-bitume à base de micro-algues, qui a les mêmes propriétés physico-chimiques que le bitume classique. Le bio-bitume fournit une alternative écologique à l'utilisation du pétrole dans le processus de fabrication d'un revêtement routier.

²⁸ op Ademe

2.3 Stationnement cyclable sécurisé à la gare de Saint-Pierre-des-Corps

Actuellement, seulement 6% des Tourangeaux se rendent à la gare de Saint-Pierre-des-Corps en vélo, soit un total de 130 cyclistes.

En comptant les cyclistes en provenance des autres communes du Périmètre de Transports Urbains, on arrive à un chiffre de 600 cyclistes quotidiens.

Or, l'offre de stationnement à la gare est insuffisante en nombre et non sécurisée. Seulement 60 places sont disponibles sur le parvis de la gare ou sur le parking sud. Il y a nécessité d'offrir une offre de stationnement en quantité et sécurisée pour encourager la pratique du vélo. Il s'agit de répondre aux besoins de stationnement et offrir une alternative à l'accès à la gare en voiture.

L'objectif de ce projet est de viser 50% de trajets en vélo pour les Tourangeaux allant à la gare de Saint-Pierre-des-Corps. Ce sont des chiffres comparables au taux de cyclistes dans l'ère urbaine d'Amsterdam, ville mondialement reconnue pour ses vélos.

Cet objectif représente environ 1100 cyclistes en provenance uniquement de Tours. En ajoutant les 600 cyclistes se rendant à la gare aujourd'hui, on arrive à un total de 1600 places de stationnement à créer.

Le stationnement sera abrité, gardé et sécurisé. L'accession à une place de parking se fera par abonnement.

Cette station vélo sera une vitrine en faveur de l'utilisation du vélo dans l'agglomération. Elle confortera la gare de Saint-Pierre-des-Corps en tant que pôle majeur d'échanges à l'échelle régionale et nationale.

2.3.1 Surface nécessaire pour le parking

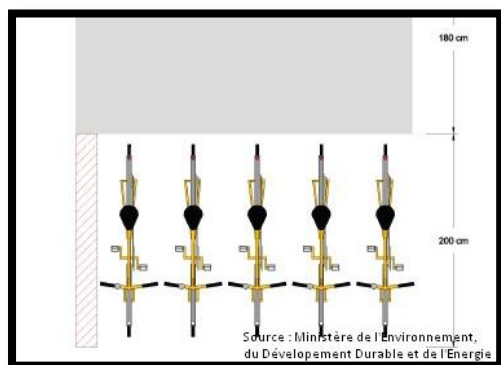


Figure 24 : Disposition des vélos dans un parking

La disposition du stationnement sera classique. Les cycles seront stationnés perpendiculairement à la voie de circulation.

Un arceau de type U inversé permettra de fixer le cadre et une des roues du cycle à l'aide d'antivols.

Il s'agit de la disposition la plus économe d'espace pour un parking de grande capacité. Elle permet de stationner son vélo des deux côtés de l'arceau.

L'entraxe entre deux cycles côte-à-côte sera de 65 cm, soit la largeur du guidon d'un vélo de ville. Elle permettra au cycliste de circuler entre les cycles stationnés et de fixer son antivol. La longueur d'une rangée de stationnement est de 2 mètres, longueur d'un vélo. La largeur de la voie de circulation est de 2 mètres entre chaque rangées. Elle doit permettre la bonne sortie du vélo de son emplacement et la circulation piétonne du cycliste poussant son vélo à pied.

Ci-dessous l'arbre de calcul de la surface nécessaire pour la station vélo, pour une rangée de stationnement.

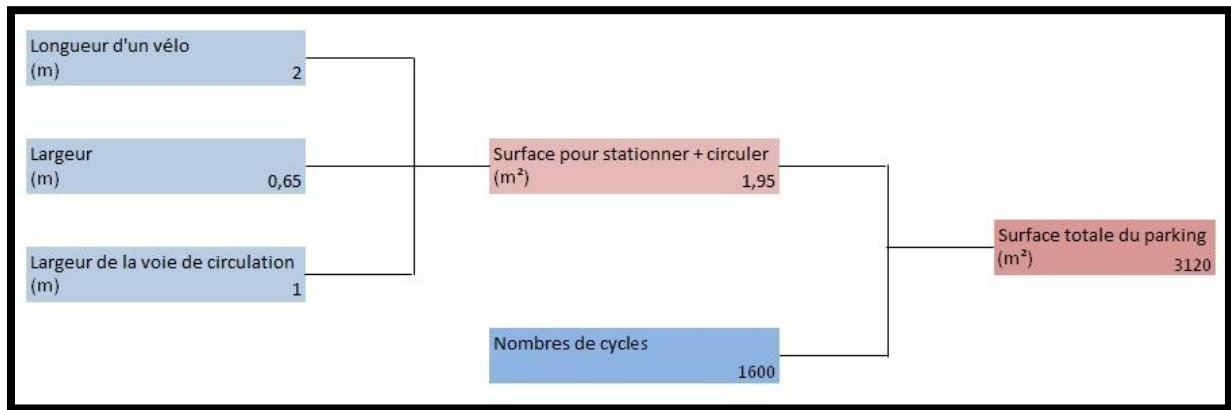


Figure 25 : Arbre de calcul pour le dimensionnement du stationnement

L'emprise au sol de la station vélo de la gare de Saint-Pierre-des-Corps sera de 3120 m², et permettra de stationner 1600 cycles.

Il vient maintenant la question de l'emplacement du parc vélo. L'idéal serait de l'implanter à proximité de la gare, afin de favoriser l'intermodalité et de permettre aux cyclistes d'accéder rapidement au hall de la gare.

2.3.2 Emplacement du parking

D'après le règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Pierre-des-Corps, et l'article 12 de la Zone U1 (zone de la gare SNCF), il y a possibilité de réaliser des places de stationnement sur un terrain à 300 mètres maximum de la construction pour laquelle ces places sont nécessaires.

Le bâti est plutôt dense à proximité de la gare de Saint-Pierre-des-Corps : quartiers résidentiels au nord et à l'est, voies ferrées et bâtiments techniques au sud, Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à l'ouest.

A l'ouest de la gare, à environ 150 mètres se trouve un terrain vague, derrière la parc à étages de stationnement automobile. Ce terrain, d'une surface de 4500 m², pourrait accueillir une infrastructure de stationnement cycliste.

Les recommandations énoncent qu'il est indispensable que le stationnement cycliste soit facilement accessible depuis les bâtiments desservis et la voie publique.

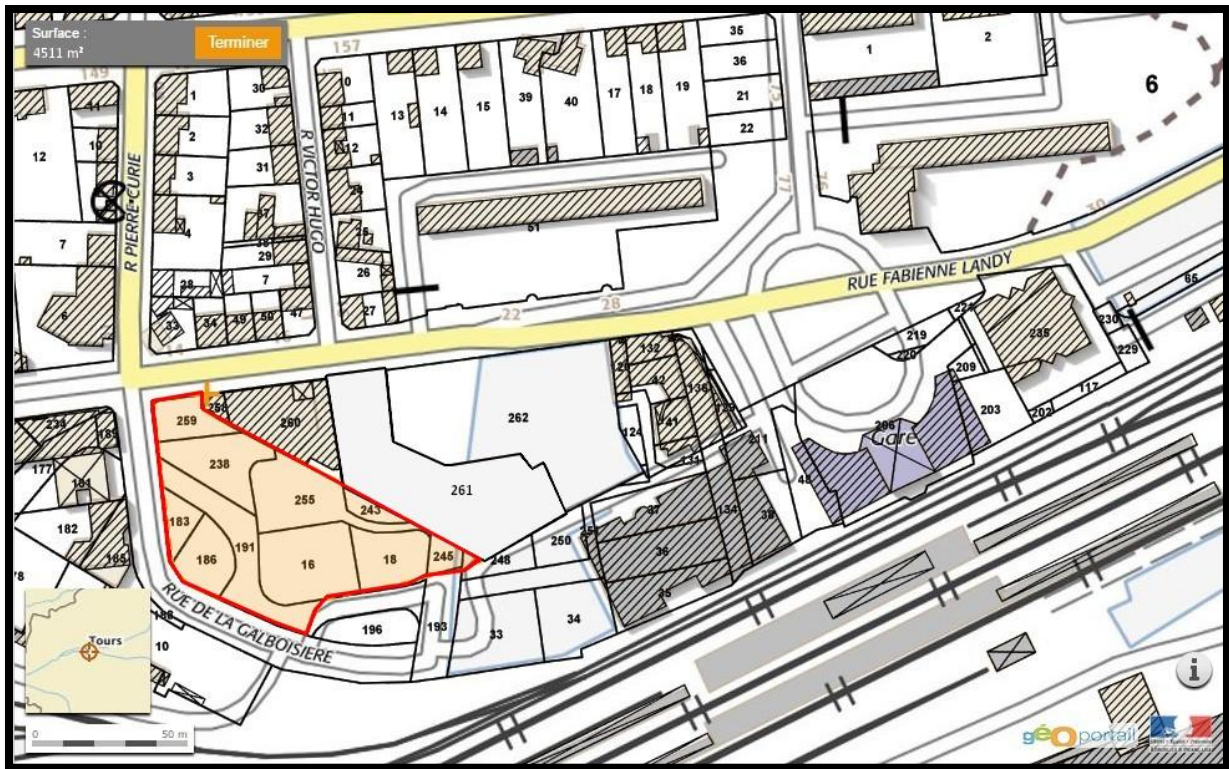


Figure 26 : Surface et localisation du terrain pour la station vélo

Le plan cadastral, consulté aux services techniques urbanisme de la ville de Saint-Pierre-des-Corps, indique que les parcelles ci-dessus appartiennent à la commune de Saint-Pierre-des-Corps. Le terrain serait idéal pour l'aménagement d'un parc cycliste, de par sa proximité et son accessibilité à la gare via la rue Fabienne Landy.

Le parc vélo sera accessible par la rue de la Galboisière. Il sera équipé d'une entrée réservée aux cyclistes et d'une entrée réservée aux piétons et Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Un pass délivré à la suite d'un abonnement, permettra l'accès au stationnement surveillé et sécurisé.

Le vol étant un des premiers obstacles à la pratique du vélo, il est indispensable que les cyclistes disposent de stationnement sécurisé à proximité de la gare.

Le choix d'une infrastructure à étages, comme c'est le cas dans d'autres villes réputées cyclables, permettra de réduire l'emprise au sol et donnera la possibilité d'un agrandissement de la station vélo à l'avenir.



Figure 27 : Stationnement cyclable à étages à Amsterdam

Conclusion

La voiture individuelle est un véhicule dévoreur d'espace. Une baisse de l'utilisation de l'automobile permettra de réduire l'encombrement de la gare de Saint-Pierre-des-Corps. Ce processus peut fonctionner uniquement si des conditions favorables au développement des modes de transports alternatifs sont mises en place.

Pour encourager la pratique du vélo en ville, il est nécessaire de fournir sécurité et confort aux usagers. Cela passe par des aménagements de pistes et bandes cyclables, et des infrastructures de stationnement.

L'offre de stationnement à la gare, en réponse à un objectif ambitieux, constituera un exemple à suivre pour les autres pôles multimodaux de la région.

Les différents projets cyclables énoncés dans ce rapport devront s'accorder avec un projet de plan vélo urbain de l'agglomération, afin de combler les discontinuités des pistes cyclables existantes, et de sécuriser les trajets entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps.

Ce projet émane de convictions écologiques, et a pour vocation d'inciter les citoyens à utiliser les transports propres et à changer les mentalités sur la mobilité.

Il vise à améliorer de la qualité de l'air en milieu urbain via une baisse de la pollution émise par les véhicules motorisés, dans le contexte d'économies d'énergies et de sauvegarde de l'environnement.

Table des figures

Figure 1 : Répartition par moyen de transport des déplacements vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps.....	7
Figure 2 : Provenance des voyageurs en gare de Saint-Pierre-des-Corps.....	7
Figure 3 : Stationnement automobile autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps	8
Figure 4 : Stationnement sauvage devant la gare de Saint-Pierre-des-Corps.....	9
Figure 5 : Lignes Fil Bleu vers la gare de Saint-Pierre-des-Corps.....	10
Figure 6 : Temps de trajet entre Tours et la gare de Saint-Pierre-des-Corps en fonction du moyen de transport.....	11
Figure 7 : Plan vélo urbain de Tours et Saint-Pierre-des-Corps	13
Figure 8 : Statut des voyageurs de la gare de Saint-Pierre-des-Corps en semaine.....	14
Figure 9 : Diagramme des provenances des voyageurs à la gare de Saint-Pierre-des-Corps	15
Figure 10 : Répartition spatiale de la population de cadre et employés par IRIS à Tours	16
Figure 11 : Schéma en coupe de l'avenue Georges Pompidou	18
Figure 12 : Coupure urbaine et points de passages entre Tours et Saint-Pierre-des-Corps	19
Figure 13 : Risque pour un piéton d'être tué dans une collision avec une voiture en fonction de la vitesse d'impact.....	20
Figure 14 : Rond point à l'échangeur autoroutier de Tours centre.....	20
Figure 15 : Passage du pont du milieu.....	21
Figure 16 : Passage sous l'autoroute	22
Figure 17 : Point zéro et ses deux zones distinctes.....	22
Figure 18 : Signalisation cyclable du code de la route	24
Figure 19 : Schéma en coupe du boulevard urbain Pompidou	26
Figure 20 : Modélisation du boulevard urbain Pompidou	26

Figure 21 : Aménagement d'une percée dans la levée, au niveau du Point Zéro.....	27
Figure 22 : Point de passage à Tours centre, au croisement des boulevards Heurteloup et Pompidou	28
Figure 23 : Réaménagement du pont du milieu : bande cyclable.....	29
Figure 24 : Arbre de calcul pour le dimensionnement du stationnement.....	31
Figure 25 : Surface et localisation du terrain pour la station vélo	32
Figure 26 : Stationnement cyclable à étages à Amsterdam.....	33

Bibliographie

Frédéric HERAN, *La ville morcelée* - Effets de coupure en milieu urbain, Ed. Economica, 2011

Claire MORISSETTE, *Deux roues, un avenir* - Le vélo en ville, Ed. Ecosociétés, 2009

Nicolas PRESSICAUD, *Du vélo dans la mobilité durable* - Chroniques cyclo-logiques, Ed. L'Harmattan, 2013

Groupe des Autorités Responsables du Transport (GART), sous la direction de Pascale PECHEUR, Ronan GOLIAS, Camille KERTUDO, *Déplacements urbains : "Bonnes pratiques pour des villes à vivre : à pied, à vélo ..."*, 2000, p. 24 à 76, p. 97 à 102.

Gilles ANTIER, *Comment vivrons-nous demain en ville ?*, Ed. Le Pommier, 2015

Test, *Enquête Origine-Destination - Circulation et stationnement autour de la gare de Saint-Pierre-des-Corps*, 2014

ADEME, *Développer les modes actifs sur les territoires* - Etape par étape, Cahier ressources à l'usage des collectivités, 2015

S.U. Jensen, C. Rosenkilde, N. Jensen, Road & Park, City of Copenhagen, *Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen*, Presentation to European Cycling Federation AGM 2006

Wachtel A. et Lewiston D., *Risk factors for bicycle-motor vehicle collisions at intersections*, Journal of the Institute of Transportation Engineers, septembre 1994

FRAPNA, *Cahier technique de recommandations - Eclairage extérieur*, Plan Climat Grenoble Alpes Métropole, 2013

CERTU, *Les boulevards urbains - Des voies qui permettent de réconcilier vie locale et circulation*, Fiche technique n°28, 1998

DREAL Centre, *Etude des dangers des levées de Tours, digues de Classe A*, Rapport, Juin 2013

Fiche de lecture 1

Frédéric HERAN, *La ville morcelée - Effets de coupure en milieu urbain*, Ed. Economica, 2011

Frédéric HERAN est économiste et urbaniste, maître de conférence à l'université de Lille. Ses recherches portent notamment sur la dépendance automobile, la modération de la circulation, et les modes actifs (marche et vélo).

"La ville morcelée" donne une définition d'une coupure urbaine, comme étant "une emprise dont la taille ou ce qu'elle accueille perturbent les relations entre les populations alentour."

Une coupure urbaine pose toujours, par définition, un problème de franchissement. Cette perturbation peut être d'ordre physique ou psychologique.

Les conséquences d'une perturbation physique sont nombreuses : détours, efforts supplémentaires imposés par le contournement d'une structure, vitesse réduite ...

Une perturbation psychologique altère les perceptions des usagers, notamment l'insécurité, le danger, une voirie bruyante ou polluée. On retrouve ce sentiment au point zéro sous l'autoroute A10, avec un passage sombre et glauque, peu accueillant pour les modes actifs.

L'auteur référence également des cartographies claires des coupures en ville, à Strasbourg, Paris ou Montpellier, pour établir les diagnostics de Plan de Déplacement Urbain sur ces territoires.

Enfin, Frédéric HERAN énonce quelques solutions pour réduire les effets des coupures, de la réduction des vitesses en ville à la séparation des réseaux routiers et cyclistes.

Fiche de lecture 2

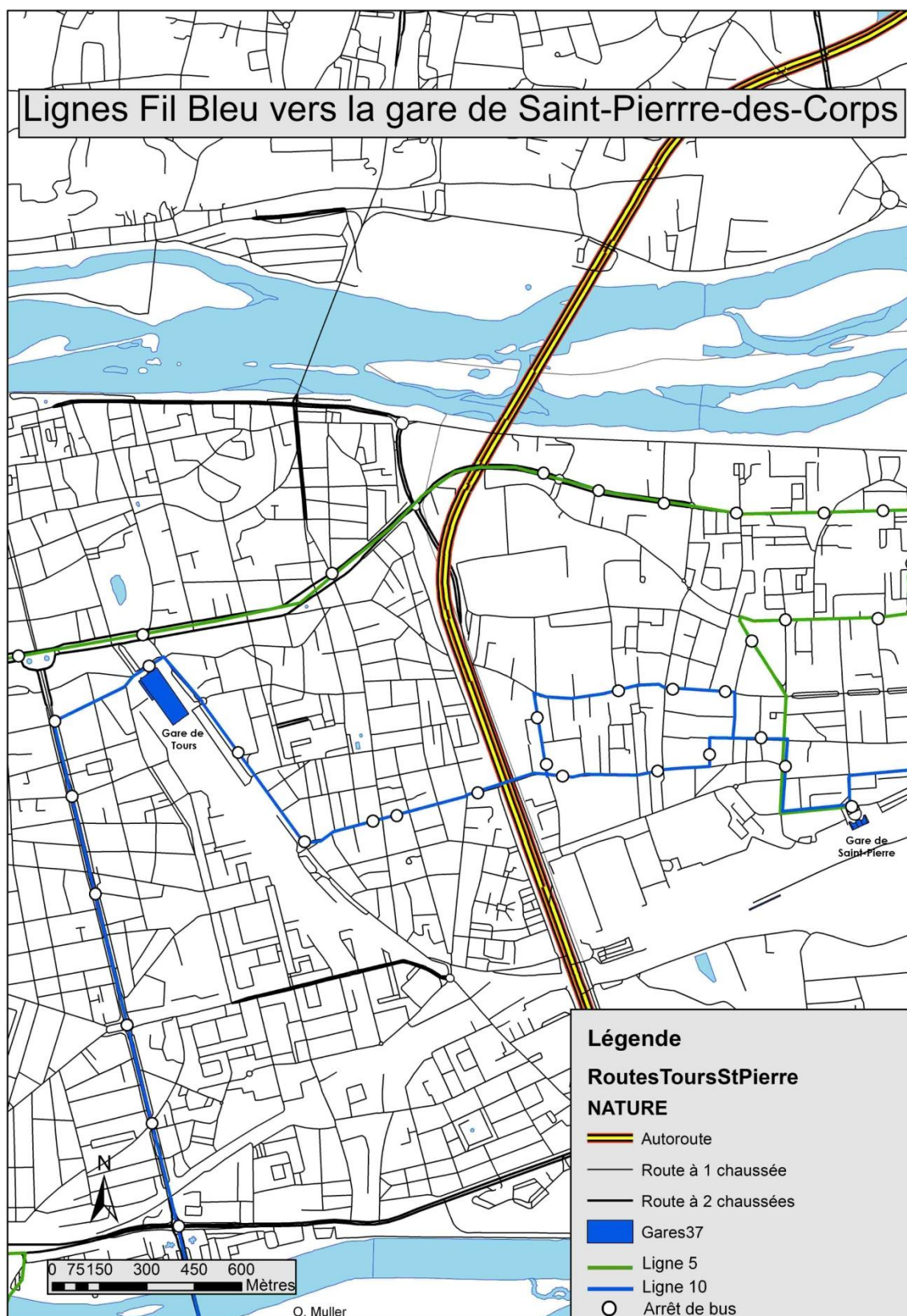
Claire MORISSETTE, *Deux roues, un avenir - Le vélo en ville*, Ed. Ecosociétés, 2009

Ce roman de Claire Morissette, journaliste au Québec et militante pour les transports écologiques, fait les louanges de l'utilisation du vélo en ville, énonce les bienfaits pour l'environnement, la santé, le trafic urbain. Appuyé sur une bibliographie complète, ce livre suggère les aménagements à apporter pour que les cyclistes transitent en toute sécurité, et en très grand nombre.

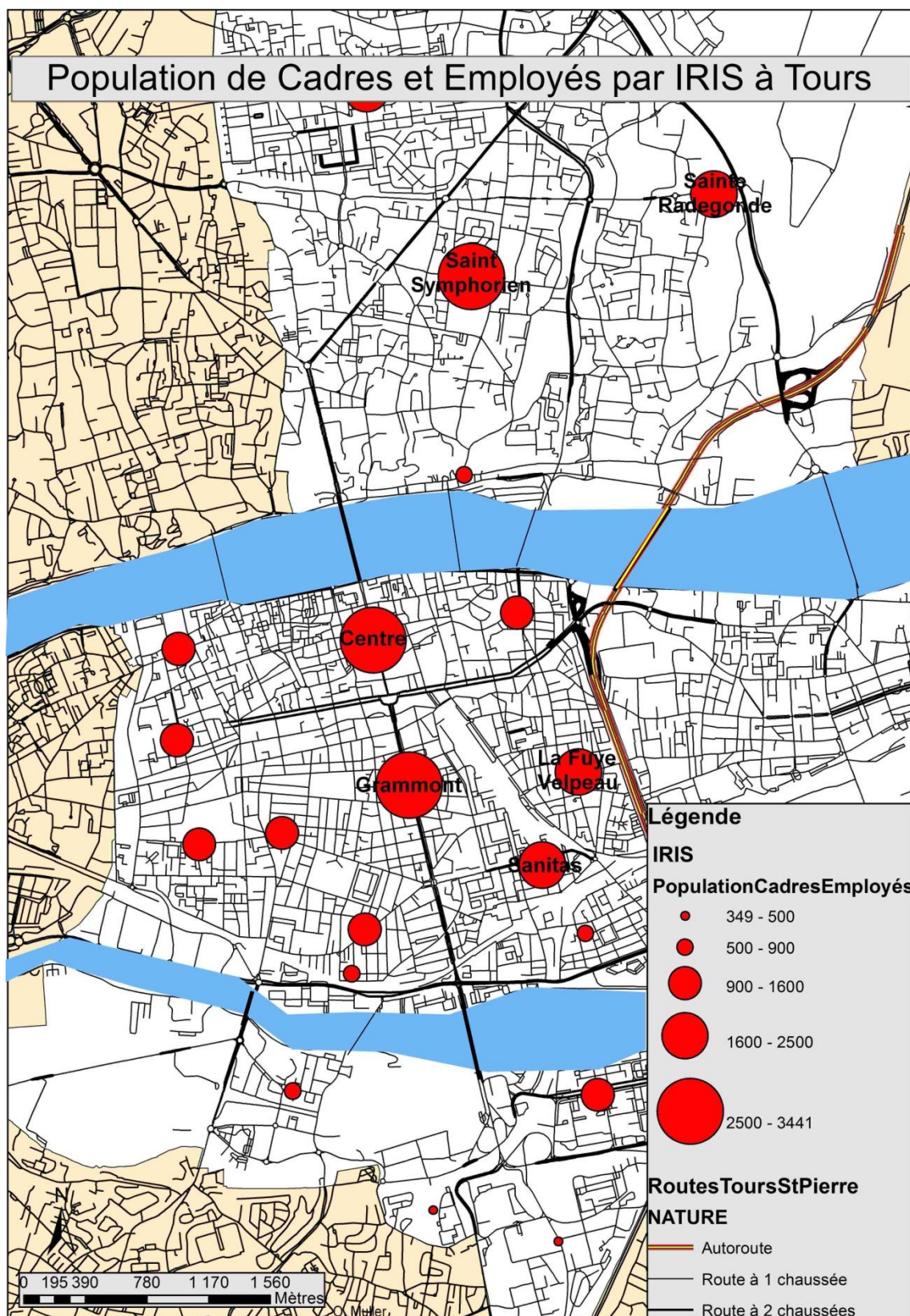
Il fait également une forte critique de la dépendance à la voiture dans nos sociétés, qui a des conséquences environnementales, économiques et sociales. Claire Morissette milite pour un contrôle de l'automobile privé.

Cet ouvrage est militant, l'auteur ne s'en cache pas. Mais Claire Morissette sait offrir des solutions concrètes et réalisables pour augmenter la part du vélo dans les déplacements en ville. Elle offre de vraies alternatives à l'utilisation de la voiture.

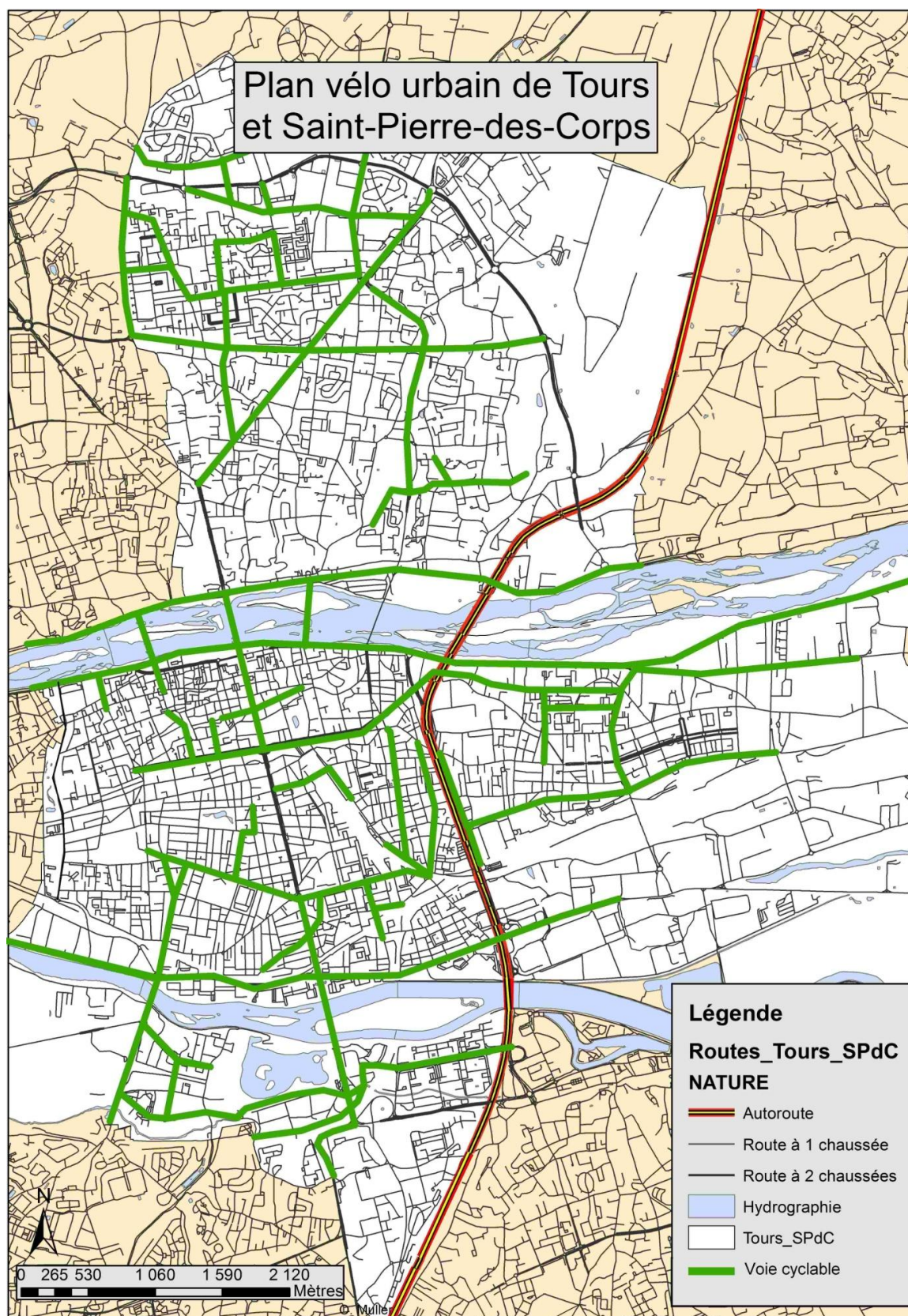
Annexe 1



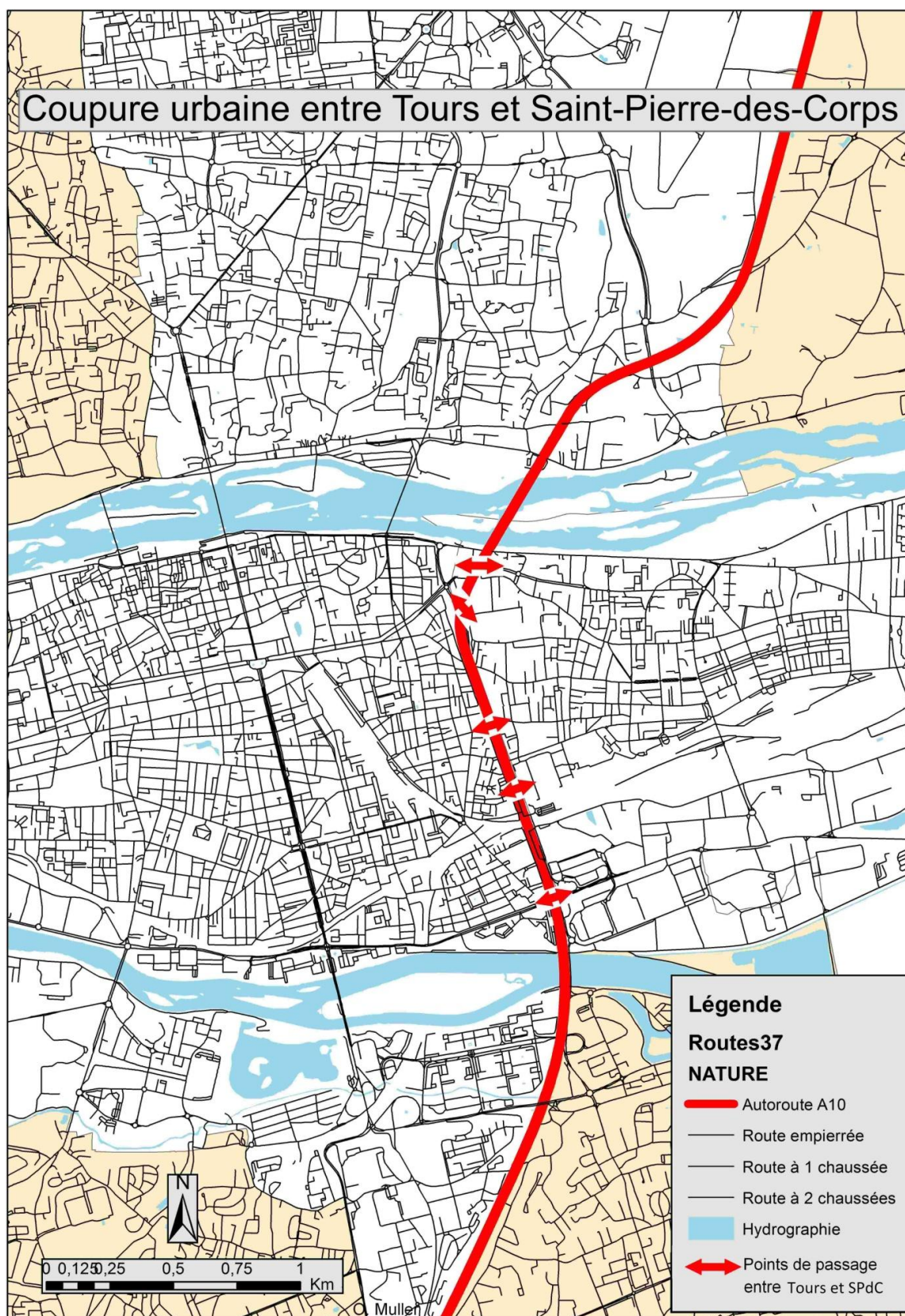
Annexe 2



Annexe 3



Annexe 4



35 allée Ferdinand Lesseps
BP 30553
37205 TOURS CEDEX 3

Sous la direction de :
Francesca DI PIETRO

Olivier MULLER
Projet Individuel
2015-2016

Désengorgement de la gare de Saint-Pierre-des-Corps : aménagements cyclables.

Résumé :

La place de l'automobile individuelle est encore prépondérante dans nos sociétés. Les conséquences de la sur-utilisation de ce véhicule a plusieurs conséquences : augmentation de la pollution, réchauffement climatique, encombrement des villes ...

Ce projet vise à réduire l'engorgement de la gare de Saint-Pierre-des-Corps et de ses parkings.

Les solutions apportées vont dans le sens de l'usage du cycle. Moyen de transport parfaitement adapté à l'homme et écologique, il permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et est très économe d'espace.

Le rôle de l'aménageur est de créer les conditions favorables à l'utilisation du vélo en ville.

Mots clés : Coupure urbaine, franchissement, modes actifs, engorgement, stationnement cyclable, transport propre

Localisation : Région Centre, Indre-et-Loire (37), Tours 37000, Saint-Pierre-des-Corps 37700