
Projet Individuel

Création d'une liaison douce entre La Membrolle-sur-Choisille et
Saint-Cyr-sur-Loire



Valentin Lamirault
DAE3 2015-2016

Tutrice : Laura Verdelli

Table des matières

Introduction	5
1 Diagnostic	6
1.1 Approche historique du territoire	7
1.2 Les communes au sein de l'agglomération tourangelle et du département	8
1.2.1 La Membrolle : une porte d'entrée de l'agglomération pour le Nord-Ouest du département	8
1.2.2 Saint-Cyr-sur-Loire : la ville jardin	9
1.2.3 L'aire d'étude et son environnement proche	9
1.3 Composition du territoire	11
1.3.1 Un espace essentiellement à vocation résidentielle	11
1.3.2 Le Val de Choisille : un espace naturel aux portes de Tours	12
1.3.3 La Choisille : une rivière difficilement franchissable	13
1.3.4 Un espace marqué par un relief important	15
1.4 Un territoire traversé par de nombreux axes de transport	16
1.4.1 Historique des différents axes de transport	16
1.4.1.1 Les voies de chemin de fer	16
1.4.1.2 La RD 938	16
1.4.1.3 Le périphérique	17
1.4.2 Les modes de transport alternatifs à l'automobile	18
1.4.2.1 Le train	18
1.4.2.2 Le car ou le bus	18
1.4.2.3 Infrastructures dédiées aux cyclistes	20
1.4.3 Impacts sur le territoire et sur les mobilités douces	20
1.4.3.1 Analyse statistique et bibliographique	20
1.4.3.2 Etude de terrain	22
2 Enjeux	26
2.1 Renforcer la liaison entre deux communes actuellement séparées par des infrastructures lourdes de transport	26
2.2 Favoriser des modes de déplacement alternatifs à la voiture afin de leur donner plus de place. .	27
2.3 Améliorer la qualité, la lisibilité et l'appropriation d'un espace naturel fortement dégradé afin de le récupérer	27

3 Projets	29
3.1 Proposition N°1 : Sécuriser les points critiques	29
3.1.1 Sécurisation du trottoir de la RD938	29
3.1.2 Sécurisation du giratoire de la Gagnerie	30
3.1.3 Point fort et limite de la proposition	31
3.2 Proposition N°2 : Création d'une nouvelle liaison entre les deux communes	32
3.2.1 Création d'une nouvelle voie verte dans la vallée de la Choisille	32
3.2.2 Point fort et limite de la proposition	33
3.3 Proposition N°3 : Création d'un nouvel itinéraire	34
3.3.1 Réaménagement de la rue de Mondoux et de la rue A.Brohé	34
3.3.2 Réaménagement de la rue de la Gagnerie	36
3.3.3 Construction d'une passerelle au dessus du périphérique	37
3.3.4 Point fort et limite de la proposition	38
Conclusion	40
Bibliographie	42
Fiche de lecture N°1	43
Fiche de lecture N°2	45
Étude de terrain	46

Table des figures

1.1	Carte de délimitation de la zone d'étude	7
1.2	Situation des communes et du site d'étude dans l'agglomération Tourangelle	8
1.3	Carte des équipements à proximité et sur la zone d'étude	10
1.4	Photographie du passage entre le gymnase et le bureau de poste	12
1.5	Photographie du pont romain inutilisable après une forte pluie	14
1.6	Carte du réseau hydrographique et des points de franchissement de la Choisille	15
1.7	Carte des limitations de vitesses sur le territoire d'étude	17
1.8	Carte des transports en commun sur la zone d'étude	19
1.9	Carte des différents itinéraires étudiés et des points critiques relevés	23
1.10	Carte heuristique résumant le diagnostic	25
3.1	Dessin de l'implantation du mur le long de la départementale	30
3.2	Photographie d'une balise autorelevable	31
3.3	Photographie d'un exemple de cheminement de platelage bois à Bailleuil-sur-Thérain (60) . . .	33
3.4	Coupe de la rue André Brohée (situation actuelle et projet)	34
3.5	Coupe de la rue de Mondoux (situation actuelle et projet)	35
3.6	Photographie de la rue de type "chaucidou" à La Membrolle-sur-Choisille (Rue du Moulin Millon)	36
3.7	Coupe de la rue de la Gagnerie (situation actuelle et projet)	37
3.8	Dessin de la passerelle au dessus du périphérique	38
3.9	Carte récapitulative des différents projets	39
3.10	Carte des différents itinéraires étudiés	47
3.11	Carte du découpage des itinéraires en tronçons	48
3.12	Carte représentant la dangerosité sur les trois itinéraires	49
3.13	Carte représentant le confort sur les trois itinéraires	49
3.14	Carte représentant la difficulté des trois itinéraires	50

En couverture : Photographie de la vallée de la Choisille inondée à La Membrolle en février 2016 (photographie personnelle).

NB : tous les liens (en bleu) présents dans ces tables sont cliquables. Il en est de même pour toutes les références insérées dans le texte ainsi que pour toutes les notes ou citations.

Introduction

Les transports représentaient en 2010 un quart des émissions de gaz à effet de serre. Dans ce contexte, on cherche de plus en plus à réduire l'impact des mobilités sur l'environnement. Une des solutions plébiscitées est de favoriser les modes alternatifs lorsque cela est possible. Ceux-ci sont particulièrement efficaces sur de courtes distances et dans les zones urbaines denses. De nombreuses villes comme Tours n'hésitent pas à replacer ces modes de déplacement au cœur de leur réflexion. Après avoir largement laissé place à l'automobile depuis les années 60 jusqu'à dans les années 90, les centres-villes se dotent désormais de voies piétonnes, d'espaces dédiés aux cyclistes ou de sites propres pour les transports en commun.

En dehors des centres-villes, la situation est bien différente. L'automobile reste, de loin, le moyen de transport le plus utilisé. Cela est particulièrement vrai dans les espaces ruraux où la densité d'habitat est très faible. Cependant des communes de première ou de deuxième couronne, plus proches des villes-centres sont aussi concernées.

Cette opposition entre les territoires denses proches des centres-villes et les territoires périurbains se retrouve dans les deux communes qui seront étudiées dans la suite de ce dossier. Saint-Cyr-sur-Loire et La Membrolle-sur-Choisille sont deux municipalités situées dans la communauté d'agglomération de Tour(s)Plus. La première se situe à proximité immédiate de Tours. Saint-Cyr-sur-Loire est considérée comme une commune faisant partie du noyau urbain de l'agglomération tourangelle. À ce titre, elle possède de nombreuses infrastructures permettant de se déplacer autrement qu'en voiture. Appartenant à la deuxième couronne, La-Membrolle-sur-Choisille est une commune périurbaine. Elle n'est éloignée du centre-ville de Tours que de 7 km en voiture. Cependant, le trajet à pied ou à vélo est bien plus complexe. Si l'on souhaite se déplacer en minimisant les risques, de nombreux détours sont à prévoir.

Un piéton ou un cycliste, faisant l'expérience d'aller d'une commune à l'autre, reconnaîtra la dangerosité et les difficultés engendrées par ce parcours. C'est de ce constat¹ que ce projet est né.

1. Vécu à titre personnel !

Partie 1

Diagnostic

Dans un contexte de réchauffement climatique global, les problèmes de mobilité sont au centre des préoccupations. Afin de réduire l'impact mais aussi l'utilisation de la voiture, de nombreuses villes ont mis en place une politique de développement de modes de transport alternatifs. Transports en commun, mais aussi vélo ou marche sont les modes les plus privilégiés. En France, s'il reste encore des progrès à faire, les politiques publiques ont à cœur de développer ces différents moyens de transport. Beaucoup de centres-villes sont désormais réaménagés en vastes zones piétonnes ou convertis à la suite de l'installation de transports en commun en site propre. Cela est notamment rendu possible grâce à la densité des centres-villes tant de l'habitat que des activités qui y sont présentes.

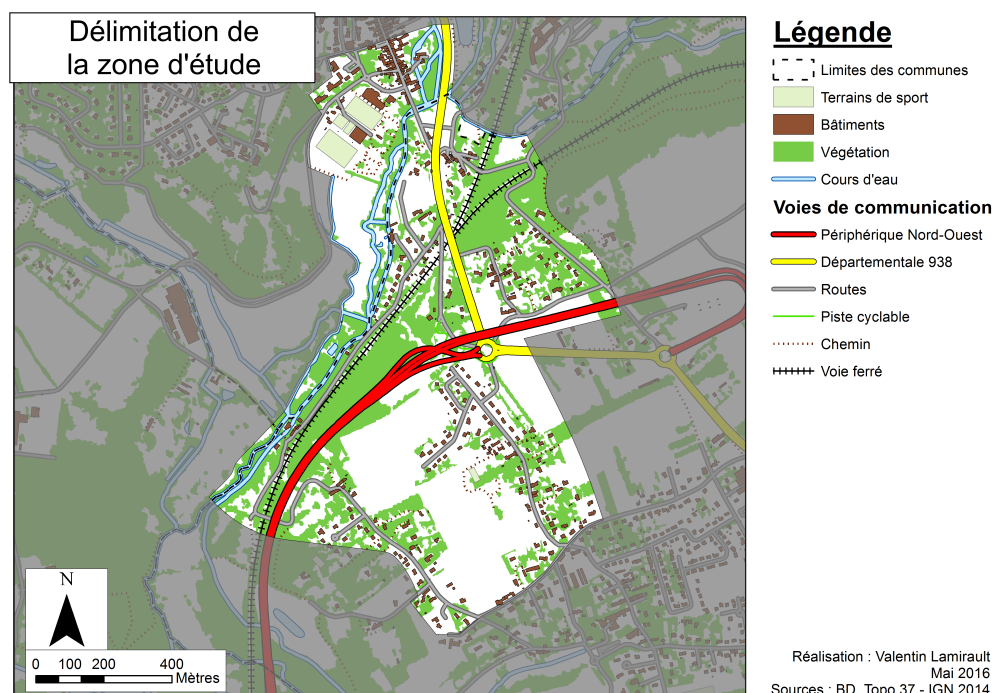
En zone périurbaine, là où le tissu urbain est plus lâche, la situation est très différente. En plus de cette faible densité, ces zones sont parfois traversées par de grands axes de circulation rendant les déplacements des piétons et des cyclistes difficiles. De plus, ceux-ci sont souvent soumis aux contraintes du relief. Enfin, comme les zones périurbaines ont tendance à s'étendre de plus en plus, l'administration de ces vastes espaces peut être complexe puisqu'ils dépassent allègrement les limites d'une seule commune.

Afin d'illustrer cette problématique des déplacements dans les zones périurbaine, nous étudierons dans la suite de ce dossier un site particulier. Celui-ci a été choisi car il cumule toutes les contraintes citées ci-dessus. D'abord, il se situe à l'interface entre deux communes de l'agglomération tourangelle : La Membrolle-sur-Choisille et Saint-Cyr-sur-Loire. De grands axes de transport traversent la zone et le relief est suffisamment marqué pour être considéré comme une contrainte.

Afin de mieux cerner le territoire étudié, une aire d'étude a été délimitée. Celle-ci correspond aux limites des trois itinéraires qui seront étudiés à la fin de cette partie diagnostic. Le point le plus au nord correspond au parvis de la mairie à La Membrolle-sur-Choisille. Il s'agit d'une place centrale dans cette commune. Ainsi la zone de travail comprend une partie du centre-bourg de La Membrolle. Pour plus de simplicité et de cohérence, on considérera, par la suite, le centre bourg dans sa globalité. Le point le plus au sud correspond à une intersection à l'entrée des quartiers Nord de Saint-Cyr-sur-Loire. Depuis ce carrefour, il est très facile de rejoindre le reste de la commune quel que soit le moyen de transport utilisé.

Le territoire ainsi considéré (délimité en carte 1.1) se situe plus proche du bourg de La Membrolle que du centre-ville saint-cyrien (distant de la limite sud d'environ trois kilomètres).

FIGURE 1.1 – Carte de délimitation de la zone d'étude



1. Approche historique du territoire

Beaucoup de communes ont vu le jour au lendemain de la révolution française sur la base des anciennes paroisses héritées de l'ancien régime. Ce n'est pas le cas de la commune de La Membrolle-sur-Choisille. La commune est née le 4 avril 1873 de la séparation avec le bourg de Mettray[33]. Quatorze ans plus tôt une paroisse spécifique avait été créée pour le bourg de La Membrolle. Jusqu'alors les deux hameaux appartenaient à la même paroisse malgré la présence de deux lieux de culte.

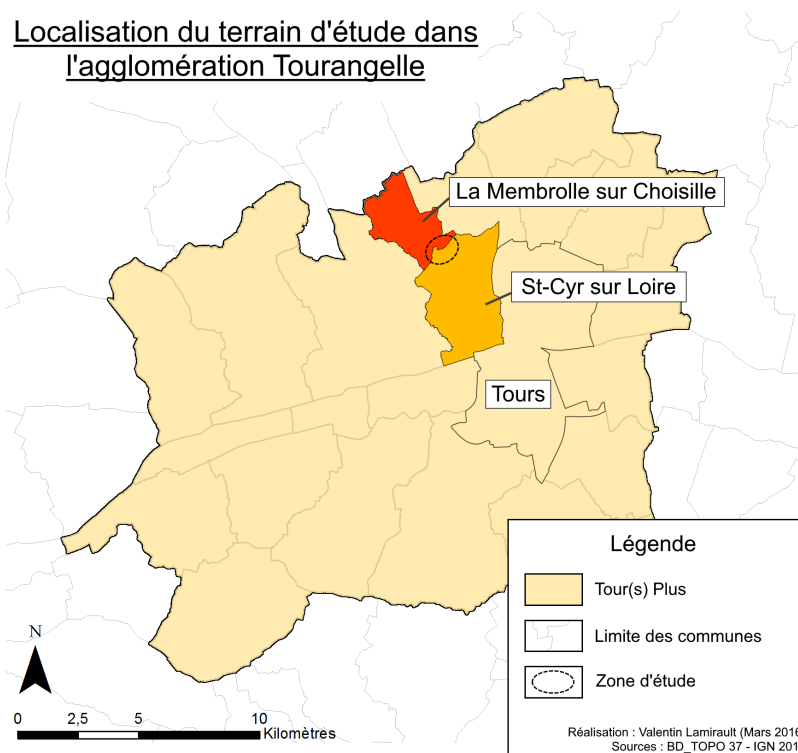
La Membrolle est une commune marquée par l'eau. C'est d'ailleurs de là qu'elle tire son nom. Elle se situe en effet sur le cour de la Choisille qui en traversant le village se subdivise en de nombreux bras (les membres) et est rejointe par de nombreux ruisseaux secondaires qui irriguent, aujourd'hui encore, les prés (les riolettes). C'est pourquoi au fil du temps, de nombreux moulins ont été implantés au bord des cours d'eau.

Jusqu'à la fin des années 60, La Membrolle est resté un "village-rue" autour de l'actuelle rue Nationale. Depuis les années 1970, la commune s'est peu à peu développée sur les coteaux puis sur les plateaux. La dernière extension du village est en cours d'achèvement. Ce quartier, dit quartier "Mazagran", devrait rassembler à terme pas moins de 400 nouveaux habitants.

2. Les communes au sein de l'agglomération tourangelle et du département

Les deux communes font partis de la communauté d'agglomération Tour(s)Plus. Saint-Cyr-sur-Loire l'a intégré à sa création en 2000 tandis que La Membrolle-sur-Choisille est devenue membre de la communauté d'agglomération un an après en 2001[24]. Les deux communes ont donc fait le choix d'intégrer la plus importante intercommunalité du département. Saint-Cyr étant très lié à Tours se choix paraît plutôt naturel. La Membrolle en revanche aurait pu se tourner vers une intercommunalité plus modeste. Le poids de la commune au sein du conseil communautaire de Tour(s)Plus est assez réduit puisqu'elle représente seulement 1% des habitants de l'agglomération[6].

FIGURE 1.2 – Situation des communes et du site d'étude dans l'agglomération Tourangelle



2.1. La Membrolle : une porte d'entrée de l'agglomération pour le Nord-Ouest du département

La Membrolle sur Choisille constitue la limite Nord de la communauté d'agglomération Tour(s) Plus. La présence de grands axes routiers (ceux-ci seront détaillés en partie 1.4) irriguant le Nord-Ouest du département font de la commune un lieu de passage obligé pour se rendre dans le cœur de l'agglomération.

La Membrolle est aussi une commune classée par le Schéma de Cohérence Territoriale comme appartenant à la deuxième couronne autour de Tours. À ce titre, elle marque le changement entre l'espace urbain¹ et l'espace rural : La Membrolle joue le rôle d'interface entre les deux.

On peut donc considérer la commune comme une porte d'entrée de l'agglomération Tourangelle pour le quart Nord-Ouest de l'Indre et Loire.

Au sein de Tour(s) Plus, La Membrolle est plutôt une ville à la population âgée. Presque 30% des Membrollais ont plus de 60 ans contre seulement 24,5% dans l'agglomération[31]. Comme beaucoup de communes périurbaines de cette taille, La Membrolle possède assez peu d'infrastructures. Celles-ci seront abordées plus en détails dans la partie 1.2.3.

2.2. Saint-Cyr-sur-Loire : la ville jardin

La Touraine est souvent qualifiée de "jardin de La France". Le château de Villandry dans l'agglomération tourangelle en est un bon exemple. Le cadre naturel dans lequel se trouve le département à la confluence entre La Loire et de grandes rivières telles que le Le Cher et l'Indre y contribue aussi largement. On peut ajouter à ce panel verdoyant des villes comme Saint-Cyr-sur-Loire qui se définissent elles-mêmes comme "ville parc" ou "ville jardin"[14]. *"Ses coteaux boisés, ses parcs, ses jardins et de nombreuses vieilles demeures"* contribuent à lui donner cette image.

Au sein de l'agglomération tourangelle, Saint-Cyr est une ville où la population est un peu plus âgée que la moyenne. La part des plus de 60 ans est de 27,6%[32] (contre 24,5 dans l'agglomération de Tour(s) Plus).

Saint Cyr possède de nombreuses infrastructures ayant un intérêt à l'échelle de l'agglomération. La salle de spectacle l'Escal, le complexe sportif Guy Drut, la piscine Ernest Watel ou encore les collèges de la Béchellerie et de Bergson, constituent une liste non exhaustive des équipements attractifs que possède la commune. La ville est aussi dotée d'un bassin d'emplois important avec plus de 6700 emplois[32]. De grandes entreprises telles que SKF y sont d'ailleurs implantées². L'essentiel des emplois sont concentrés dans la zone d'activité Equatop au Nord de la commune.

2.3. L'aire d'étude et son environnement proche

Dans un rayon de quelques kilomètres autour de l'aire d'étude se trouvent de nombreuses infrastructures. D'abord, les deux communes présentent de nombreux quartiers résidentiels. Le centre bourg de La Membrolle se trouve à proximité immédiate de l'aire d'étude et quelques quartiers de Saint-Cyr ne sont pas très éloignés non plus. La carte 1.3 répertorie l'ensemble des équipements cités ci-dessous.

1. Aussi appelé noyau urbain et constitué ici des communes de Tours, Joué-les-Tours, Saint-Cyr-sur-Loire, Saint-Avertin, Chambray-les-Tours et Saint-Pierre-des-Corps

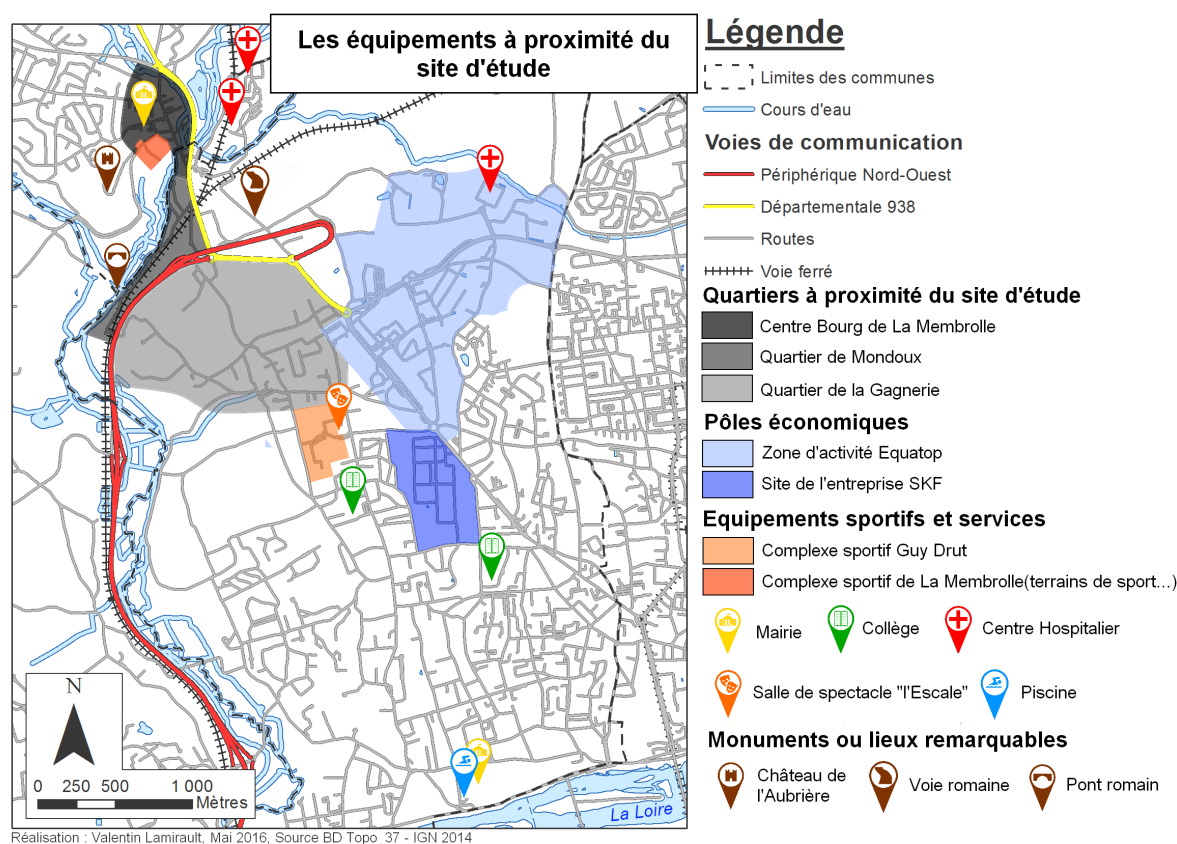
2. plus de 1200 emplois sur le site de Saint Cyr sur Loire, 5^{ème} entreprise privée d'Indre et Loire[13]

1. Diagnostic

Sur Saint-Cyr, on trouve tous les équipements caractéristiques d'une ville de 16 000 habitants. Des infrastructures sportives avec notamment le complexe sportif Guy Drut qui comprend un Gymnase, une piste d'athlétisme, plusieurs terrains de sport et un centre de boule de fort. La piscine est quant à elle plus éloignée puisque située au bord de La Loire et est aujourd'hui l'une des rares de l'agglomération à ne pas avoir fait l'objet d'un programme de rénovation.

La ville possède aussi deux collèges dont l'un (le collège de la Béchellerie) est le collège de rattachement pour les enfants de La Membrolle sur Choisis. Ce Collège est actuellement accessible par des transports scolaires (plusieurs cars font les navettes le matin et le soir). Il est en revanche plutôt compliqué d'y accéder via les bus du réseau Fil Bleu. De même, les parents laissent rarement leurs enfants prendre le vélo pour se rendre au collège du fait de la dangerosité du parcours (voir partie 1.4.3.2).

FIGURE 1.3 – Carte des équipements à proximité et sur la zone d'étude



La zone d'activité Equatop, principal bassin d'emploi de Saint-Cyr-sur-Loire est également à proximité de la zone d'étude.

Sur la commune de La Membrolle, les équipements sont moins nombreux. Du point de vu des infrastructures sportives, le village compte deux terrains de sport, six cours de tennis, un gymnase, une salle communautaire,

des terrains de boules et un skate-park.

C'est une commune plutôt à vocation tertiaire avec de nombreux emplois (près de 1000 emplois dont 81% dans le secteur tertiaire en 2012 selon l'Insee[30]) notamment dans le domaine de la santé. La Membrolle possède en effet deux hôpitaux : le centre hospitalier Louis Sevestre (qui prend en charge des malades ayant des dépendances addictives[23]) et le centre Bel Air (Centre de Rééducation Fonctionnelle Neurologique géré par la croix rouge française[25]).

On peut aussi noter la présence de plusieurs lieux patrimoniaux dans l'environnement proche de la zone d'étude. Les plus anciens vestiges toujours présents remontent à l'époque Romaine. À l'est se trouve une portion d'une ancienne voie romaine. À l'Ouest, en bordure du site d'étude, se trouve un pont datant de cette même époque longé par un gué pavé. Il permet à un piéton de franchir la Choisille si toutefois son niveau n'est pas trop haut.

Sur la commune de La Membrolle le château de l'Aubrière domine la vallée. Il fut construit en 1864 par l'ancien Maire de la ville Henri-Ernest Martell[26]. Depuis les années 1980 le château est devenu un hôtel.

Enfin, grâce aux nombreux cours d'eau sillonnant l'environnement du site d'étude, on trouve aujourd'hui encore de nombreux moulins. Si peu d'entre eux sont encore en activité, les bâtiments sont en majorité bien conservés.

L'aire d'étude est donc à proximité de nombreuses infrastructures, d'un bassin d'emplois important ainsi que de quelques lieux dignes d'intérêt.

3. Composition du territoire

3.1. Un espace essentiellement à vocation résidentielle

Le territoire d'étude s'articule autour de la rue de Mondoux et de la Choisille. Il s'agit surtout d'un espace à vocation résidentielle même si les axes de transport y ont aussi une place très importante (voir partie 1.4).

L'ensemble du site d'étude se situe aussi à proximité du bourg de La Membrolle et de ses commodités. Infrastructures sportives, commerces, postes et mairie forment une liste non exhaustive des services disponibles dans le bourg. Cet espace est d'ailleurs le plus densément peuplé de la commune de La Membrolle après le nouveau quartier Mazagran. En plus de la dimension historique que revêt le centre-bourg, c'est donc un "*pôle de vie locale*" [20] et un espace résidentiel important.

Directement sur le zone d'étude, se trouve le terrain de l'ancien camping aujourd'hui baptisé Parc de la Choisille. Depuis que le camping a cessé ses activités, aucun aménagement n'a été réalisé. Ce parc accueille quelques manifestations ponctuelles durant l'année telles que *Nature et Jardin* (à la mi-avril), *La Course de côte* (premier weekend de mai) ou encore la fête du 14 juillet. En dehors de ces périodes, il est inutilisé. L'accès

à ce site se fait via un passage étroit entre le gymnase et le bureau de poste (voir photographie 1.4) ou via l'entrée du club de tennis. Aucun panneau n'invite le promeneur à venir flâner dans cet espace pourtant très proche de la Choisille et offrant un cadre naturel propice à la balade.

FIGURE 1.4 – Photographie du passage entre le gymnase et le bureau de poste



Le quartier de Mondoux, délimité au Nord par les voies de chemin de fer et au sud par la Choisille est un quartier à vocation résidentielle. Il est situé à l'extrême Nord de Saint-Cyr-sur-Loire et semble complètement détaché du reste de la commune du fait notamment des axes de transport (cette dimension sera abordée plus en détails dans la partie 1.4.3.1). De plus, le quartier de Mondoux a fait l'objet d'assez peu d'aménagements et d'embellissement comme cela a pu être le cas ailleurs dans la commune. Enfin, les services Saint-Cyrien étant plutôt éloignés, les habitants du quartier utilisent ceux de La Membrolle. Ce quartier semble donc plus rattaché à La Membrolle-sur-Choisille.

3.2. Le Val de Choisille : un espace naturel aux portes de Tours

La Choisille est une rivière dont le bassin versant irrigue le nord de l'Indre et Loire. Ce cours d'eau comme beaucoup d'autres dans le département est un affluent de La Loire. Il s'écoule sur une cinquantaine de kilomètres entre Nouzilly et la confluence avec la Loire (à la limite entre Saint-Cyr-sur-Loire et Fondettes). Son bassin versant s'étend quant à lui sur 290 km² [12] et comprend 144 km de linéaire de cours d'eau. La Choisille et ses affluents traversent 24 communes dont La Membrolle sur Choisille située à la confluence de La Choisille, de la petite Choisille, du ruisseau de Saint-Roch et du ruisseau de la Perrée.

L'ensemble du bassin versant est géré par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Choisille et de

ses Affluents auquel adhèrent 15 des 24 communes traversées[11]. Cet organisme a pour fonction de l'aménager. Par exemple, il a récemment réalisé le reméandrage du cours d'eau sur certains tronçons ou encore la restauration du lit lorsque celui-ci a été dégradé par les activités humaines.

La partie la plus proche de la confluence avec La Loire fait l'objet d'un classement en Espace Naturel Sensible (ENS)[18]. Il s'agit ici d'un périmètre protégé d'environ 150 hectares situé sur trois communes : La Membrolle, Saint-Cyr et Fondettes. Cet espace faiblement urbanisé fait office de véritable "poumon" pour le Nord-Ouest de l'agglomération Tourangelle. Du fait de ce classement, de nombreuses espèces sont protégées³.

Afin de mettre en valeur l'ENS du Val Choisille, un sentier pédestre de 12 kilomètres a été aménagé après l'achèvement du périphérique Nord-Ouest en 2011 (représenté en vert clair sur la carte 1.6). Ce chemin part de La Loire et remonte jusqu'au sud de la zone d'étude sans atteindre La Membrolle sur Choisille. Malgré la proximité du périphérique, la balade souvent proche de la rivière, permet de profiter de ce cadre naturel d'exception.

Enfin, comme pour de nombreuses rivières, l'espace du Val de Choisille est soumis aux caprices du cours d'eau. Comme il s'agit d'un cours d'eau de plaine, le niveau de la Choisille et de ses affluents dépend surtout des précipitations. Sur le territoire d'étude, la Choisille inonde les champs dès lors que se succèdent quelques jours de pluie. Si le cours d'eau sort de son lit assez fréquemment, il est assez rare que les inondations provoquent des dégâts. En effet, de nombreux prés ont été protégés de l'urbanisation afin de permettre à la rivière de déborder. Cela explique certainement pourquoi il n'existe pas aujourd'hui de plan de prévention des risques pour l'ensemble du bassin versant de la Choisille. Une étude a cependant été réalisée en 2002[10] par les services de l'État⁴. Celle-ci fut portée à la connaissance des communes concernées. La Membrolle a intégré les résultats de cette étude dans son futur PLU en délimitant des "zones inondables" non constructibles.

Finalement seule la confluence avec La Loire fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)⁵.

La Choisille est donc un élément important du territoire d'étude tant pour la réserve de biodiversité qu'elle représente que pour les contraintes qu'elle implique sur les aménagements. Plus encore, la Choisille et tout le réseau hydrographique l'accompagnant, ont, au fil des ans, façonné le paysage et influé sur les déplacements des hommes.

3.3. La Choisille : une rivière difficilement franchissable

Depuis toujours le franchissement des cours d'eau a constitué un obstacle pour les déplacements des hommes. Si on commence à considérer la question des mobilités sur le territoire d'étude, on peut supposer que la Choisille est un premier obstacle pour les déplacements. Le cas de cette rivière est particulièrement intéressant car

3. 28 habitats naturels différents ont été recensés. On dénombre pas moins de 86 espèces d'oiseaux protégés et 482 espèces floristiques[35] parmi lesquels on trouve des espèces emblématiques comme l'Azuré du Serpolet (une espèce de papillon assez rare en Touraine).

4. Ici la DDAF - Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêts

5. Dans ce cas précis il s'agit du Plan de Prévention du Risque Inondation Val de Tours, Val de Luynes en cours de révision.

celle-ci possède de nombreux bras et est rejointe par de multiples affluents. Ce réseau hydrographique complexe peut aujourd'hui être vu comme une première coupure entre les deux communes : il représente d'ailleurs leur frontière administrative.

Cette dimension de coupure est toutefois à nuancer du fait de son ancienneté. En effet, les habitants de la vallée sont très probablement arrivés après les différents cours d'eau. Ils se sont donc, peu à peu, adaptés en construisant des points de franchissement. Il en existe aujourd'hui trois sur le cours principal.

Le plus ancien se situe au sud-ouest de la zone d'étude (point n°1 sur la carte 1.6). Il s'agit de l'ancien pont romain évoqué dans la partie 1.2.3. Ce point de passage est sécurisé pour les piétons mais difficilement praticable pour un cycliste (sa largeur n'excède pas un mètre cinquante). Ajoutons à cela le fait que le pont soit complètement inaccessible dès lors que le niveau de La Choisille augmente un peu (voir photographie 1.5). Un automobiliste peu également tenter de franchir la Choisille à cet endroit grâce à la présence d'un gué. Cependant ce point de passage n'est pas celui privilégié par les différents usagés.

FIGURE 1.5 – Photographie du pont romain inutilisable après une forte pluie



Le deuxième pont, marque l'entrée du bourg de La Membrolle (point n°2 sur la carte 1.6). Il est accessible aux piétons et aux cyclistes dans de bonnes conditions et permet un bon franchissement de La Choisille.

Le troisième point de passage au-dessus de La Choisille est un pont exclusivement routier (point n°3 sur la carte 1.6). Il s'agit du pont qu'emprunte la D938. Il fut construit en 1976 en même temps que la déviation du bourg de La Membrolle. Il n'est pas accessible aux piétons. Si rien n'interdit à un cycliste de l'emprunter, les conditions de circulation sont assez dangereuses du fait de la vitesse importante des autres véhicules (90k/h).

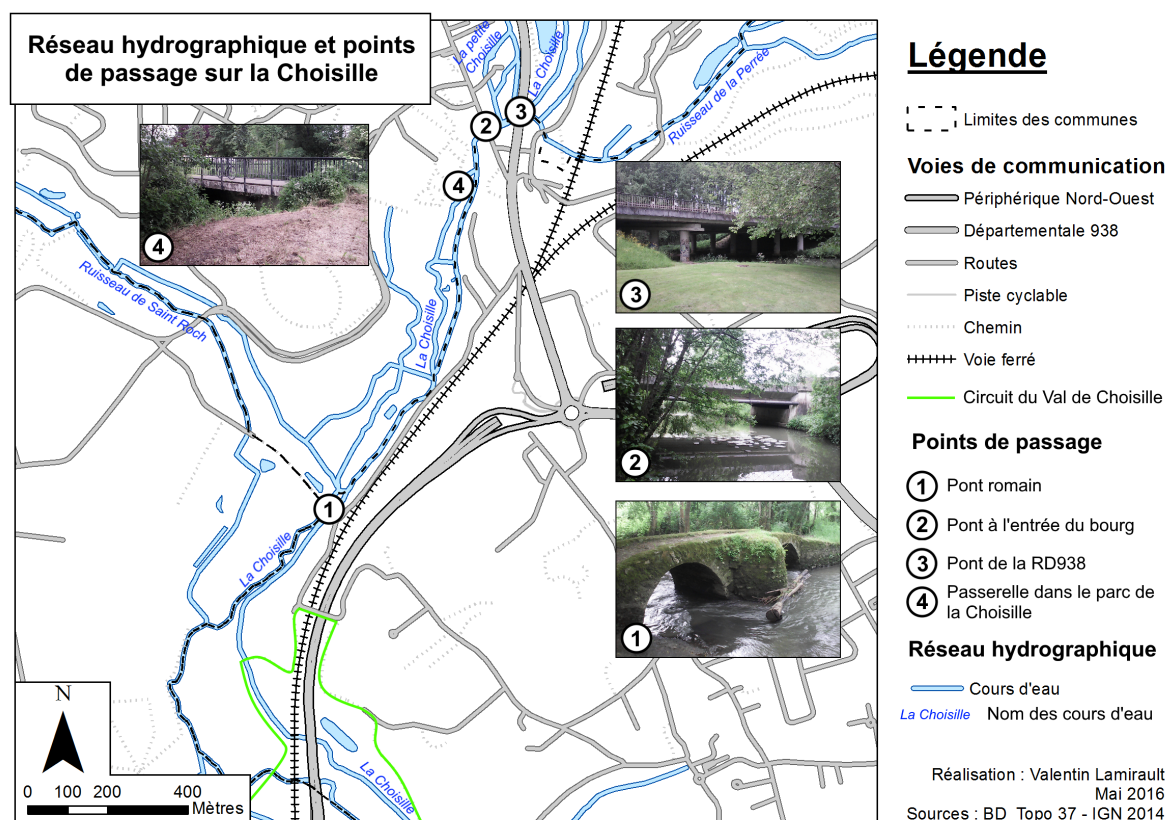
Il existe enfin une petite passerelle ((point n°4 sur la carte 1.6)) qui permet d'accéder à une île prise en étau entre deux bras de la Choisille. L'intérêt de celle-ci est aujourd'hui minime car l'île en question ne présente

1. Diagnostic

aucun attrait si ce n'est la proximité avec la rivière.

Malgré le faible nombre de ponts, la Choisille n'est pas vraiment un obstacle entre les deux communes. Les différents points de franchissement, et en particulier le pont permettant d'accéder au bourg, autorise des déplacements faciles.

FIGURE 1.6 – Carte du réseau hydrographique et des points de franchissement de la Choisille



3.4. Un espace marqué par un relief important

Comme beaucoup de cours d'eau, La Choisse a, au fil du temps, façonné son environnement. Il en résulte une vallée assez marquée. Sur le terrain d'étude, la différence d'altitude atteint 45 mètres entre le point le plus haut et le point le plus bas[22]. Ce relief, assez important pour une région de plaine, ne favorise d'ailleurs pas les mobilités douces telles que le vélo ou la marche. Ces modes de transports dit « actifs » sont en effet très sensibles à ce genre de contrainte[21]. Un trajet présentant une forte pente à franchir sera moins utilisé.

La réalisation d'une maquette à l'échelle 1/10000 a permis de mieux appréhender cette dimension du

problème. En effet, la différence d'altitude seule n'est pas suffisante pour mettre en avant les difficultés des usagers à se déplacer. Comme cela est dit précédemment, la pente est plus représentative. La maquette a ici permis de révéler les zones où la pente est la plus importante.

4. Un territoire traversé par de nombreux axes de transport

4.1. Historique des différents axes de transport

4.1.1. Les voies de chemin de fer

Les voies de chemin de fer constituent le premier grand axe de transport à s'être implanté sur le site d'étude. Les voies vers Le Mans ont été ouvertes en 1858 puis, quelques années plus tard, les voies vers Vendômes. Si les deux voies subsistent encore aujourd'hui vers Le Mans, une seule a été conservée vers Vendômes. En amont de la bifurcation, une gare a été construite. Bien qu'elle porte le nom de gare de La Membrolle, celle-ci se trouve en réalité sur la commune de Saint-Cyr-sur-Loire.

Des cartes postales[33] du début du XX^{ème} siècle attestent de la présence d'un pont au dessus des voies. Celui-ci semble être le même que l'actuel pont parallèle à la RD938.

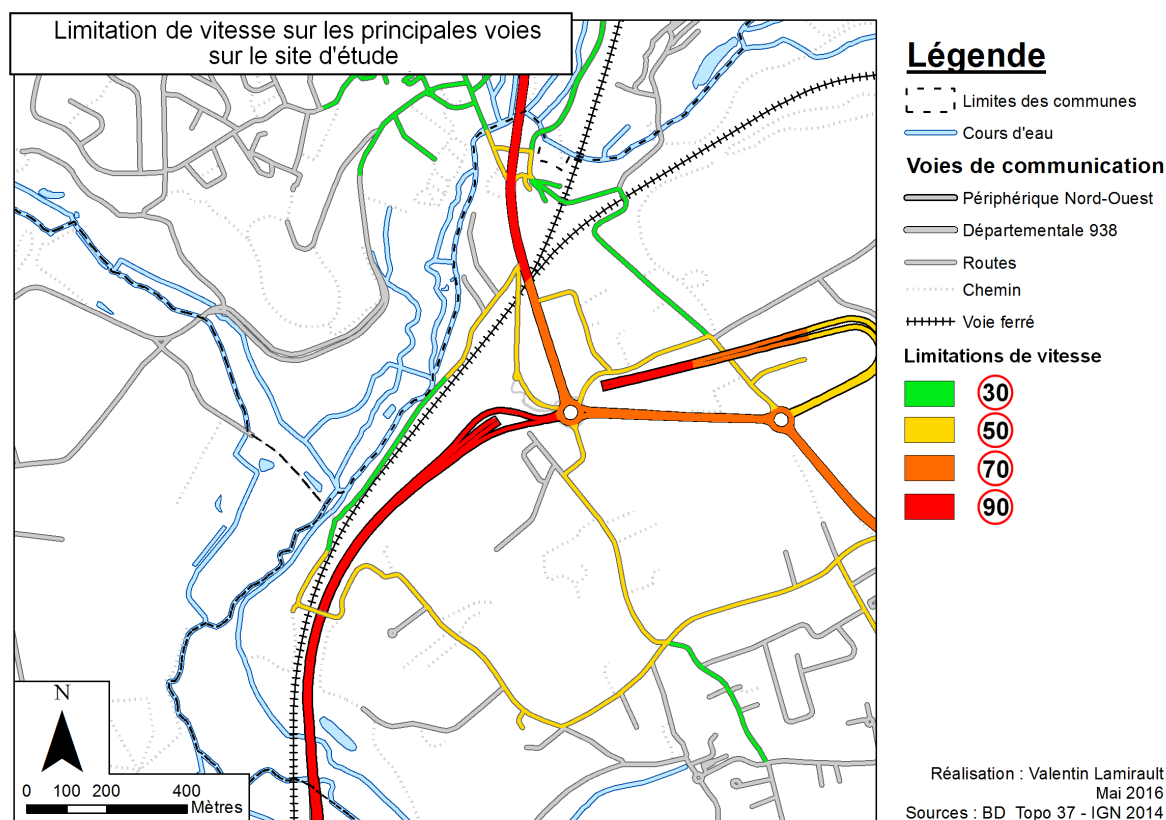
4.1.2. La RD 938

Les premières voitures sont apparues dans les rues de La Membrolle à partir de 1914. Jusqu'en 1920, la circulation est très faible voire inexistante. Comme partout en France, c'est après la seconde guerre mondiale que le trafic s'est développé. Il s'est ensuite intensifié depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui.

Le bourg de La Membrolle se situait sur le seul axe permettant de relier Tours au Mans. Les véhicules, camions compris, qui empruntaient ce qui est appelé "la route Du Mans"⁶, passaient par l'actuelle rue Nationale. En 1976, face à l'augmentation du trafic, une déviation est construite à l'est du bourg dans la vallée de la Choisille. Il s'agissait initialement d'une route en deux fois deux voies sans séparation centrale. Suite à de nombreux accidents mortels, un mur en béton est construit dans les années 1990. La circulation est alors ramenée à une voie vers Le Mans. Lors de la construction périphérique, deux ronds points ont été aménagés et sur certains tronçons la vitesse a été réduite à 70 kilomètres par heure. Aujourd'hui, seule une portion d'un kilomètre entre le carrefour avec la RD959 et le pont au dessus des voies de chemin de fer reste limitée à 90 kilomètres par heure (voir la carte 1.7 pour le découpage exacte). Paradoxalement, il s'agit du tronçon le plus proche du bourg de La Membrolle. Une partie de cette zone se situe sur le territoire d'étude.

6. Plus précisément il s'agit de l'actuelle RD938, anciennement RN158 jusqu'en 1978 puis RN138 jusqu'en 2006.

FIGURE 1.7 – Carte des limitations de vitesses sur le territoire d'étude



4.1.3. Le périphérique

Le périphérique (RD 37) est une infrastructure à caractère autoroutier destiné à entourer l'agglomération tourangelle. Le projet a démarré dans les années 1990. Dès le début, la branche Nord-Ouest (celle qui passe actuellement sur le territoire d'étude) a posé des problèmes de conception. Ce n'est qu'en 1998 que le premier avant-projet est approuvé. Les travaux ont débutés en 2006 pour une ouverture complète mi-décembre 2011[34].

La construction de cette branche du périphérique a été sujette à de nombreux débats. Ceux-ci portaient surtout sur l'impact environnemental du périphérique sur l'écosystème de la vallée de la Choisille. Finalement, même si le projet a été fortement contesté pour les nuisances qui allait créer (aussi bien les nuisances sonores que la dégradation de la vallée), il a été réalisé.

À son ouverture en 2011, le périphérique supportait un trafic journalier de 25 000 véhicules. Aujourd'hui, la sortie au niveau de la RD 938 est régulièrement encombrée aux heures de pointe. L'agglomération réfléchit actuellement sur un prolongement afin de décongestionner cette partie de la voie rapide.

4.2. Les modes de transport alternatifs à l'automobile

4.2.1. Le train

L'aire d'étude compte une gare. Celle-ci est toujours en service avec un arrêt vers Tours le matin (à 7h28[38]) et un arrêt vers Le Mans le soir (à 17h40[37]). La gare accueillait 358 passagers en 1997[2]. Ce chiffre plutôt faible ne semble pas avoir évolué car aucune desserte supplémentaire n'a été créée depuis et aucun aménagement n'a été fait aux abords de la gare.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la faible utilisation de cette gare. D'abord le lieu lui-même est peu attractif. L'aménagement du parking et des quais de la gare sont en effet de faible qualité. Le lieu est également peu accessible à pied ou à vélo depuis le bourg de La Membrolle, principal foyer de population.

Un autre facteur important concerne les horaires des trains. 24 rames passent chaque jour (les deux sens compris) et seules deux s'arrêtent. Le matin, le train passe à un horaire qui pourrait intéresser de nombreuses personnes travaillant en centre-ville de Tours. En partant de La Membrolle à 7h28, on arrive neuf minutes plus tard en gare de Tours. L'horaire du soir est beaucoup moins accommodant puisque le départ depuis la gare de Tours ne correspond pas à la fin de la journée de travail située en général entre 18 et 19 heures.

On peut aussi expliquer cette faible utilisation du train par le niveau de vie des ménages. Que ce soit sur La Membrolle ou sur Saint-Cyr, les ménages possèdent majoritairement deux voitures⁷ ce qui leur permet de s'affranchir des transports en commun. En plus, de la concurrence de la voiture, le train souffre aussi de la concurrence des bus. Ceux-ci sont moins chers⁸, passent plus souvent et desservent plus finement le bourg de La Membrolle.

4.2.2. Le car ou le bus

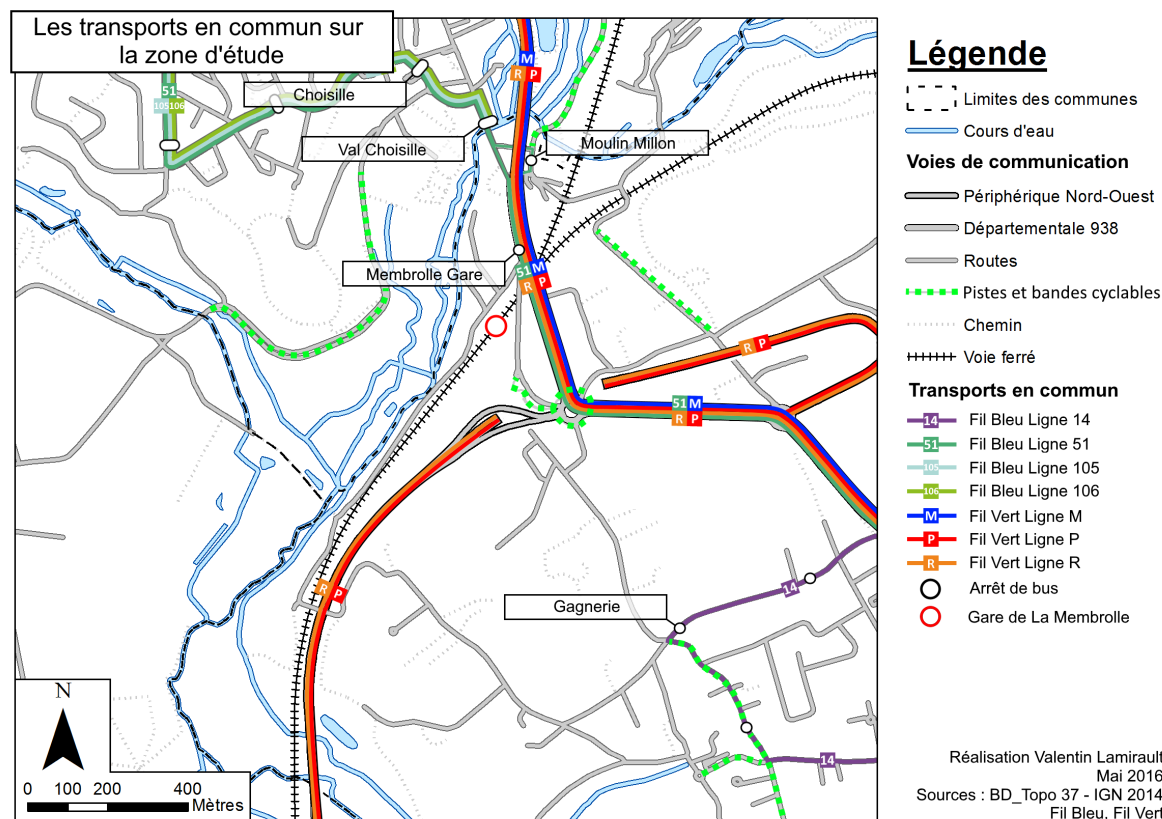
L'aire d'étude est traversée par des lignes de bus du réseau Fil Bleu mais aussi par des cars du réseau départemental Fil Vert. Ces moyens de transports pourraient être utilisés par les piétons afin de faciliter leur déplacements. La réalité est cependant assez différente.

Trois lignes du réseau Fil Vert traversent le site d'étude (lignes P,M et R[29]) sans effectuer d'arrêt. Ces cars ne profitent donc pas aux habitants de la zone d'étude.

7. Sur La Membrolle 54,4%[30] possédaient deux voitures en 2012, et 35,3%[32] sur Saint-Cyr-sur-Loire

8. Un ticket coûte 1€50 contre 3€20 pour le billet de train

FIGURE 1.8 – Carte des transports en commun sur la zone d'étude



En ce qui concerne les bus du réseau Fil Bleu, on peut évoquer les lignes 51, 14, 105 et 106. La première dessert la commune de La Membrolle à l'exception des quartiers de la haute Chesnay et du nouveau quartier Mazagran. Les bus passent avec une fréquence variant de 50 minutes à 1 heure 25[4]. En plus de parcourir le bourg de La Membrolle, cette ligne rejoint la zone d'activité Equatop sur Saint Cyr ainsi que la ligne de tramway avec laquelle elle est en correspondance à la station Beffroi à Tours Nord (quartier de l'Europe). À noter que la ligne 51 ne dessert pas des équipements comme le collège de la Béchellerie (collège de rattachement des élèves de La Membrolle). Quatre arrêts se situent sur la zone d'étude : Val Choisisille, Choisisille, Moulin Millon et Membrolle Gare.

La ligne 14 assure notamment la desserte du coeur de Saint-Cyr-sur-Loire et de toutes ses infrastructures. Sa fréquence est d'un bus toutes les 10 à 30 minutes[3]. L'arrêt Gagnerie se situe à la limite sud du site d'étude. Les usagers désireux de ne pas perdre de temps à attendre le bus 51 peuvent descendre à cet arrêt et marcher une vingtaine de minutes pour rejoindre le bourg de La Membrolle.

Enfin deux autres lignes peuvent être mentionnées : les lignes 105 et 106. Il s'agit de deux lignes "scolaires" qui desservent respectivement les lycées Vaucanson et Choiseul en une quarantaine de minutes. Ces deux lignes

effectuent un aller-retour par jour (en période scolaire) au moment des entrées et sorties de cours. À noter que le trajet en vélo vers ces deux lycées peut être fait en 25 minutes.

Si on regarde un plan, la zone paraît bien irriguée par les transports en commun. En réalité, on peut soulever trois problèmes différents. Une partie des transports en commun ne s'arrêtent pas et donc ne peut être utilisé par les habitants. Une autre a des temps de parcours élevés si bien que le vélo est bien plus rapide (presque deux fois plus rapide). Enfin une dernière partie ne dessert pas les lieux potentiellement fréquentés pas les usagers des transports en commun (collège notamment). La carte 1.8 résume l'ensemble des points abordés dans cette partie.

4.2.3. Infrastructures dédiées aux cyclistes

Parmi les modes de déplacement doux, le vélo tient une place privilégiée. Sur le site d'étude on peut noter la présence d'infrastructures qui lui sont dédiées (en pointillés vert sur la carte 1.8). Plusieurs pistes et bandes cyclables courent le long des différentes voiries routières. Cependant, celle-ci sont déconnectées les unes des autres. Seules celles au sud de la zone sont en lien avec le reste du réseau cyclable de l'agglomération. Quelques chemins de randonnées sont aussi accessibles aux cyclistes. C'est le cas notamment du circuit du Val de Choissille représenté en vert sur la carte 1.6. On peut aussi noter la présence d'une bande cyclable sur la RD 938 entre les deux rond-point de la Gagnerie et de la croix de Pierre. Celle-ci n'est pas représenté sur la carte 1.8 du fait de sa dangerosité (elle se situe au bord d'une voie très fréquentée où les véhicules roulent à 70 kilomètres par heure).

4.3. Impacts sur le territoire et sur les mobilités douces

4.3.1. Analyse statistique et bibliographique

Comme vu précédemment, le territoire d'étude est traversé par de nombreux axes de circulation. Cette partie se propose d'étudier les effets de ces voies de communication sur le territoire à travers une approche statistique et bibliographique.

Le trafic en chiffres.

À l'échelle du département, la portion de RD938 traversant le site d'étude est l'une des plus fréquentée. En effet, les comptages routiers du département ont établi que 31 590 véhicules passaient en moyenne chaque jour sur cette route[9]. Si on met de côté les voies à caractère autoroutier (périphérique et A10 notamment[8]), il s'agit de la voie la plus fréquentée d'Indre et Loire. On peut attribuer cette forte circulation à deux facteurs. D'abord, La Membrolle et cette voie en particulier sont une porte d'entrée de l'agglomération pour le Nord-Ouest du département (voir partie 1.2.1). De plus, l'une des deux extrémités du périphérique est raccordée à la RD938 depuis 2011. La circulation était d'ailleurs bien moins importante avant l'ouverture de cette portion

de la rocade⁹.

Nuisances sonores et pollution.

Comme tout axe routier de cet envergure, ces axes créent des nuisances telles que bien évidemment le bruit et la pollution. Dans notre cas, cela est d'autant plus vrai que ces deux axes (périphérique et RD938) ont été construits au fond de la vallée de la Choisille. Par conséquent, le cadre de vie des riverains s'en trouve dégradé.

Lorsqu'on se déplace à pied ou à vélo, le bruit peut être un élément gênant selon la sensibilité de l'utilisateur. La pollution émise par les fumées d'échappement peuvent avoir plus de conséquences sur la santé (obstruction des voies respiratoires par exemple). Dans notre cas, certains cheminements sont situés directement à côté des axes routiers. En se déplaçant, le piéton ou le cycliste respirera les fumées d'échappement ce qui peut être non seulement désagréable mais surtout nocif. Une étude complète du site sera réalisée dans la partie 1.4.3.2 et mettra en avant les zones concernées.

Le passage répété des trains apporte - de manière moins significative - son lot de nuisances. Malgré la non-électrification des lignes, le faible nombre de trains circulant sur les voies crée peu de pollution au regard de celle engendrée par la circulation routière. Les nuisances sont donc essentiellement sonores sans pour autant être aussi importantes que celles émises par les voitures et les camions.

Notion de coupure

Que se soit la RD938, la RD37 ou les voies de chemin de fer, ces trois axes agissent comme des coupures entre les deux communes. C'est d'ailleurs ainsi que le Plan de Déplacement Urbain (PDU) définit le périphérique sur la commune de Saint-Cyr[15].

Comme l'explique Frédéric HERAN dans son ouvrage *La ville Morcelée*[21], on parle de coupures lorsque des infrastructures de transport provoquent des nuisances découpant le territoire et limitant les déplacements de courte distance. Les effets des grands axes de transport sont plutôt bien étudiés pour ce qui est de leur impact sur la faune et la flore. En revanche, leurs conséquences sur le quotidien des habitants et en particulier sur les déplacements de proximité font l'objet de beaucoup moins d'attention.

Revenons d'abord sur la définition même d'une "coupure". Pour Frédéric HERAN les "coupures" ont pour origine la vitesse. Ce sont de vastes emprises monofonctionnelles créées par l'homme dans le but de se déplacer plus vite. Ces espaces se caractérisent par leur hermétisme aux autres circulations comme par exemple celle des piétons ou des cyclistes. On peut expliquer cette étanchéité par l'importante circulation supportée par ces axes ou, dans d'autres cas, la présence de frontières physiques comme des murs ou des talus. Ces deux facteurs empêchent le franchissement de ces infrastructures créant ainsi des coupures.

Avec l'étalement urbain depuis les années 60-70, la vitesse a surtout permis d'aller plus loin dans un même laps de temps. Le résultat de cette amélioration des déplacements sur de grandes distances, est la dégradation des déplacements de proximité notamment pour les piétons et les cyclistes. Le territoire traversé par un de ces

9. Entre les comptages de 2011 et de 2014 le trafic journalier a augmenté d'environ 33% (23692 véhicules par jour en 2011[7] soit 7898 véhicules supplémentaires).

axes se trouve ainsi divisé en deux parties. Il est ensuite difficile de rétablir des liens entre elles.

Dans les centre-villes, des efforts ont été fait pour réduire les effets de ces coupures. De nombreux projets d'aménagement portent sur la création de franchissements de vastes emprises ferroviaires comme ce sera le cas du futur téléphérique du quartier Interives à Orléans[17]. En périphérie, la situation a plutôt tendance à se dégrader notamment avec la construction de contournements ferroviaires ou de rocadés comme c'est le cas sur notre terrain d'étude.

Les modes de transport doux et les coupures.

Dans son ouvrage, Frédéric HERAN met l'accent sur les usagers concernés par ces coupures : piétons et cyclistes y sont particulièrement sensibles. En effet, ces deux moyens de transport sont des modes où les usagers sont directement acteurs de leurs déplacements. La marche ou le cyclisme, présentent plusieurs avantages : ils sont peu chers, bons pour la santé et souvent plus rapides que l'automobile en centre-ville (tout du moins pour le vélo). Pour autant, certains facteurs viennent limiter leur usage. D'abord la dépense énergétique doit être prise en compte lors du déplacement. Les piétons ou les cyclistes chercheront à éviter au maximum les détours et les dénivelés afin d'économiser leurs forces. Or le franchissement de coupures impose très souvent des détours ou la traversée de passages dénivelés. Ainsi les coupures vont avoir pour effet de limiter les trajets à pied ou à vélo puisqu'elles créent des difficultés supplémentaires pour ces usagers.

Le site d'étude : un territoire sclérosé.

Les axes de transport présents sur le site d'étude vérifient parfaitement la définition donnée ci-dessus. On peut d'ailleurs parler de coupures multiples puisque trois infrastructures de transport se superposent. Que ce soit la RD938 ou le périphérique, tous deux supportent un trafic important ce qui rend leur franchissement presque impossible. Comme les voies de chemin de fer, le périphérique est aussi un axe doté de talus ou de murs rendant encore plus difficile son franchissement.

Le territoire souffre donc d'une triple coupure. Celle-ci a plutôt des effets sur les modes de circulation doux c'est-à-dire la marche ou le cyclisme. La partie suivante détaillera selon trois itinéraires différents les difficultés qu'il est possible de rencontrer.

4.3.2. Etude de terrain

Afin de mieux appréhender les problèmes rencontrés par un piéton ou un cycliste sur la zone considérée, une étude de terrain a été réalisée. Celle-ci est disponible en Annexe 3.3.4. La partie qui s'ouvre à présent se contentera de dresser les conclusions de cette étude.

Trois itinéraires différents (représentés sur la carte 1.9) ont été étudiés selon trois critères : la dangerosité, la difficulté et le confort de cheminement. C'est trois critères synthétisent les facteurs auxquels sont sensibles les modes de déplacement doux (piétons et cyclistes).

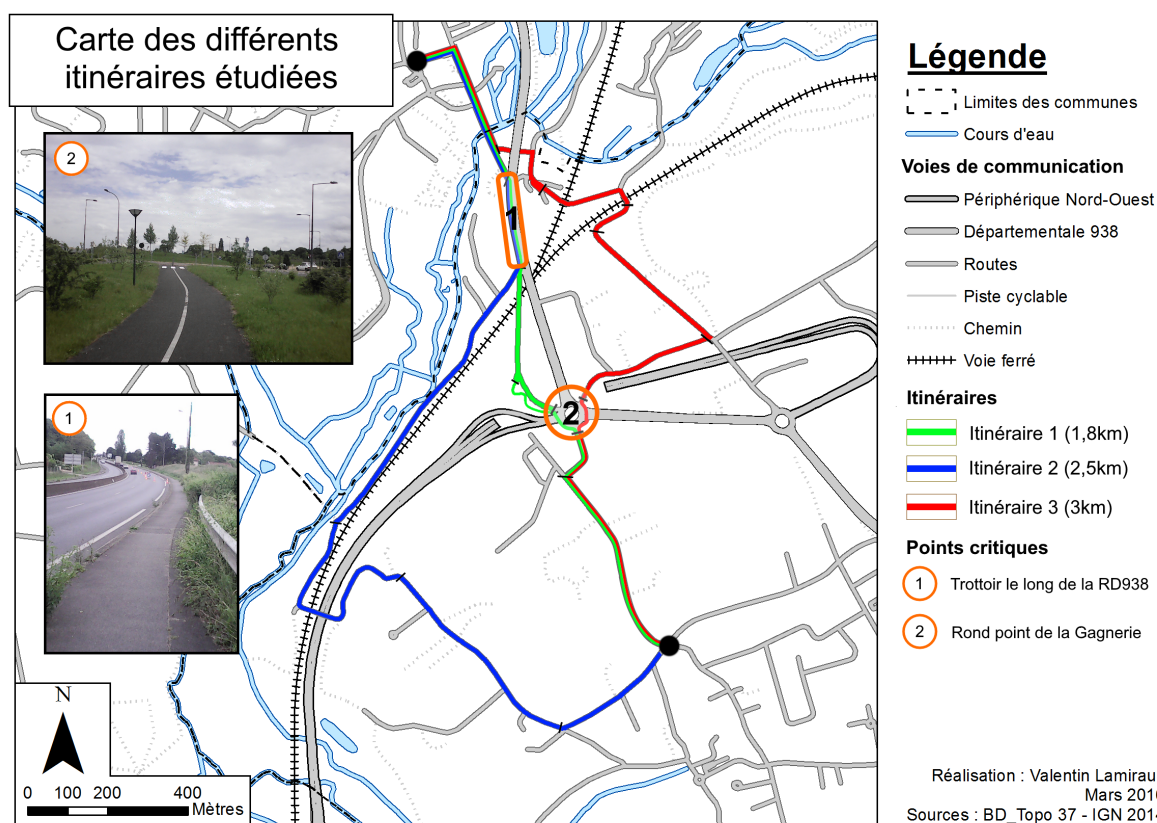
Dans l'ensemble, les itinéraires ne présentent par une grande qualité de cheminement que se soit pour le

1. Diagnostic

piéton ou pour le cycliste. Les trottoirs sont souvent absents ou de faible qualité (c'est-à-dire trop étroits ou faits de multiples rapiécages). La route, où les cyclistes sont sensés circuler, est, elle aussi, fréquemment en mauvais état. Pour un automobiliste ce facteur n'est pas nécessairement problématique. Pour un cycliste en revanche, les coutures sur la voirie rendent le déplacement très désagréable. Le bruit ou les odeurs issus de la circulation automobile sont aussi présents sur les trois itinéraires.

Les trois itinéraires partent du cœur de la vallée (à La Membrolle) pour rejoindre le plateau de Saint Cyr. Ainsi, quelque soit l'itinéraire, l'usager devra faire face à une pente assez importante excédant parfois 10%. Les cyclistes étant particulièrement sensibles à ce facteur, cela ne favorise pas cette pratique sur le terrain d'étude.

FIGURE 1.9 – Carte des différents itinéraires étudiés et des points critiques relevés



Enfin, le critère de dangerosité a permis d'identifier deux zones critiques. Le trottoir le long de la départementale 938 à la sortie du bourg de La Membrolle est la première des deux zones (point numéro 1 sur la carte 1.9). Ce trottoir est contigu à la départementale sur laquelle les véhicules roulent à 90 kilomètres par heure. À cet endroit, le cycliste doit en théorie rouler sur la route. En réalité, pour des raisons de sécurité, il roule sur le trottoir. Du fait de la vitesse et de l'absence de protection, le sentiment d'insécurité est très important. Il n'est

d'ailleurs par rare que des accidents aient lieu à cet endroit ¹⁰. Heureusement, ceux-ci n'ont jamais impliqué de cyclistes ou de piétons même si les véhicules arrivent à passer sur le trottoir.

Le deuxième point critique se situe au niveau du rond-point de la Gagnerie (point numéro 2 sur la carte 1.9). Du fait de l'intense circulation, le franchissement du giratoire est compliqué et dangereux. Cela concerne surtout les voies sortantes du rond-point (notamment celle rejoignant le périphérique) puisque les automobilistes ont tendance à accélérer et ne font pas attention aux cyclistes ou aux piétons voulant traverser. De plus il est dangereux pour eux de s'arrêter pour laisser passer un usager désireux de traverser.

Ces deux points critiques devront faire l'objet d'une attention particulière si on souhaite améliorer les déplacements des piétons et des cyclistes sur la zone d'étude.

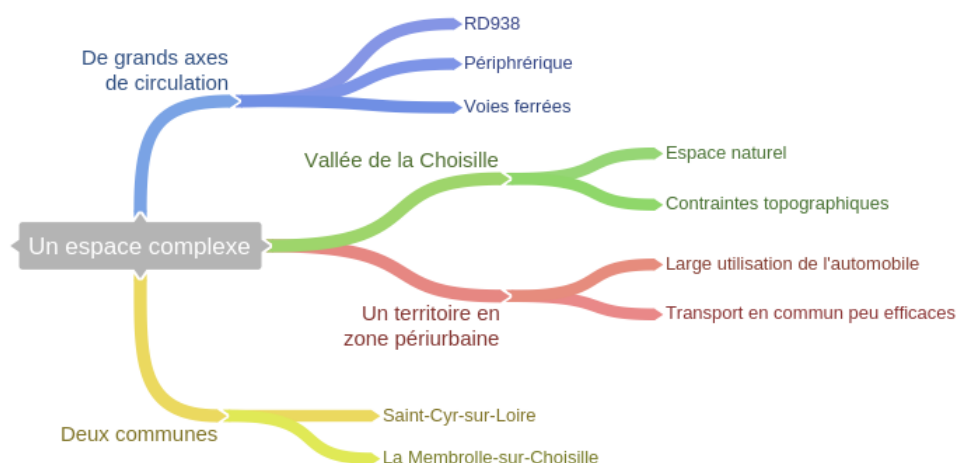
10. La sortie du bourg de La Membrolle est elle même dangereuse du fait de la vitesse des véhicules roulant sur la départementale et l'absence de voie d'insertion.

Conclusion du diagnostic

L'espace étudié présente plusieurs particularités. D'abord, il est administrativement situé sur deux communes. En réalité, il s'agit d'un espace plutôt lié au centre-bourg de La Membrolle-sur-Choisille. La zone d'étude est aussi située dans la vallée de la Choisille qui est un espace naturel d'importance et qui ne peut être négligé dans l'élaboration d'un projet d'aménagement. Cet espace a cependant subi de fortes pressions du fait de la présence de grands axes de circulation (périphérique, route Du Mans et voies de chemin de fer. Ils ont créé au fil du temps et de l'augmentation de la circulation une coupure entre les deux communes.

Dans ce panorama, les modes de déplacement doux sont plutôt malmenés. En plus des contraintes topographiques, le cheminement est souvent de mauvaise qualité, peu agréable et les usagers doivent faire face au danger de l'intense circulation automobile.

FIGURE 1.10 – Carte heuristique résumant le diagnostic



Partie 2

Enjeux

Après avoir décrit précisément le territoire d'étude, la partie qui s'ouvre maintenant se propose d'établir trois enjeux d'aménagement. Ces derniers permettent d'orienter et de donner les lignes directrices du projet qui sera développé dans la partie 3.

1. Renforcer la liaison entre deux communes actuellement séparées par des infrastructures lourdes de transport

La zone d'étude devrait être un lien entre les deux communes étudiées. Aujourd'hui, les différents axes de circulation mis en avant dans la partie diagnostic permettent une liaison rapide et efficace pour un automobiliste. Pour les autres modes de transport, comme les piétons et les cyclistes, la situation est tout autre. Ces mêmes axes de circulation sont plus considérés comme de grandes barrières infranchissables empêchant ces types de déplacement. Même si la majorité des habitants de l'espace d'étude peut se déplacer en voiture, le reste peut difficilement sortir de chez lui pour rejoindre l'une ou l'autre des communes. Enfin, le relief peut aussi être vu comme un facteur découpant le territoire. C'est d'ailleurs bien la Choisille (à l'origine de ce relief) qui marque la limite administrative entre Saint-Cyr-sur-Loire et La Membrolle-sur-Choisille.

Le projet doit donc renforcer la liaison entre les deux communes. Cela est particulièrement opportun pour La Membrolle-sur-Choisille. En tant que commune périurbaine, celle-ci est plutôt tournée vers le cœur de l'agglomération c'est-à-dire vers Saint-Cyr et Tours. L'amélioration de la liaison doit permettre de mieux intégrer le village dans les différents réseaux de l'agglomération et entre autres les réseaux cyclables et pédestres. Favoriser la liaison entre les deux communes c'est aussi permettre à chacun d'accéder à tous les services disponibles avec le moyen de transport dont il dispose.

Nous l'avons vu, pour un automobiliste la liaison entre les deux communes est facile. Afin de la renforcer, il convient de réfléchir à créer un lien pour d'autres modes de transport.

2. Favoriser des modes de déplacement alternatifs à la voiture afin de leur donner plus de place.

Le diagnostic a mis en avant une prépondérance des infrastructures routières sur le site d'étude. Leur emprise est importante et elles supportent un trafic intense. L'espace est donc surtout conçu pour l'automobile si bien que les autres modes de transport y ont une place réduite. Les transports en commun, ont plutôt un impact limité sur les mobilités. Celui-ci est d'ailleurs assez caractéristique d'un territoire périurbain¹. Enfin, les cheminements piétons et cyclistes sont souvent de piètre qualité voir inexistant, ce qui n'incite pas à marcher ou à faire du vélo.

Afin de rompre avec cette omniprésence de l'automobile sur l'aire d'étude, il convient de réfléchir à l'intégration de moyens de transport alternatifs et notamment la marche et le vélo. Le projet devra donc prévoir de diversifier les types de mobilité en proposant des aménagements adéquats pour les deux modes de déplacement cités précédemment. Pour ceux-ci, la sécurité demeure le premier levier sur lequel agir. En effet, piétons et cyclistes ne possèdent pas de protection induite par leur moyen de transport (à la différence d'un automobiliste qui est plus ou moins protégé par son véhicule en cas d'accident).

Toujours dans le but de favoriser ces modes alternatifs à l'automobile, l'itinéraire se doit aussi d'être direct, lisible et agréable.

3. Améliorer la qualité, la lisibilité et l'appropriation d'un espace naturel fortement dégradé afin de le récupérer

Le Val de Choisille a été modifié et dégradé par l'homme au fil des ans. Une fois de plus, les grands axes de transport y ont largement contribué. Ceux-ci ont défiguré le paysage, créé de nombreuses nuisances sonores et génèrent une pollution non négligeable. Comme énoncé dans le premier enjeu, l'espace est surtout dédié à la circulation automobile. Les autres usagers peuvent donc difficilement se l'approprier. Les rares voies de circulation les concernant sont toujours à proximité de celles dédiées aux voitures.

Pourtant, quelques enclaves préservées de tous véhicules à moteur existent. C'est le cas du parc de La Choisille qui constitue un vaste espace aux abords de la rivière. Peu accessible, celui-ci est aujourd'hui inutilisé sauf lors de quelques événements. À l'occasion d'un projet d'aménagement, cet espace pourrait être repensé et contribuer à la réappropriation du Val de Choisille par les habitants.

Situé au sud de la zone d'étude, le circuit du Val de Choisille offre une proximité avec la nature non

1. Dans ce type de territoire, les transports en commun ont généralement une faible fréquence, des itinéraires peu efficaces du fait de leur faible densité de population et ont un intérêt environnemental limité du fait de la faible fréquentation[5].

substantielle. Cependant aucun lien crédible n'existe entre ce chemin de randonnée et le cœur de la zone d'étude. Le projet d'aménagement pourra donc prévoir de connecter les espaces déjà liés à la rivière avec leur environnement.

Partie 3

Projets

Cette partie présente plusieurs propositions qui forment un projet possible d'aménagement. Elles doivent davantage être vu comme un phasage des opérations d'aménagement que comme des propositions indépendantes les unes des autres. La première proposition est la plus minimaliste mais possède l'avantage d'être réalisable à court terme avec peu de moyens financiers. Les deux autres sont plus ambitieuses et requièrent un investissement (notamment financier) et des études plus importantes.

En plus de répondre aux trois enjeux énoncés précédemment, ces différentes propositions sont aussi soutenues par les orientations de divers documents comme le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération tourangelles (SCoT) ou par le Plan de Déplacement Urbain (PDU). Le premier axe du plan d'action du PDU est d'ailleurs *"Donner la priorité aux modes alternatifs à la mobilité motorisée individuelle"*[16]. Les projets qui suivent tenteront de répondre au mieux à cette orientation en privilégiant les mobilités des piétons et des cyclistes.

1. Proposition N°1 : Sécuriser les points critiques

Ce projet vise à traiter les deux points critiques mis en avant dans la partie 1.4.3.2 avec des aménagements peu coûteux et réalisables à courte échéance. L'objectif est d'améliorer la sécurité à ces deux endroits de sorte à ce qu'elle ne soit plus un obstacle pour les mobilités douces.

1.1. Sécurisation du trottoir de la RD938

Comme nous l'avons vu précédemment, sur ce trottoir longeant la RD938, le sentiment d'insécurité est assez important aussi bien pour un piéton que pour un cycliste.

La première mesure à mettre en œuvre serait d'abaisser la vitesse des différents véhicules à 70 kilomètres par heure au lieu de 90 actuellement. De cette manière les véhicules circuleraient moins vite ce qui permettrait un gain de sécurité pour les usagers du trottoir. Cela aurait aussi le mérite d'atténuer les nuisances engendrées par la circulation (notamment le bruit et la pollution), de sécuriser l'insertion des véhicules sortant du bourg sur la départementale et d'inciter les automobilistes à réduire leur vitesse à l'approche de la zone urbaine de Tours.

La deuxième mesure à mettre en œuvre serait de séparer la circulation automobile de celle des piétons et des cyclistes. D'abord, le trottoir devrait être transformé en une voie verte de sorte à ce que ces deux modes de transport aient le droit de cohabiter (même si en pratique c'est déjà le cas). Ensuite, afin de sécuriser cette voie verte¹, le projet se propose de prévoir la construction d'un mur en béton (illustré sur le dessin 3.1). Ce type d'ouvrage, plus souvent utilisé pour séparer deux voies de circulation n'est pas très coûteux (au regard des propositions qui seront faites ensuite). Le coût d'un mètre de mur en béton (coulé sur place) oscille entre 100 et 200€[27]².

FIGURE 3.1 – Dessin de l'implantation du mur le long de la départementale



1.2. Sécurisation du giratoire de la Gagnerie

Sur ce giratoire, comme souvent pour ce type d'aménagement, c'est la traversée des voies sortantes qui pose problème. Généralement un giratoire est considéré comme un aménagement plutôt sécurisé. En effet, lorsqu'un piéton ou cycliste désire le traverser il n'a qu'à attendre qu'une voiture s'arrête. Ce temps d'attente peut être

1. Des véhicules ont déjà quitté la voie pour grimper sur le trottoir.
2. Soit pour les 200 mètres de trottoir un coût estimé entre 10000 et 20000€, moyennant certainement quelques aménagements préalables.

plutôt long comme c'est le cas du giratoire de la Gagnerie. De plus, au regard de la circulation supportée, ce giratoire est de petite taille. Les traversés sont ainsi plus dangereuses autant pour les piétons que pour les cyclistes. Les éventuels véhicules s'arrêtant sur l'anneau du giratoire se mettent aussi en danger. Les passages piétons et cyclistes se situent à environ 3 mètres de l'anneau central ne permettent pas à un véhicule de s'arrêter sans empiéter dessus.

Afin que les véhicules puissent s'arrêter pour laisser passer un cycliste ou un piéton, les passages dédiés pourront être éloignés de quelques mètres supplémentaires de l'anneau du giratoire. Aujourd'hui l'espace permet à peine à un véhicule de s'arrêter entre l'anneau et les passages piétons et cyclistes. En doublant cet espace l'automobiliste sera plus enclin à s'arrêter pour laisser passer un autre usager désireux de traverser. Cette mesure pourrait être appliquée à toutes les bretelles d'accès au giratoire et en priorité à celles le connectant au périphérique.

Un giratoire est aussi considéré comme dangereux lorsque qu'une bretelle sortante comprend deux voies. C'est aujourd'hui le cas pour celle de la RD938 partant vers l'Est. Afin d'améliorer la sécurité des piétons et des cyclistes, la circulation pourrait être réduite à une seule voie (point n°3 sur la carte 3.9) au moyen de balises telles que celles montrées sur la photographie 3.2.

FIGURE 3.2 – Photographie d'une balise autorelevable



1.3. Point fort et limite de la proposition

Cette proposition est faite de petits aménagements peu coûteux pour les collectivités. Ce critère est, dans le contexte économique actuel, assez déterminant pour la réalisation d'un projet. Cependant, l'impact sur les mobilités sera certainement limité : la proposition ne traitant que les problèmes de sécurité. Or, ce facteur n'est pas le seul à prendre en compte pour améliorer les déplacements des piétons et des cyclistes.

2. Proposition N°2 : Création d'une nouvelle liaison entre les deux communes

L'objectif de ce second projet est de créer une nouvelle liaison douce dédiée aux piétons et aux cyclistes. Elle leur permettra d'éviter le passage le long de la départementale, non sécurisé, inconfortable et peu agréable. La création de ce nouvel itinéraire peut aussi permettre de créer de nouvelles pratiques de mobilité.

2.1. Création d'une nouvelle voie verte dans la vallée de la Choisille

Afin de répondre à l'objectif énoncé ci-dessus, la création d'un itinéraire nouveau au sein de la vallée de la Choisille paraît pertinent. Ce cheminement suit le tracé dessiné sur la carte 3.9. Il passe notamment par le parc de la Choisille en utilisant une passerelle déjà existante. Afin de passer le deuxième bras de la rivière il est nécessaire de créer une deuxième passerelle rejoignant la rive sud. Le parcours emprunte ensuite une allée aujourd'hui privée mais qui pourrait être rendue publique pour les besoins de ce projet. Le tracé rejoint ensuite le haut de la rue de Mondoux pour continuer rue A.Brohée sur les voies existantes.

Une signalétique appropriée et visible devra aussi être mise en place aux extrémités de ce nouveau cheminement afin que celui-ci soit privilégié au passage le long de la départementale.

Plusieurs problématiques se posent. D'abord, l'ensemble de l'infrastructure doit être conçu pour faire face au risque inondation. Le parc de la Choisille étant inondé quelques jours chaque année, les cheminements ainsi que la passerelle doivent être pensés pour résister à ces événements.

Le coût d'un tel aménagement est forcément plus élevé que celui de la première proposition. Pour une passerelle en bois sans appui intermédiaire, il faut compter environ 70 000 €³. Dans le parc de la Choisille, afin de créer un cheminement accessible à tous les usagers (piétons, personnes à mobilité réduite et cyclistes), le revêtement utilisé devra être suffisamment plat et présenter assez peu d'aspérité. Il devra aussi pouvoir résister à d'éventuels inondations. Une solution satisfaisante pour répondre à toutes ces conditions est la création d'un cheminement en platelage bois (voir photographie 3.3). Celui-ci pourrait être surélevé pour ne pas être en contact avec le sol (permet au sol de "respirer" et isole le cheminement des zones marécageuses en hiver). Ce type de revêtement s'adapte bien dans les espaces naturels en particulier lorsque ceux-ci sont inondés ou en bord de rivière [1]. Le prix de ce type d'aménagement varie sensiblement en fonction de l'essence de bois utilisé.

3. La réalisation d'une passerelle de ce type dans un Espace Naturel Sensible du Calvados a été estimée à 73650€[19]

FIGURE 3.3 – Photographie d'un exemple de cheminement de platelage bois à Bailleuil-sur-Thérain (60)



2.2. Point fort et limite de la proposition

Ce projet permettrait de créer une liaison agréable entre les deux communes au cœur du Val de Choisille. Il répond donc parfaitement à l'enjeu de réappropriation et de valorisation de cet espace naturel. En créant un cheminement neuf et lisible complètement coupé des infrastructures routières, cette proposition participe à promouvoir les modes de déplacement alternatifs à l'automobile que sont la marche et le vélo. À défaut de créer une liaison complète entre les deux communes, le quartier de Mondoux, aujourd'hui complètement enclavé se trouverait ainsi relié au centre-bourg de La Membrolle. Enfin l'aménagement de cet itinéraire peut aussi inciter à d'autres interventions sur le parc de la Choisille et sur l'île attenante pour en faire un véritable parc.

Cette proposition possède cependant quelques limites. Le coût en est une première. Même si les dépenses peuvent être relativement maîtrisées en ce qui concerne la construction de l'infrastructure, les dépenses liées à l'acquisition des voies privées demeurent inconnues. Cette acquisition est elle même problématique. Les différentes maisons ayant été réalisées récemment, il est difficilement envisageable que les propriétaires acceptent de léguer ou de vendre l'allée aux pouvoirs publics.

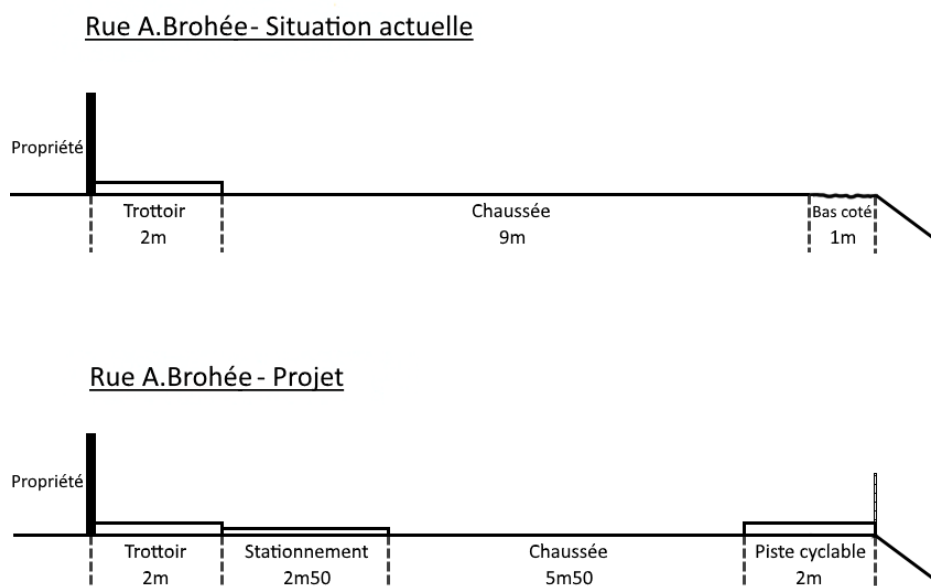
3. Proposition N°3 : Création d'un nouvel itinéraire

Les premiers aménagements se sont voulus plutôt réalistes en terme de budget. Ils demeurent cependant incomplets pour avoir un impact significatif sur les mobilités douces. Les aménagements suivants proposent de compléter la liaison entre les deux communes.

3.1. Réaménagement de la rue de Mondoux et de la rue A.Brohé

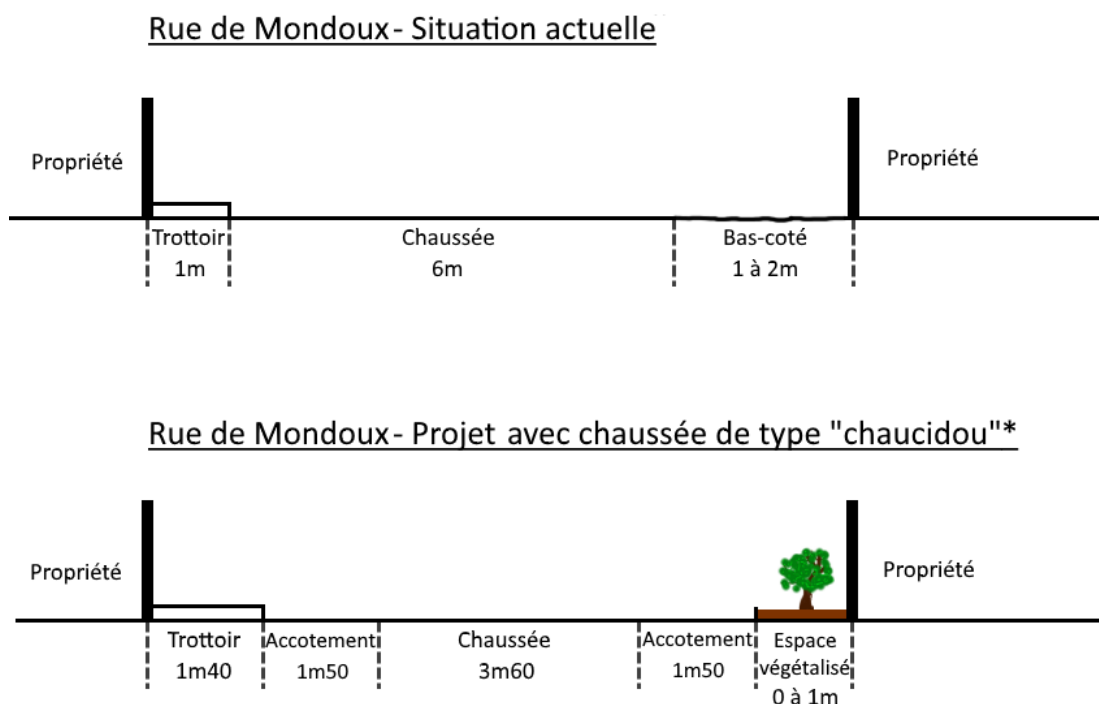
Actuellement, la rue A.Brohé est très peu fréquentée. Elle présente une largeur de chaussée d'environ 9 mètres et des trottoirs peu confortables. Cet aménagement se propose de rendre cette voie plus agréable en réduisant l'espace dévolu aux automobiles, en agrandissant et en améliorant celui dédié aux piétons et aux cycliste. Afin d'assurer aux riverains des possibilités de stationnement, il conviendra néanmoins de ménager quelques espaces de parking. L'objectif premier n'est pas de gagner en sécurité (puisque la circulation est pratiquement inexistante) mais bien de rendre le parcours de cette rue plus agréable et surtout plus lisible. On peut envisager le partage de la voie comme dessiné sur la coupe 3.4.

FIGURE 3.4 – Coupe de la rue André Brohée (situation actuelle et projet)



Afin de relier ce nouvel aménagement à celui réalisé dans la deuxième proposition, il serait opportun de repenser dans un même temps l'agencement de la rue de Mondoux. La distribution de l'espace viaire doit nécessairement s'opérer de manière un peu différente (puisque la voie est moins large, environ 6 mètres) selon la coupe 3.5. La mise en place d'une voirie de type "chaucidou" commence à se développer en France (voir photographie 3.6). Il offre un bon compromis entre sécurité et partage de l'espace pour les différents usagers. Ici un seul trottoir a été conservé du fait de la faible largeur de la rue. La chaussée est divisée en trois parties. Une voie centrale est dédiée à la circulation automobile et les deux voies sur les côtés (accotements) ont plusieurs usages. En temps normal, ces espaces servent à la circulation des cyclistes. Lorsque deux véhicules arrivent en sens contraire et souhaitent se croiser, ceux-ci peuvent momentanément déborder sur les accotements pour pouvoir effectuer ce croisement.

FIGURE 3.5 – Coupe de la rue de Mondoux (situation actuelle et projet)



* Sur ce type de chaussée, il n'y a pas de bandes cyclables mais des accotements. Ceux-ci sont d'abord utilisés par les cyclistes mais peuvent être utilisés momentanément par les véhicules.

FIGURE 3.6 – Photographie de la rue de type "chaucidou" à La Membrolle-sur-Choisille (Rue du Moulin Millon)

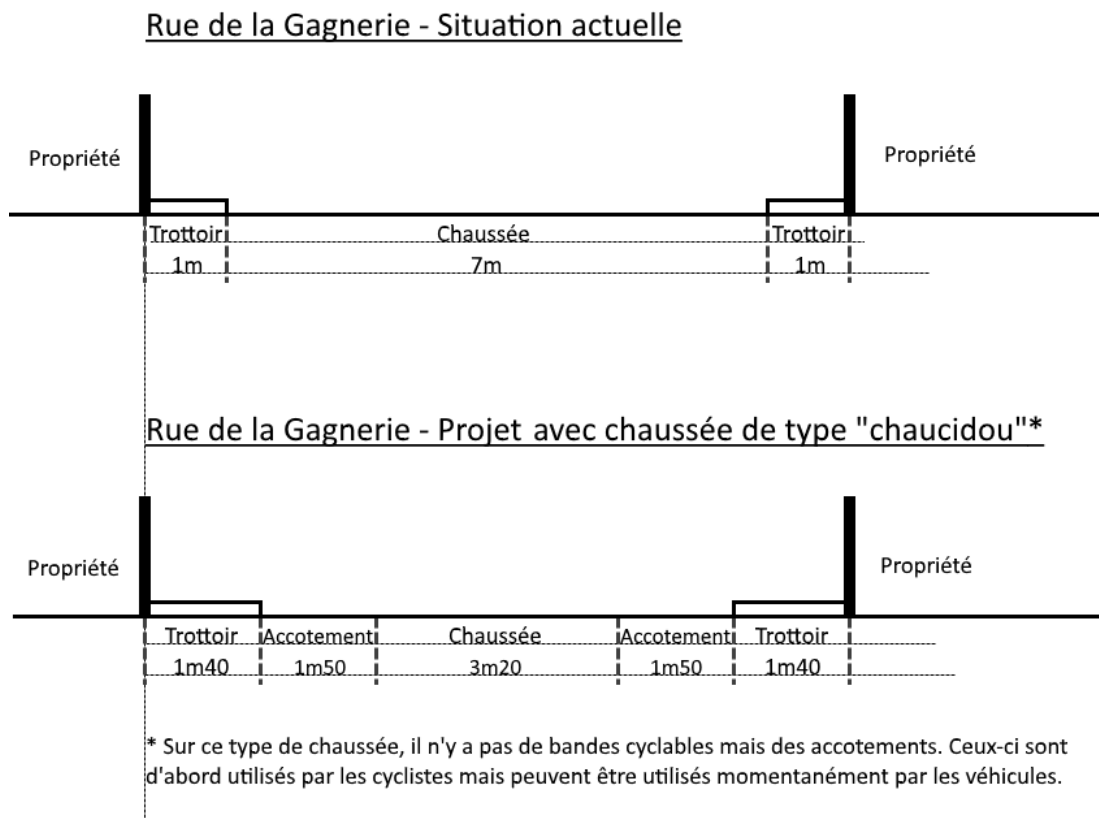


Les matériaux utilisés doivent instaurer une continuité avec le cheminement créé à travers le Val de Choisille (proposition N°2) afin que l'itinéraire soit clairement identifiable. On peut par exemple envisager un enrobé d'une couleur proche de celle du bois utilisé pour le passage dans le parc de la Choisille.

3.2. Réaménagement de la rue de la Gagnerie

La rue de la Gagnerie supporte aujourd'hui un trafic plus important que les deux rues précédentes (de nombreux automobilistes cherchent à éviter les bouchons sur la RD938). Cette pratique devrait être plus limitée à l'avenir avec la mise en deux fois deux voies de la portion de RD938 entre le giratoire de Katrineholm (proche du Auchan) et le giratoire de la Croix de Pierre (travaux durant l'été 2016). On peut supposer que la circulation sur la rue de la Gagnerie diminuera. Il pourrait alors être envisagé de complètement réaménager cette voie comme dessiné sur la coupe 3.7 avec un dispositif "chaucidou". L'objectif étant d'opérer un meilleur partage de la rue et de rendre son parcours plus plaisant.

FIGURE 3.7 – Coupe de la rue de la Gagnerie (situation actuelle et projet)



3.3. Construction d'une passerelle au dessus du périphérique

Dans l'optique où les déplacements en vélo et la marche se développeraient de façon importante, il serait envisageable de finaliser la liaison entre les deux communes avec un aménagement de la portion restante. Il s'agirait de construire une passerelle au dessus du périphérique réservée aux piétons et aux cyclistes. Ce type d'infrastructure demeure néanmoins très coûteux. Dans notre cas, il faudrait une passerelle d'une portée d'environ 70 mètres. En effet, elle doit à la fois passer au dessus du périphérique mais aussi au dessus des bretelles d'accès. Elle impose donc un léger détour mais permet d'éviter le giratoire et ses dangers. Un tel ouvrage coûte entre deux et trois millions d'euros [36].

FIGURE 3.8 – Dessin de la passerelle au dessus du périphérique



3.4. Point fort et limite de la proposition

Cette proposition ajoutée à la deuxième, permet de constituer un véritable itinéraire pédestre et cyclable entre les deux communes. Il serait le fruit d'un compromis entre :

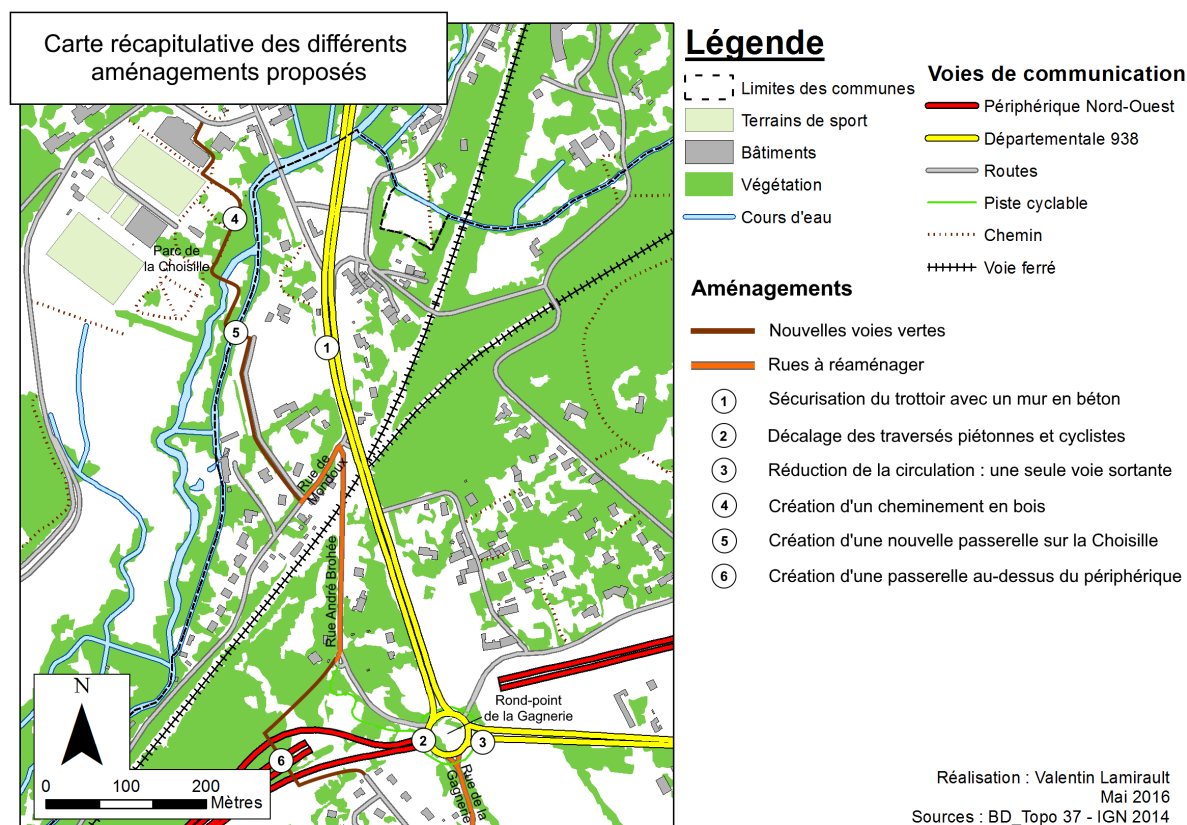
- sécurité : il est séparé de la circulation automobile lorsque cela est possible, sinon des voies réservées sont créées ;
- rapidité : il est relativement directe ;
- confort : les voies sont dédiées aux circulations douces, elles offrent un parcours au cœur d'un milieu naturel et elles sont d'une qualité bien supérieures aux tracés actuels ;
- lisibilité : par l'utilisation de matériaux similaires et de fléchages tout au long du parcours, il serait clairement identifiable.

La limite d'un tel projet est bien évidemment son coût qui comme déjà rappelé précédemment est dans le contexte économique actuel un élément déterminant. On peut espérer que l'avenir soit plus propice à ce type d'aménagement et que le développement de nouvelles mobilités incitent à créer ces infrastructures.

Conclusion du projet

Afin de mieux localiser les différents projets énoncés dans les parties précédentes, la carte 3.9 se propose de les répertorier.

FIGURE 3.9 – Carte récapitulative des différents projets



Ce projet s'est concentré sur les déplacements à vélo ou à pied et dans un but précis : relier les deux communes par une liaison douce. Cependant, dans une réflexion plus globale (à l'échelle de l'agglomération par exemple), d'autres projets pourraient être envisagés. Par exemple, il serait opportun de réfléchir à une desserte différente des transports en commun avec, pourquoi pas, l'intégration de la gare dans ce réseau (création de trains de banlieue). On peut aussi penser à aménager une prolongation de l'itinéraire du Val de Choissille vers la liaison mentionnée dans ce projet.

Conclusion

Le terrain d'étude présente plusieurs problèmes caractéristiques d'un territoire périurbain.

Dans cet espace où la "nature" est largement présente, de grands axes de circulation ont été implantés. Le périphérique et la départementale 938 laissent une large place à l'automobile et à ses conséquences sur l'environnement. Dans ce panorama, les mobilités alternatives y ont une place réduite : les transports en commun sont peu efficaces et les mobilités douces sont clairement secondaires.

Cette situation tient place dans un territoire particulier. À l'interface entre deux communes et située dans un espace naturel, la zone d'étude est aussi un lieu de passage obligé pour toutes les personnes venant du quart Nord-Ouest de l'Indre et Loire. Cela explique en partie la prépondérance de la voiture individuelle sur les autres modes de transport.

Cette hégémonie se fait au détriment des déplacements de proximité des habitants de la zone d'étude. Ceux-ci n'ont pas la possibilité de choisir leur mode de transport du fait de l'absence d'infrastructures ou de leur inefficacité.

Le projet proposé participe à créer une alternative aux déplacements automobiles en développant les circulations douces. De plus, il contribue à améliorer l'appropriation du Val de Choissille en renforçant la liaison entre les deux communes par la création d'une voie verte.

Pour instaurer une continuité avec d'autres itinéraires, on peut envisager de faire de ce parcours une prolongation de la Loire à vélo. Cela permettrait d'inscrire ce projet dans l'axe ligérien, de le replacer à un échelon territorial plus vaste et de lui donner une autre dimension.

Bibliographie

- [1] CAUE 85. Les revêtements de sol pour les cheminements doux - page 53. Fichier PDF disponible sur issuu.com [Consulté le 20/05/2016].
- [2] Atelier d'Urbanisme de l'Agglomération de Tours. *Les petites gares du périurbain en région tourangelle*. 1999. Fichier PDF disponible sur : www.innovations-transport.fr [Consulté le 15/04/2016].
- [3] Fil Bleu. Dépliant horaire ligne 14. Fichier PDF disponible sur : www.filbleu.fr [consulté le 08/03/2016].
- [4] Fil Bleu. Dépliant horaire ligne 51. Fichier PDF disponible sur : www.filbleu.fr [consulté le 08/03/2016].
- [5] sous la direction de Olivier PAUL-DUBOIS-TAINE Centre d'analyse stratégique. *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*. La Documentation Française, 2012.
- [6] Communauté d'agglomération Tour(s) Plus. Démographie. Disponible sur : www.agglo-tours.fr [Consulté le 16/05/2016].
- [7] DGA2 37 Conseil Départemental. Recensements temporaire de la circulation en Indre-et-Loire, 2011. Fichier PDF disponible sur : www.departement-touraine.fr.
- [8] DGA2 37 Conseil Départemental. Recensements permanents de la circulation en Indre-et-Loire, 2014. Fichier PDF disponible sur : www.departement-touraine.fr.
- [9] DGA2 37 Conseil Départemental. Recensements temporaire de la circulation en Indre-et-Loire, 2014. Fichier PDF disponible sur : www.departement-touraine.fr.
- [10] Mairie de La Membrolle sur Choisisse. Conseil municipal du 23 février 2016. Fichier PDF disponible sur : www.la-membrolle-sur-choisisse.fr [Consulté le 01/04/2016].
- [11] Mairie de La Membrolle sur Choisisse. Syndicat Intercommunal de la Choisisse et de ses Affluents. Disponible sur : www.la-membrolle-sur-choisisse.fr [Consulté le 15/03/2016].
- [12] Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie. Banque hydro - station k4923030. Disponible sur : www.hydro.eaufrance.fr [Consulté le 15/03/2016].
- [13] Observatoire de l'Economie et des Territoires de Touraine. Chiffres clés des entreprises. Disponible sur : www.economie-touraine.com [Consulté le 24/04/2016].
- [14] Mairie de Saint Cyr sur Loire. Saint-Cyr cultive sa différence. Disponible sur : www.saint-cyr-sur-loire.com [Consulté le 04/05/2016].
- [15] Syndicat Intercommunal des Transports en Commun de l'agglomération Tourangelle. Annexe 1 du plan de déplacement urbain - diagnostic. Fichier PDF disponible sur mobilite.agglo-tours.fr [Consulté le 08/03/2016].
- [16] Syndicat Intercommunal des Transports en Commun de l'agglomération Tourangelle. Projet de plan de déplacements urbains (plan d'actions). Fichier PDF disponible sur mobilite.agglo-tours.fr [Consulté le 08/03/2016].

- [17] Mairie d'Orléans. Interives. Disponible sur : www.orleans-agglo.fr [Consulté le 07/05/2016].
- [18] Conseil Départemental. Inauguration de l'Espace Naturel Sensible du Val de Choissille. Fichier PDF disponible sur : www.departement-touraine.fr [Consulté le 15/03/2016].
- [19] Département du Calvados. Avis d'attribution d'un marché public pour la réalisation d'une passerelle dans le département du Calvados. Fichier PDF disponible sur : centraledesmarches.com [Consulté le 20/05/2016].
- [20] Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Tourangelle. Panneaux d'exposition du padd. Fichier PDF disponible sur : www.la-membrolle-sur-choissille.fr [Consulté le 01/05/2015].
- [21] Frederic HERAN. *La ville morcelée. Effets de coupure en milieu urbain*. Economica, 2011.
- [22] IGN. Carte géoportail. Disponible sur : tab.geoportail.fr [Consulté le 15/03/2016].
- [23] Inconnu. Centre hospitalier Louis Sevestre. Disponible sur : www.chls.fr [Consulté le 24/04/2016].
- [24] Inconnu. Communauté d'agglomération Tour(s) Plus. Disponible sur : fr.wikipedia.org [Consulté le 20/04/2016].
- [25] Inconnu. Découvrir Bel Air. Disponible sur : www.belair-crf.com [Consulté le 24/04/2016].
- [26] Inconnu. Histoire du Château de l'Aubrière. Disponible sur : www.aubriere.fr [Consulté le 21/01/2016].
- [27] Inconnu. Prix des glissières de sécurité. Fichier PDF disponible sur : www.intragatine.org [Consulté le 18/05/2016].
- [28] Inconnu. Présentation de france stratégie. Disponible sur www.strategie.gouv.fr [Consulté le 23/05/2016].
- [29] Inconnu. Touraine fil vert. Disponible sur : www.tourainefilvert.com [Consulté le 08/03/2016].
- [30] INSEE. Dossier statistique de la membrolle-sur-choissille, 2012. Disponible sur : www.insee.fr [Consulté le 01/05/2016].
- [31] INSEE. Dossier statistique de l'epci de la communauté d'agglomération de tour(s) plus, 2012. Disponible sur : www.insee.fr [Consulté le 01/05/2016].
- [32] INSEE. Dossier statistique de saint-cyr-sur-loire, 2012. Disponible sur : www.insee.fr [Consulté le 01/05/2016].
- [33] Nicole MOTEAU. *Mémoire en Images : La Membrolle-sur-Choissille*. Edition Sutton, 2013.
- [34] Olivier POUVREAU. Au nord de tours, 170 millions pour les 10 km de périphérique. *La Nouvelle République*, 24 septembre 2011.
- [35] LPO Touraine. Val de Choissille. Disponible sur : www.lpotouraine.fr [Consulté le 15/03/2016].
- [36] Association Vélo. Passerelles pour piétons et cyclistes : passerelles séparées, des cas en france. Disponible sur www.vvv-sud.org [Consulté le 20/05/2016].
- [37] Voyage SNCF. Horaires de train - Gare de La Membrolle vers Le Mans. Disponible sur : voyages-sncf.com [Consulté le 01/05/2016].
- [38] Voyage SNCF. Horaires de train - Gare de La Membrolle vers Tours. Disponible sur : voyages-sncf.com [Consulté le 01/05/2016].

Fiche de lecture N°1 : *La ville morcelée*

par Frédéric HERAN

L’auteur : Frédéric Héran est maître de conférence en économie à l’Université de Lille 1. Il exerce aussi une fonction de chercheur au CLERSE (Centre Lillois d’Etudes et de Recherches Sociologiques et Économiques). Ces thématiques de recherches se portent surtout sur la modération de la circulation, sur les nuisances liées aux transports ainsi que sur les modes actifs. Il a d’ailleurs publié plusieurs ouvrages sur ces thématiques dont *La ville morcelée* en 2011.

Résumé : cet ouvrage s’intéresse à une notion assez peu abordée en urbanisme : les effets de coupure. Par ”effet de coupure”, l’auteur sous-entend les nuisances générées par les infrastructures de transport qui découpent le territoire. Il propose d’abord dans son ouvrage de retracer les différents travaux effectués par le passé notamment en Angleterre et aux États-Unis. Cette étude permet de préciser la définition ”d’effet de coupure”. On peut la définir comme une infrastructure monofonctionnelle imperméable aux autres modes de transport.

L’ouvrage traite ensuite plus spécifiquement des conséquences de ces effets de coupure : piétons et cyclistes sont les premiers impactés du fait de leur forte sensibilité à des variables telles que la distance (détours pour éviter une coupure), la difficulté de franchissement, le danger perçu, le temps de parcours, etc. L’auteur s’intéresse aussi au rôle de la vitesse dans la création de ces coupures : l’homme voulant se déplacer plus rapidement a créé au fur et à mesure du temps des infrastructures à usage unique et complètement hermétiques aux autres modes de transport. Il dresse aussi une typologie des coupures et évoque leurs effets respectifs sur les usagers les plus sensibles. Enfin l’auteur termine sur un exemple de traitement de coupure en milieu urbain et apporte quelques pistes de réflexion sur les aménagements possibles de celles-ci.

Grandes idées défendues : plusieurs idées sont défendues par l’auteur. La première concerne le rôle de la vitesse dans la genèse des coupures. Au fur et à mesure du temps l’homme a cherché des moyens de transport de plus en plus rapide dans le but de gagner du temps et de se rapprocher des autres. Les infrastructures nécessaires pour ces nouveaux modes de transport ont dû être progressivement sécurisées à mesure que la vitesse augmentait. Elles sont peu à peu devenues monofonctionnelles (comme c’est le cas pour les autoroutes ou les voies de chemin de fer) mettant ainsi de côté d’autres modes de transport tels que les cyclistes ou les piétons.

Apport pour le PIND : le terrain d’étude présente en lui même plusieurs coupures notables : la Choisille, les voies de chemin de fer, le périphérique et la départementale 938. L’ouvrage permet de mieux les appréhender et de mieux comprendre leurs effets. Ainsi la Choisille, coupure naturelle n’est aujourd’hui pas un obstacle majeur

pour les déplacements à pied ou à vélo. Les voies de chemin de fer forment en revanche une coupure linéaire infranchissable en dehors des points de passage prévu (ponts). Le périphérique ainsi que la RD938, peuvent être vus comme des barrières de trafic. Cela signifie que ce sont des infrastructures supportant un fort trafic empêchant leur franchissement dans de bonnes conditions de sécurité. Cet ouvrage a été largement utilisé pour constituer la partie 1.4.3.1.

Fiche de lecture N°2 : *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*

par le Centre d'analyse stratégique, sous la direction de Olivier PAUL-DUBOIS-TAINE

L’auteur : le Centre d’Analyse Stratégique (aujourd’hui Commissariat général à la stratégie et à la prospective, France Stratégie) est une institution d’expertise rattachée au premier ministre. Cette organisme se définit comme étant ”un outil de concertation au service du débat social et citoyen, et un outil de pilotage stratégique au service de l’exécutif” [28].

Résumé : cet ouvrage traite des problématiques de transport dans les zones à faible densité c’est à dire dans les territoires ruraux et périurbains. Dans son premier chapitre, il met en avant une prépondérance de l’automobile sur les autres modes de déplacement et s’interroge sur les causes de celle-ci. Il explique ainsi pourquoi les transports en commun sont peu efficaces et pourquoi les autres modes de transport sont peu présents. Dans les cinq autres chapitres, l’ouvrage propose quelques pistes de réflexion pour amorcer un changement des pratiques de mobilités. Passage de services physiques à des services numériques, utilisation des nouvelles technologies de l’information et de la communication, covoiturage, réseau cyclable, nouvelle organisation des mobilités professionnelles sont quelques unes des pistes évoquées.

Grandes idées défendues : pour les auteurs de l’ouvrage, les déplacements en milieu peu dense sont un problème. L’utilisation de l’automobile exclut en effet une partie de la population. Des solutions existent et sont donc proposées dans ce livre. Cependant, l’obstacle le plus important sera d’amorcer ce changement qui se veut être un changement culturel des pratiques de mobilité.

Apport pour le PIND : le terrain d’étude est précisément une zone de faible densité se situant dans un espace périurbain. Les problématiques évoquées dans cette publication se retrouvent sur l’aire de travail.

Outre une meilleure compréhension de certains phénomènes tels que la faible efficacité des transports en commun, cet ouvrage a aussi permis d’orienter le projet. Sur le terrain d’étude, les solutions pour améliorer les performances des bus ne sont pas toujours pertinentes puisque les éventuels gains pour des usagers se font au détriment d’autres. Cette lecture a aussi permis de mieux comprendre les enjeux des déplacements dans les territoires à faible densité.

Étude de terrain

Aujourd'hui plusieurs cheminements existent pour se rendre de Saint-Cyr-sur-Loire à La Membrolle-sur-Choisille ou inversement. Trois itinéraires peuvent être envisagés pour un piéton ou un cycliste. Un quatrième est possible mais dépend essentiellement du niveau de la Choisille. L'itinéraire est en effet impraticable dès lors que le niveau d'eau monte un peu au dessus du niveau moyen, cet itinéraire ne sera par conséquent pas étudié.

L'objet de la présente étude est de qualifier ces différents itinéraires. Plus spécifiquement, se sont les différents tronçons de chaque itinéraire qui seront étudiés et détaillés. Le but étant d'identifier les tronçons posant problème pour une personne se déplaçant à vélo ou à pied. Une conclusion de cette étude a été dressée dans la partie 1.4.3.2.

Méthodologie

Compte tenu du temps imparti, la méthode utilisée pour réaliser cette étude sera basée essentiellement sur l'observation et sur quelques indicateurs tels que l'altitude et la distance (données Géoportail et mesures personnelles). Trois critères ont été retenus pour décrire chaque tronçon.

Le premier concerne la dangerosité ressentie. Un tronçon sera qualifié comme dangereux s'il présente un danger immédiat comme par exemple l'obligation de circuler sur une chaussée à fort trafic. Au contraire, des aménagements de type "voie verte" seront considérés comme peu dangereux puisque complètement coupés des autres circulations.

Le deuxième critère concerne le confort du cheminement. Il tient compte du bruit (pollution sonore), des odeurs (pollution dues aux gaz d'échappement) mais aussi de la qualité de l'infrastructure (qualité du cheminement, présence ou non de gravillons ...). Une série de mesures (pour les différents types de pollution) à différentes heures de la journée auraient permis d'évaluer de manière plus précise ce deuxième aspect. Compte tenu du temps imparti et des moyens à disposition, il s'agira ici aussi d'observations personnelles.

Le troisième critère concerne la difficulté du cheminement. Il tient compte essentiellement de l'intensité de l'effort à fournir pour parcourir le tronçons de bout en bout. Ce critère est toujours considéré dans le sens montant. Il prend en compte la pente moyenne ainsi qu'une observation personnelle.

Pour chaque critère et pour chaque tronçon une note de 1 à 5 est attribuée selon la nomenclature indiquée

dans le tableau 3.1.

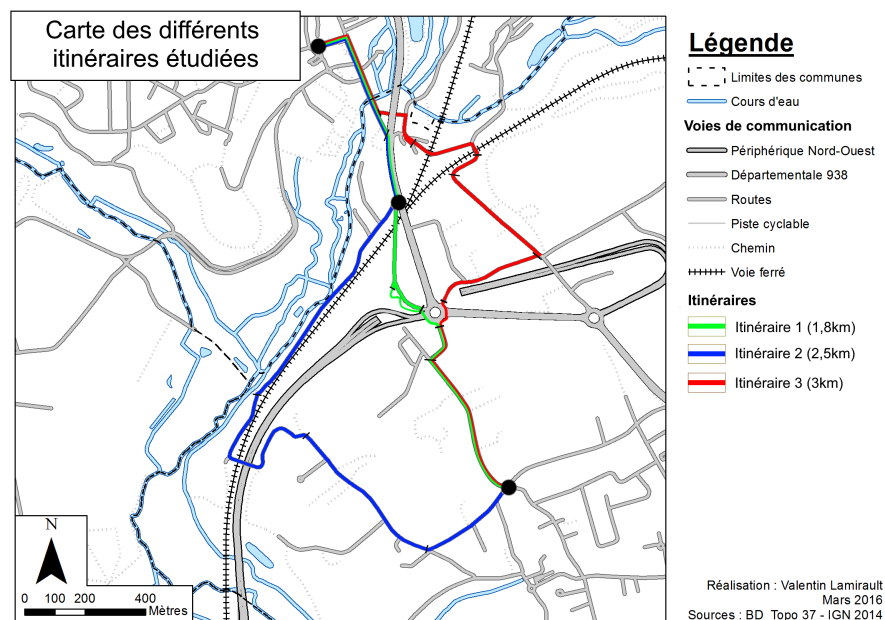
TABLEAU 3.1 – Les caractéristiques des différents itinéraires

Dangereusité	Peu dangereux	1	↔	5	Très dangereux
Qualité du cheminement	Très confortable	1	↔	5	Peu confortable
Difficulté	Peu difficile	1	↔	5	Très difficile

Itinéraires étudiés

Trois itinéraires ont été retenus (leur tracé est indiqué sur la carte 3.10). Ceux-ci correspondent aux diverses possibilités pour voyager d'une commune à l'autre en vélo ou à pied. L'itinéraire numéro 1 étant le plus rapide, il est privilégié par les usagers.

FIGURE 3.10 – Carte des différents itinéraires étudiées



En prenant en compte une vitesse moyenne de 15 kilomètres par heure pour un cycliste et de 5 kilomètres par heure pour un piéton, on obtient les résultats consignés dans le tableau 3.2.

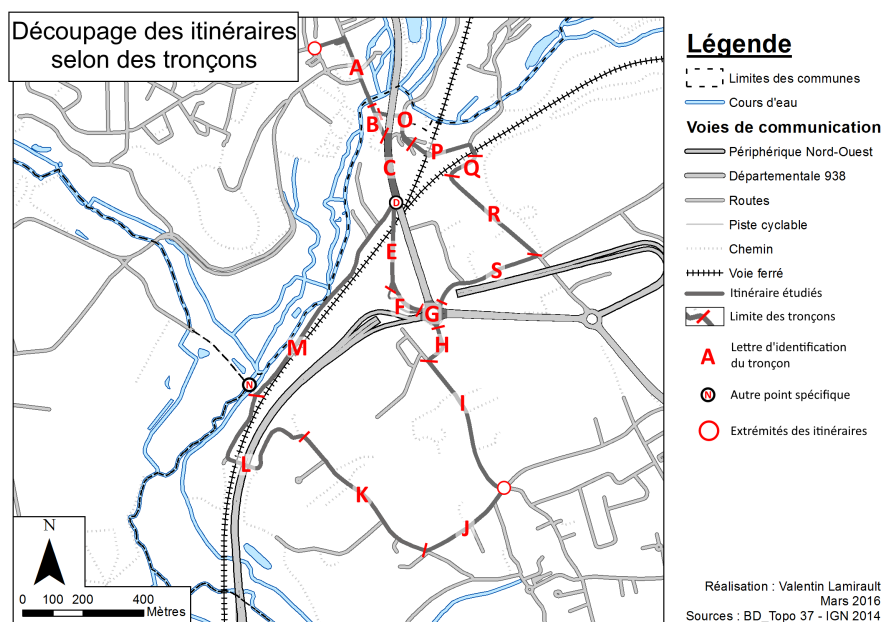
TABLEAU 3.2 – Les caractéristiques des différents itinéraires

Itinéraire	Longueur	Temps de parcours	
		pour un piéton (5km/h)	pour un cycliste (15km/h)
Le plus court	1,8	21 mins 30 sec	7 mins 10 sec
Bois Jésus	3,0	36 mins	12 mins
Voie romaine	2,5	30 mins	10 mins

Étude tronçon par tronçon

La carte 3.11 explicite le découpage utilisé dans l'étude qui suit.

FIGURE 3.11 – Carte du découpage des itinéraires en tronçons



Chacun des trois itinéraires a donc été étudié tronçon par tronçon. L'ensemble des résultats est résumé dans les cartes 3.12, 3.13 et 3.14. Des explications et des justifications sont ensuite données dans le tableau 3.3.4. Enfin une conclusion de cette étude est dressée dans la partie 1.4.3.2.

FIGURE 3.12 – Carte représentant la dangerosité sur les trois itinéraires

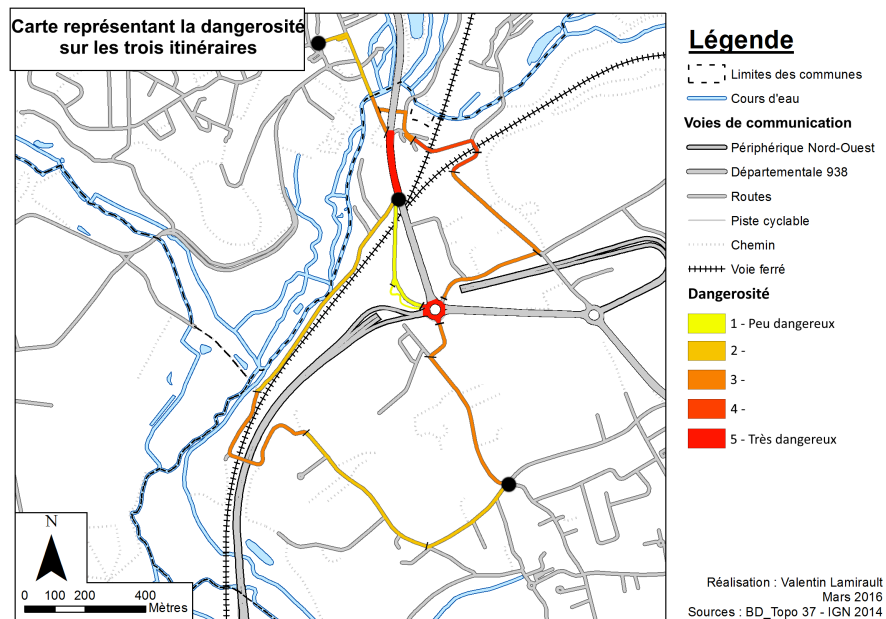


FIGURE 3.13 – Carte représentant le confort sur les trois itinéraires

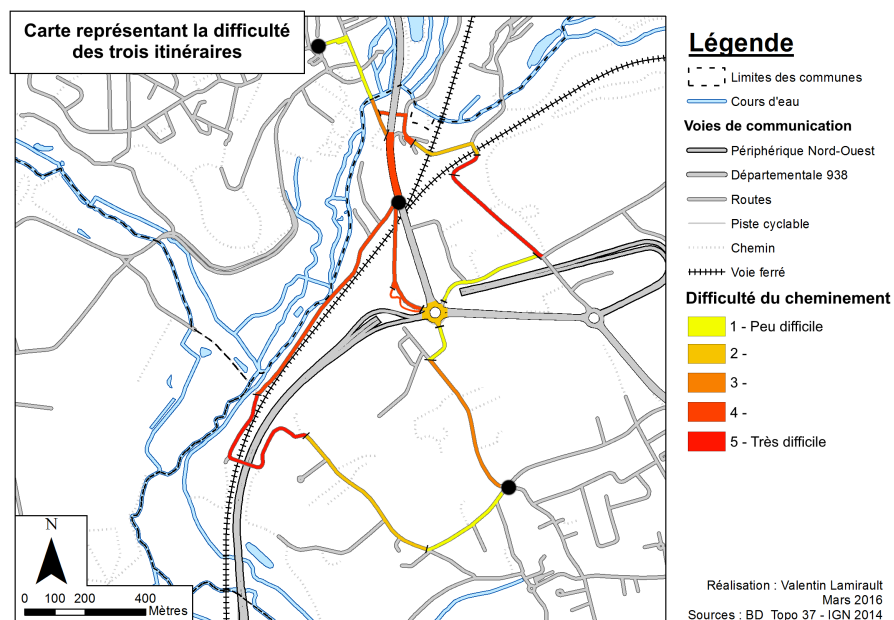


FIGURE 3.14 – Carte représentant la difficulté des trois itinéraires

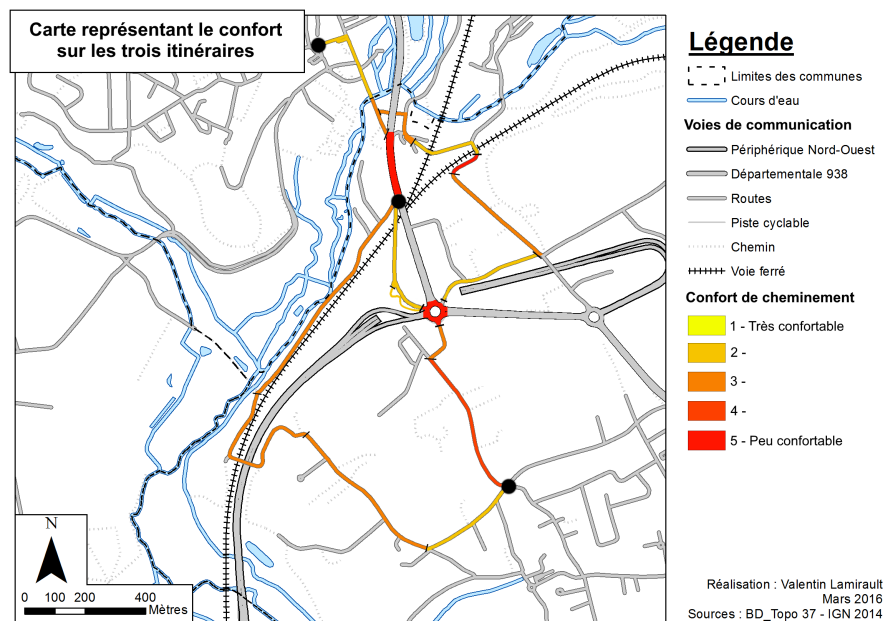


TABLEAU 3.3: Étude des différent itinéraire tronçon par tronçon

Tronçon	Critère	Note
A	Dangerosité	2
	Confort	2
	Difficulté	1
Rue du Colombo et rue nationale. Le centre bourg a été récemment aménagé donc les voies sont de bonne qualité. La circulation est peu intense. Pente moyenne : 0.75%		
B	Dangerosité	3
	Confort	3
	Difficulté	3
Rue Val Choisille. Située en sortie du village, les véhicules ont tendance à accélérer et la circulation y est plus importante que dans le centre bourg. Le parcours est également plus difficile surtout à l'approche de la départementale. Pente moyenne : 1.36%		
C	Dangerosité	5
	Confort	5
	Difficulté	4

Départementale 938. Si on veut respecter le code la route, le cycliste doit circuler sur la départementale. Aucun espace ne lui est réservé sur la voirie. Ainsi, du fait de la circulation et de la vitesse importante, le cycliste est en danger mais est aussi dangereux pour les autres véhicules puisque ceux-ci sont obligés de faire un écart pour dépasser. Un trottoir longe la départementale. Celui-ci est légèrement surélevé, le bruit et les odeurs d'échappement sont très présents. Au printemps, ce trottoir est également encombré par de nombreux végétaux. La pente est également importante. Pente moyenne : 4.25%		
D	Dangerosité	5
	Confort	5
	Difficulté	1
Carrefour entre la rue de Mondoux, la rue A.Brohée et la départementale 938. Ce carrefour présente de multiples dangers. Il n'offre aucune visibilité quelque soit la voie empruntée. Très récemment (mai 2016), une entreprise a commencé à abattre quelques arbres dans une propriété avoisinante. Cela devrait améliorer la visibilité lorsqu'on vient de la rue A.Brohée pour s'engager sur le trottoir le long de la départementale.		
E	Dangerosité	1
	Confort	2
	Difficulté	3
Rue A.Brohée (première partie). Aucun danger particulier car la circulation automobile est pratiquement inexistante. La voirie est très large (au regard de la circulation) et l'enrobé est neuf. La nuit l'éclairage ne couvre pas toute la rue, laissant ainsi de larges zones dans le noir. Les nuisances de la départementale sont largement perceptibles. Le parcours de cette rue présente une difficulté assez importante : la pente est assez faible mais longue et s'accroît à l'extrémité sud. Le trottoir est en terre ce qui incite le piéton à marcher sur la route. Pente moyenne : 3.55%		
F	Dangerosité	1
	Confort	2
	Difficulté	4
Rue A.Brohée (deuxième partie). Présence d'une piste cyclable en S permettant de franchir la pente de manière plus aisée. Trottoir en gravillons avec quelques trous. Les nuisances de la départementale sont là aussi très présentes. Pente moyenne : 5.33%		
G	Dangerosité	5
	Confort	4
	Difficulté	1

Rond point de la Gagnerie. Présence de voies mixtes piétons et cyclistes, plutôt bien séparées de l'anneau central. La traversée des voies est compliquée car les passages piétons et les traversées pour cyclistes sont trop proches de l'anneau central (environ 3 mètres). Ainsi les véhicules sortant du giratoire n'ont pas la possibilité de s'arrêter sans gêner la circulation sur l'anneau. Les différents passages sont aussi souvent encombrés de gravillons ou de tous autres déchets issus de la circulation automobile. Nuisances sonores et odeurs sont toujours très présentes. Le terrain est en revanche plan donc ne présente aucune difficulté.		
H	Dangerosité	3
	Confort	3
	Difficulté	1
Rue de la Gagnerie (première partie). Voirie de bonne qualité (enrobé récent). Circulation importante aux heures de pointe. Les piétons sont en sécurité sur un trottoir assez haut. Le cycliste doit rouler sur la chaussée. Son parcours peut être dangereux dans le virage. Pente moyenne : 1.32%		
I	Dangerosité	3
	Confort	4
	Difficulté	3
Rue de la Gagnerie (deuxième partie) Chaussée et trottoir de mauvaise qualité avec de nombreux rapiècements ce qui rend le parcours moins agréable. Cette mauvaise qualité incite aussi le cycliste à faire des écarts ou à slalomer entre les portions de voie les plus dégradées. Les nombreux emplacements de stationnement rendent la circulation dangereuse pour un cycliste aux heures de pointe. Terrain avec une faible pente mais continue ce qui peut rendre le parcours difficile. Pente moyenne : 1.16%		
J	Dangerosité	2
	Confort	2
	Difficulté	1
Rue de la Croix de Pierre. Enrobé neuf et faible circulation. Le terrain est relativement plat. On note cependant l'absence de trottoir sur une grande partie de la rue. Faible éclairage de nuit. Pente moyenne : 1.16%		
K	Dangerosité	2
	Confort	3
	Difficulté	2
Rue du Louvre (première partie). Chaussée dégradée (rapièçages multiples et nombreuses imperfections) mais faible circulation. Faible pente, mais un faux plat dans le sens sud nord qui peut rendre le parcours difficile. Les trottoirs sont de faible largeur mais restent praticables. Pente moyenne : 1.44%		
L	Dangerosité	3
	Confort	3

	Difficulté	5
Rue du Louvre (deuxième partie). Globalement, la voirie est de bonne qualité. Cependant les différents virages peuvent être dangereux pour un cycliste si celui-ci a une vitesse trop élevée. La présence de gravillons ou de divers objets ramenés par l'écoulement des eaux de pluie peut aussi rendre le parcours de cette voie dangereux. Le périphérique à proximité apporte des nuisances variées (bruit et odeurs d'échappement). La montée est plutôt difficile du fait de la pente importante. Aucun trottoir n'est présent sur ce tronçon. Le piéton doit donc circuler sur la chaussée. Pente moyenne : 4.19%		
M	Dangerosité	2
	Confort	3
	Difficulté	4
Rue de Mondoux. Rue peu large et assez dégradée à certains endroits. De nuit, l'éclairage est parfois inexistant ou trop faible. Montée assez difficile car très longue. Présence d'un trottoir uniquement dans la partie la plus à l'est. Pente moyenne : 1.37%		
N	Dangerosité	
	Confort	/
	Difficulté	/
Gué de Mondoux. Traversée de la Choisille possible, mais pas toute l'année. Le pont romain devient inutile puisqu'il ne permet plus de franchir la Choisille.		
O	Dangerosité	3
	Confort	3
	Difficulté	4
D676. Faible qualité de la voirie. Nuisances sonores assez importantes du fait de la proximité de la RD938. Constitue une des rares traversées possibles et relativement bien sécurisée de la RD938. Parcours en vélo assez difficile et parfois dangereux au niveau des virages. Pente moyenne : 1.79%		
P	Dangerosité	4
	Confort	2
	Difficulté	2
Voie romaine (première partie). Traversées sous les ponts ferroviaires de faible largeur, sans visibilité et dangereux pour tous les usagers (des cars arrivent à passer, mais avec seulement 20 centimètres de marge de chaque côté). Aucun trottoir, le piéton circule sur la chaussée ou sur le bas côté. Voirie neuve. Pente moyenne : 1.89%		
Q	Dangerosité	4
	Confort	5
	Difficulté	5

Voie romaine (deuxième partie). Montée en virage très dégradée : de nombreux trous et rapiéçages. De nuit, l'éclairage est très faible. La voie étant à sens unique (dans le sens montant), une bande cyclable a été aménagée en contre-sens. Celle-ci se situe à la limite entre la chaussée et le bas côté et n'offre pas au cycliste des conditions de circulation sécurisantes (gravillons, feuilles, faible largeur, revêtement de mauvaise qualité). Absence de trottoir obligeant le piéton à circuler sur le bas-côté. La pente est très importante. Pente moyenne : 6.47%		
R	Dangerosité	3
	Confort	3
	Difficulté	5
Voie romaine (troisième partie). Présence d'une bande cyclable utilisée par les voitures pour éviter de rouler sur les pavés de la voie romaine. Carrefour au sud assez dangereux car la visibilité est réduite. Pas de trottoir, mais un piéton peut circuler sur la voie romaine qui est très peu empruntée. La nuit l'éclairage est peu important. Pente moyenne : 5.95%		
S	Dangerosité	3
	Confort	2
	Difficulté	1
Rue du Buisson Boue. Voirie de faible largeur mais de bonne qualité. Absence de trottoirs. La circulation peut devenir dangereuse dès qu'il y a une automobile. Pente moyenne : 1.55%		



35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Sous la direction de :
VERDELLI Laura

LAMIRAULT Valentin
Type d'exercice : Projet Individuel
GAE3 - 2015-2016

Création d'une liaison douce entre La Membrolle sur Choisille et Saint-Cyr-sur-Loire

Résumé : Ce projet se propose d'étudier une zone située à cheval sur deux communes de l'agglomération tourangelle : Saint-Cyr-sur-Loire et La Membrolle-sur-Choisille. Cet espace présente de nombreuses contraintes : axes de circulation supportant une circulation importante, topographie marquée, espace naturel... Après avoir diagnostiqué le site d'étude et établi des enjeux d'aménagement, le projet proposé se concentre sur la création d'une liaison douce entre les deux communes.

Mots clé : Liaison douce, communes périurbaines, mobilité

Localisation géographique : Centre Val de Loire, Indre et Loire, 37