

Aménagement d'une voie verte sur les bords de Loire

Fondettes – Indre-et-Loire (37)



Figure 1 : La Loire à Fondettes
Photographie personnelle

Gasnier Juliette
DAE 3 – 2016/2017

Tuteur : Mindjid Maïzia

Polytech'Tours, département Aménagement et Environnement
Université de Tours

Aménagement d'une voie verte sur les bords de Loire

Fondettes – Indre-et-Loire (37)

Gasnier Juliette
DAE 3 – 2016/2017

Tuteur : Mindjid Maïzia

Avertissement

Le Projet Individuel est un premier exercice qui permet à l'élève ingénieur de s'évaluer (et d'être évalué par les enseignants), de prendre conscience des connaissances acquises, mais également de la marge de progression et des éléments qui restent à acquérir.

Ce projet est un espace de liberté (le seul dans la formation) qui mesure la motivation de l'élève ingénieur pour l'aménagement.

C'est un exercice qui doit permettre de problématiser un sujet en s'appuyant sur des recherches bibliographiques, d'élaborer un diagnostic orienté et d'émettre des propositions.

Table des matières

Avertissement	2
Table des illustrations.....	4
Introduction	5
1. Le vélo : un mode de déplacement doux	6
1.1. Les aménagements cyclables	6
1.2. Les véloroutes et voies vertes	7
1.3. Les déplacements dans la commune de Fondettes.....	8
1.4. Les Fondettois et le vélo	11
2. La Loire, un patrimoine à découvrir	13
2.1. La Loire	13
2.2. Le projet « La Loire à Vélo »	15
2.3. Le chemin existant à Fondettes.....	17
2.4. Les Fondettois et la perception du fleuve	18
3. Un espace partagé en bord de Loire	20
3.1. Le tracé	20
3.2. Les points d'accès.....	22
3.3. Les aménagements proposés sur la voie verte	26
3.4. Les extensions possibles du projet.....	28
Conclusion	29
Bibliographie	30
Table des annexes	31
Annexe 1 : Fiche de lecture (1)	32
Annexe 2 : Fiche de lecture (2)	33
Annexe 3 : Sondage « Aménagement d'une piste cyclable »	34
Annexe 4 : Hiérarchie des infrastructures terrestres à Fondettes	36
Annexe 5 : Itinéraire complet de « La Loire à Vélo »	37

Table des illustrations

Figure 1 : La Loire à Fondettes.....	0
Figure 2 : Dimensionnement d'un cycliste	6
Figure 3 : Carte du SCoT de l'agglomération tourangelles	8
Figure 4 : Carte des voies cyclables	9
Figure 5 : Réponses à l'enquête	11
Figure 6 : Réponses à l'enquête	12
Figure 7 : Zonage du PPRI dans le territoire étudié	14
Figure 8 : Tableau de répartition des types de routes sur l'itinéraire de la Loire à Vélo.....	15
Figure 9 : Carte du cheminement de « La Loire à Vélo ».....	16
Figure 10 : Chemin en contre-bas de la levée	17
Figure 11 : Réponses à l'enquête	18
Figure 12 : Réponses à l'enquête	19
Figure 13 : Schéma de la zone étudiée	20
Figure 14 : Panneaux de signalisation.....	21
Figure 15 : Schéma des différents accès.....	22
Figure 16 : Schéma de la zone de stationnement de Port-Vallières.....	23
Figure 17 : Schéma de la zone de stationnement de l'ESPE	24
Figure 18 : Schéma de la remontée à la Guignière.....	25
Figure 19 : Exemples d'aménagements sur le site	26
Figure 20 : Exemple de ponton.....	27
Figure 21 : Exemples de mobilier résistant aux inondations	27
Figure 22 : Carte des extensions possibles du projet	28
Figure 23 : Panneau de signalisation.....	29

Introduction

Les transports sont essentiels à tout développement économique et social d'une société. Sans finalité propre, ils permettent de nous rendre à nos lieux de travail, de loisirs et à notre domicile. Aujourd'hui plus longs et plus rapides, ils génèrent une pollution atmosphérique importante. Selon une étude de l'Institut de Veille Sanitaire (INVS), concernant 25 villes européennes dont 9 villes françaises, les particules fines entraîneraient la mort prématurée de 2 900 personnes chaque année. Dans une politique de développement durable, certains documents de planification territoriale, comme le Plan de Déplacements Urbains (PDU), encouragent l'essor des modes doux et des transports en commun. A Tours, il vise à faire des modes actifs, c'est-à-dire la marche et le vélo, une solution au quotidien.

L'eau a toujours eu une place importante dans l'histoire du développement urbain. Autrefois utilisée à des fins économiques, défensives ou même de navigation, elle connaît aujourd'hui un nouvel essor. Les berges et les quais étant réaménagés comme des espaces de loisirs. C'est le cas de la Loire, redevenu un fleuve sauvage, permettant le développement de l'éco-tourisme grâce au projet intitulé « La Loire à Vélo ». Ces aménagements, souvent touristiques, ont des retombées économiques importantes qui permettent de développer un territoire.

Sur la commune de Fondettes (37), bordée par le fleuve ligérien, il existe un chemin de halage en contre-bas de la route départementale (RD 952). Malgré plusieurs études il n'a jamais fait l'objet d'un aménagement permettant de relier la commune avec Tours par un mode de transport doux. La ville de Tours ne se situe pourtant qu'à une dizaine de kilomètres. De plus, il n'existe aucun lien entre les habitants et le fleuve, l'accès à ce chemin n'étant pas facilité. Aucune sensibilisation aux enjeux du site n'a été pensée. Néanmoins certains habitants semblent s'approprier le lieu pour s'y promener ou y aller courir.

L'aménagement d'un cheminement, réservé aux piétons et aux cyclistes, permettrait aux habitants de se réapproprier la Loire et leur offrirait une alternative à l'usage de la voiture pour se rendre dans le centre-ville de Tours.

1. Le vélo : un mode de déplacement doux

Pour pallier la pollution atmosphérique, il est conseillé de se déplacer en vélo plutôt qu'en voiture afin de s'éloigner des flux de circulations. Différents aménagements cyclables existent permettant de se déplacer en milieu urbain, périurbain et même en campagne.

1.1. Les aménagements cyclables

Avant de concevoir un aménagement cyclable, il convient de situer le profil des usagers ainsi que leurs besoins. On peut distinguer deux types de profils aux attentes différentes :

- Les déplacements quotidiens, pour aller travailler, aller étudier, faire des courses...

Les usagers peuvent coupler plusieurs modes de transports, comme le bus ou le tramway par exemple. Ils circulent majoritairement en zone urbaine ou périurbaine, seuls et aux heures de pointe.

- Les usagers ponctuels utilisent leur vélo à des fins récréatives ou sportives. Ils circulent le plus souvent le week-end, pendant les vacances ou les jours de beaux temps. Souvent accompagnés de leur famille ou de leurs amis, ils prennent le temps de découvrir le paysage, et sont plus susceptibles de faire des pauses. Ils n'ont pas toujours une destination précise et leur itinéraire peut changer durant leur promenade.

Il est possible d'estimer le gabarit d'un cycliste à environ 1,50 mètre. En effet, son espace vital est d'environ un mètre, en comptant 25 centimètres de chaque côté, on obtient un espace d'environ 1,50 mètre comme le montre le schéma ci-contre (Figure 1).

Pour protéger au maximum l'ensemble des usagers de la route, il est nécessaire de recourir à une bonne signalisation. Utilisée comme un outil de communication, celle-ci doit être efficace et comprise de tous. Le jalonnement de panneaux permet aux cyclistes de suivre un itinéraire, de connaître les emplacements de parcs à vélo et les principaux lieux d'intérêt d'une ville (établissement scolaire, centre-ville, monument historique, ...).

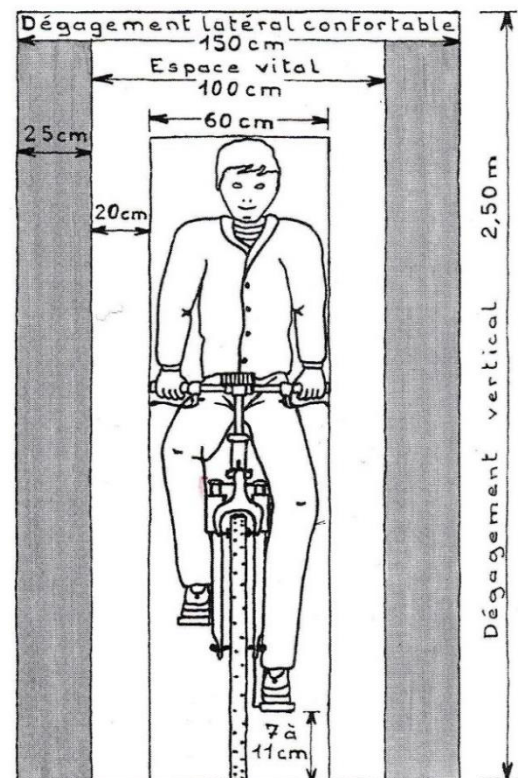


Figure 2 : Dimensionnement d'un cycliste
Source : Extrait du livre « Recommandations pour les aménagements cyclables »

1.2. Les véloroutes et voies vertes

Il existe de nombreux aménagements cyclables permettant la circulation de vélos en ville, en périphérie, voire même en campagne. Cette partie s'intéressera plus particulièrement à la voie verte et aux itinéraires cyclables d'intérêt national. En effet ce sont les aménagements les plus probables sur la zone d'étude, le long des bords de Loire.

La voie verte

Une voie verte permet aux cyclistes et aux piétons de se partager un espace défini. Selon, l'ouvrage *Recommandations pour les aménagements cyclables*, c'est un « itinéraire en site propre partagé par des utilisateurs non motorisés : piétons, joggeurs, cyclistes, rollers, personnes à mobilité réduite... ». La Certu, auteur de l'écrit, ajoute « par définition, les voies vertes sont bidirectionnelles et leur largeur peut être très variable mais un minimum de 2,50m est en général préconisé. Aux abords des villes, la présence de piétons étant plus forte, une largeur comprise entre 3 et 5m, voire un itinéraire spécifique pour les vélos et un cheminement pour les piétons peuvent s'avérer nécessaires ». Les voies vertes peuvent être aménagées en ville mais aussi en milieu périurbain, sur les berges des canaux et rivières ou le long d'anciennes voies ferrées. Elles peuvent aussi constituer des promenades littorales ou forestières. On observe des taux d'utilisation très élevés sur les voies vertes existantes : on y compte jusqu'à 2 500 cyclistes contre seulement 500 à 600 sur les itinéraires traditionnels type piste ou bande cyclable.

Les itinéraires cyclables d'intérêt national

En 1998, la France adopte le schéma d'itinéraire cyclable national, d'une longueur totale de 9 000 kilomètres. Très rapidement, cet itinéraire se transforme en une succession de véloroutes financées par l'Etat, les régions, les collectivités locales et parfois l'Union Européenne. Les véloroutes sont, selon la FFCT (Fédération Française de Cyclotourisme) des « itinéraires cyclables à moyenne ou longue distance (pour des déplacements quotidiens ou de tourisme), linéaires, continus, jalonnés, sécurisés et incitatifs ». Ces différentes sections d'aménagements cyclables (voies vertes, routes à faible circulation, ...), rendent possible la liaison entre différentes villes proposant des hébergements dédiés aux cyclistes.

Plusieurs pays d'Europe développent eux aussi des itinéraires cyclables. Les pionniers sont le Danemark, les Pays-Bas, l'Allemagne et la Suisse. Un programme à l'échelle européenne est créé pour lier les différentes régions. Il s'agit du programme Eurovélo, développé par l'ECF, la Fédération Européenne des Cyclistes. Aujourd'hui un réseau de 15 routes thématiques existe, d'une longueur totale de 70 000 kilomètres, traversant 42 pays. Le but principal est de favoriser l'usage du vélo à travers l'Europe.

1.3. Les déplacements dans la commune de Fondettes

La commune de Fondettes (en bleu sur la *Figure 2*) est située en Indre-et-Loire (37), proche de la ville de Tours. Bordée par la Loire au sud, la commune, principalement un lieu de résidence, tend à devenir un pôle relais de l'agglomération avec les villes de Ballan-Miré et de Montlouis-sur-Loire. D'une population de 10 427 habitants répartis sur un territoire de 32 km², elle est marquée par son histoire avec le fleuve : trois ports la bordaient avant la fin de la navigation fluviale au 19^{ème} siècle.



Figure 3 : Carte du SCoT de l'agglomération tourangelle
Source : Tours Plus

La commune est structurée par trois axes principaux :

- Le périphérique nord-ouest traverse la Loire et permet de rejoindre les communes de Saint-Cyr-sur-Loire et La Membrolle.
- La route départementale 952, ancienne nationale, longe la Loire en direction de Langeais ou de Tours. C'est une voie qui a été classée « Voies à grande circulation » selon le décret du 31 mai 2010.
- La route départementale 959 ne traverse pas directement le territoire mais permet de rejoindre le Nord du département.

Les habitants peuvent aussi se déplacer en bus. Deux lignes traversent la commune la desservant dans son ensemble. Grâce à une amélioration de la fréquence, toutes les quinze minutes en heure de pointe, la liaison avec le centre-ville de Tours est aujourd'hui facilitée.

Il est aussi possible de faire du covoiturage, pratique mise en place à l'initiative des habitants. En effet, il n'existe aucun parking dédié à ce mode de déplacement sur la commune. Ces lieux d'intermodalité permettent aux habitants d'associer plusieurs modes de transports comme le bus et la voiture par exemple.

Une enquête de mobilité a été menée en 2008 dans la ville de Fondettes. Les conclusions indiquent une préférence du vélo par rapport à la marche. Le réseau est très défavorable aux piétons qui doivent emprunter de nombreux détours pour parvenir à leur point de destination. 30% des habitants déclarent utiliser leur vélo fréquemment, ce qui est élevé par rapport aux autres communes du SCoT. 15% de l'ensemble des déplacements internes se font à vélo contre seulement 5% sur la commune de Ballan-Miré. Cependant les déplacements doux, c'est-à-dire la marche et le vélo, sont équivalents sur les deux communes, il n'existe donc pas de report modal de la voiture vers le vélo. L'usage du vélo peut donc être amélioré et favorisé. Le principal problème est aujourd'hui la continuité du réseau cyclable au sein de la commune mais aussi entre Fondettes et Saint-Cyr-sur-Loire. Il est également nécessaire de développer l'offre de stationnement.

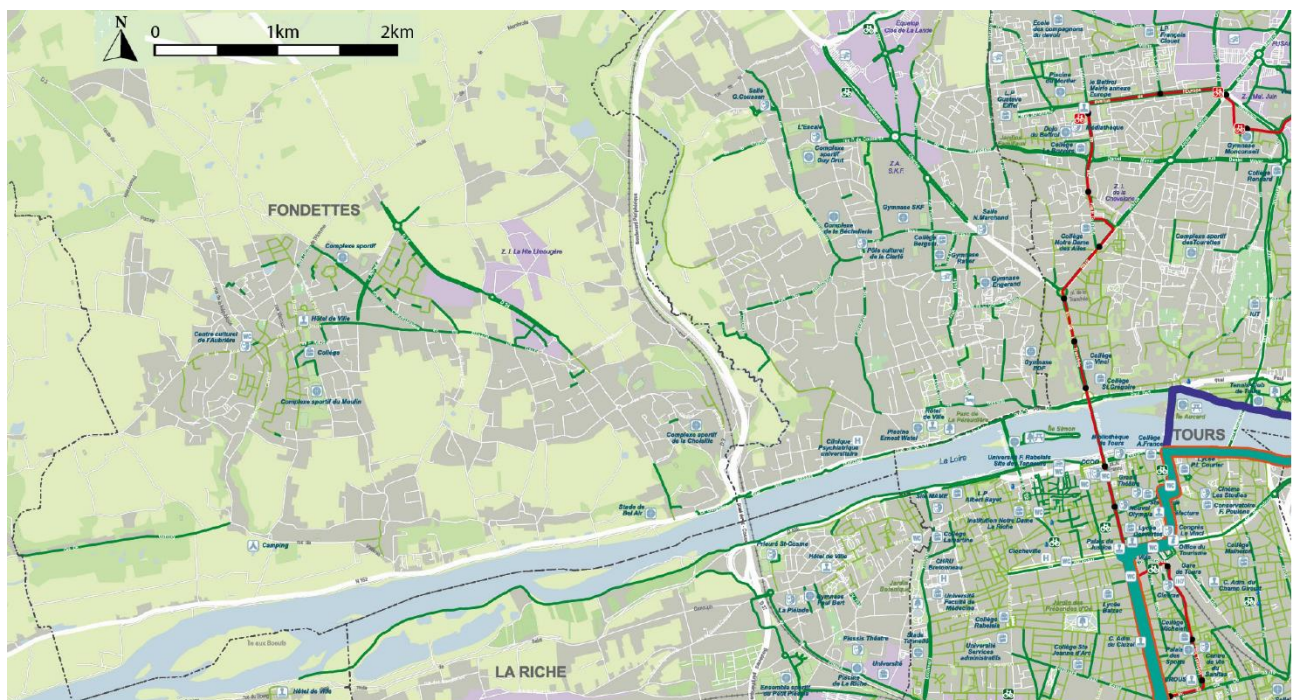


Figure 4 : Carte des voies cyclables
Source : <http://www.agglo-tours.fr>

Cette enquête porte aussi sur les migrations domicile-travail des habitants.

41% des Fondettois se rendent à Tours tous les jours pour y travailler et 20% travaillent dans une autre commune de l'agglomération. Concernant la mobilité « entrante », plus de 7 emplois sur 10 au sein de la commune sont occupés par des personnes n'y résidant pas. 17,2% viennent de Tours et 4,2% viennent de la commune limitrophe de Saint-Cyr-sur-Loire. Le mode de déplacement privilégié est la voiture avec plus de 90% d'utilisation. Parmi les habitants de Fondettes qui travaillent dans leur commune, plus de 70% prennent leur voiture pour aller travailler, les autres se déplacent majoritairement à pied.

1.4. Les Fondettois et le vélo

Dans le cadre de ce projet, une enquête a été réalisée durant le mois de mars 2017 (voir *Annexe 3*). Elle a permis de comprendre la part d'utilisation du vélo, aujourd'hui, dans les déplacements quotidiens des habitants.

En croisant les réponses, il en ressort que les trois-quarts des personnes qui effectuent des déplacements pendulaires vers Tours sont prêtes à prendre leur vélo plutôt que leur voiture.

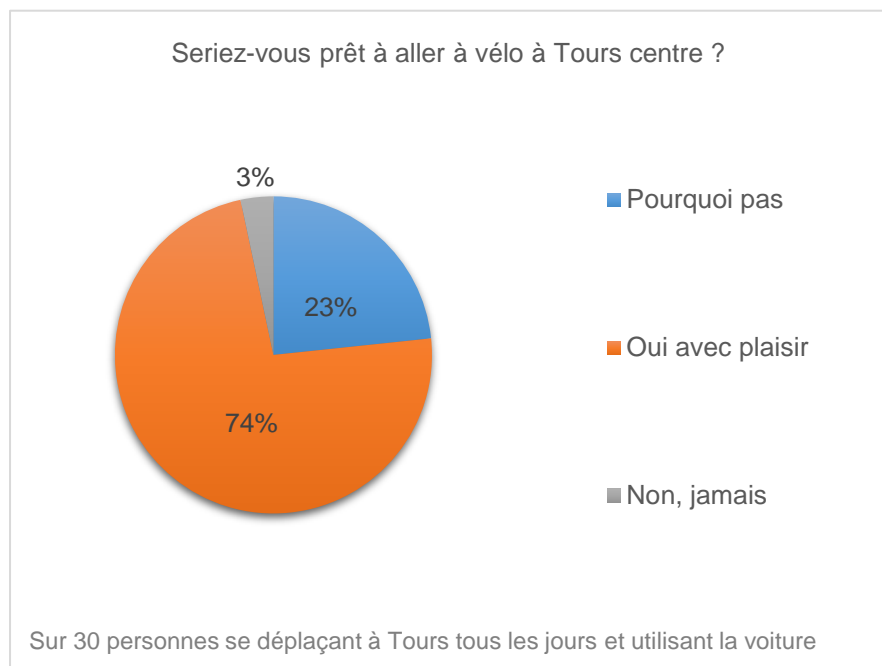


Figure 5 : Réponses à l'enquête
Source personnelle

Ces personnes privilégient leur voiture, et parfois le bus pour se rendre à Tours mais utilisent très peu le vélo au sein de la commune. Il existe donc une part d'habitants prête à renforcer leurs déplacements à vélo vers Tours centre mais aussi au sein de la commune de Fondettes si des aménagements cyclables continus sont conçus.

L'enquête porte ensuite sur les espaces dédiés aux cyclistes sur la commune. Sur les 102 habitants interrogés, les espaces leur paraissent peu nombreux et peu visibles (71%). Cette absence de communication entre les citoyens et la collectivité locale dessert les efforts qui peuvent être faits pour développer les déplacements doux.

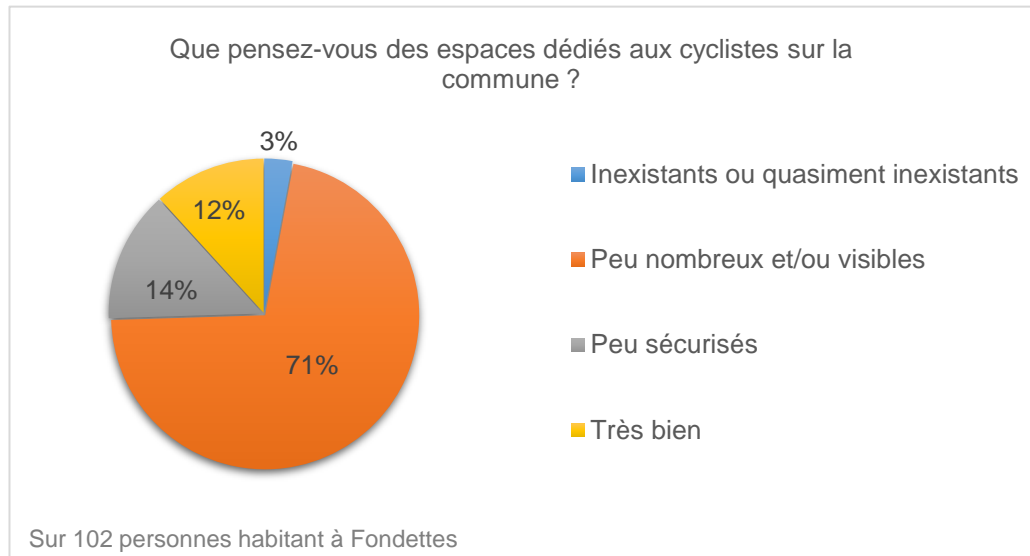


Figure 6 : Réponses à l'enquête
Source personnelle

Aujourd'hui, les cyclistes voulant aller à Tours doivent obligatoirement passer par la route départementale. Très passagère et dangereuse les voitures roulent, depuis février 2017, à 70 km/h au lieu de 90 km/h, suite à une intervention du maire de Fondettes. Les conditions de sécurité des cyclistes n'étaient pas respectées : les obligations de ralentir et d'effectuer un écart d'1,50 mètre pour doubler un cycliste étaient enfreintes par les automobilistes.

2. La Loire, un patrimoine à découvrir

La présence d'un cours d'eau dans une ville structure l'espace urbain. Longtemps utilisés comme un lieu économique et commercial, les fleuves tendent aujourd'hui à être de plus en plus naturels. C'est le cas de la Loire : fleuve traversant la ville de Tours et passant au sud de la commune de Fondettes.

2.1. La Loire

Avec ses 1 020 kilomètres, la Loire est le plus long fleuve de France. Son bassin versant, entièrement situé en France, représente un cinquième du territoire. Fleuve navigable jusqu'au 19^{ème} siècle, c'est aujourd'hui un site Natura 2000 protégé par les directives « Oiseaux » et « Habitats ». Le « Val de Loire » qui s'étend de Sully-sur-Loire (45) à Chalonnes-sur-Loire (49) a été classé au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2000. Sur 280 kilomètres, plus d'une centaine de châteaux peuvent être admirés bordant la Loire ou ses affluents, Chambord étant le plus connu d'entre eux.

Au cours du temps, la Loire a fait l'objet de plusieurs aménagements aussi bien pour protéger les habitants des crues que pour favoriser les échanges commerciaux. Le long de son lit majeur se trouvent des digues protégeant des inondations, souvent appelées « levées de Loire ». Très hautes, elles canalisent l'eau dans le lit mineur du fleuve durant les périodes de crues. Les levées de Loire sont devenues, aujourd'hui, des routes départementales, principaux axes routiers entre les villes fluviales.

De nombreuses crues, importantes et catastrophiques, ont eu lieu avant que des documents d'aménagements soient publiés. Ils permettent d'identifier et de prévenir les risques d'inondations afin de préserver les habitants mais aussi le patrimoine, naturel ou bâti. C'est le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) Val de Tours – Val de Luynes qui identifie les zones à risques sur la commune de Fondettes.

Seul le sud de la commune, principalement composé d'activités agricoles, est exposé aux inondations du fleuve. Le terrain d'étude est découpé en trois zones. La zone A_{ZDE} constitue une « zone inondable non urbanisée ou peu urbanisée et aménagée ». La zone B_{ZDE} , qui constitue une « zone inondable déjà urbanisée » et la zone A_M est une « zone inondable non urbanisée en aléa modéré ». Pour l'ensemble du territoire étudié, les actions prioritaires consistent à limiter l'imperméabilisation des sols et à préserver le champ d'expansion des crues.



Figure 7 : Zonage du PPRI dans le territoire étudié
Source : PPRI Val de Tours-Val de Luynes

En janvier 1994, un document d'aménagement est publié. Il s'agit du plan Loire Grandeur Nature qui vise à « concilier la sécurité des personnes et le développement économique dans une perspective de développement durable ». Ce plan d'action est géré par l'Etat, les collectivités et les acteurs institutionnels ou associatifs et financé par un fonds européen. Le plan IV (2014 - 2020) a fixé ses orientations selon la stratégie, plus globale, 2035. Quatre objectifs ont donc été définis, concernant, par exemple, la valorisation du patrimoine ou l'amélioration de la connaissance du bassin.

2.2. Le projet « La Loire à Vélo »

Le projet « La Loire à Vélo » né en 1995, s'étend aujourd'hui sur deux régions, Centre-Val de Loire et Pays de la Loire. La route touristique cyclable, de 800 kilomètres, est une véloroute unique en France qui fait partie de la section ouest de l'Eurovélo 6, reliant la Mer Noire à l'océan Atlantique, sur une longueur de 3 600 kilomètres.

En France, le budget (52 millions d'euros) a été divisé entre les acteurs régionaux, à hauteur de 60% et départementaux à hauteur de 40%. Une quinzaine de partenaires participe à ce projet : les conseils régionaux et départementaux, les communautés d'agglomération mais aussi l'Office National des Forêts, l'Office des châteaux et d'autres partenaires.

L'itinéraire permet de relier Nevers à Saint-Nazaire, le long de la Loire, sur une longueur de 280 kilomètres inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Favorisant le tourisme vert, éco-responsable et culturel, « La Loire à Vélo » est accessible à tous, avec des étapes tous les 40 kilomètres. Plus de 300 aires accueillent les touristes le long du parcours. Les agences de location se sont également organisées pour que les vélos puissent être loués et rendus à différents endroits. De plus, pour faciliter l'accès, une ligne de TER (Orléans → Saint-Nazaire) permet aux cyclistes de transporter leur vélo gratuitement. Le projet a, depuis sa création, généré d'autres itinéraires cyclables en périphérie.

L'aménagement, traversant six agglomérations dont Tours, Blois et Orléans, est principalement constitué de routes à faible circulation (37%). Les voies vertes représentent 27% tandis que les pistes et les bandes sont à hauteur de 12%.

Type de route	Pourcentage (%)
Faible circulation	37
Voie verte	27
Route sans transit	24
Pistes et bandes	12

Figure 8 : Tableau de répartition des types de routes sur l'itinéraire de la Loire à Vélo
Source : <http://www.loireavelo.fr>

Ce sont, en moyenne, 800 000 cyclistes par an qui utilisent l'aménagement. Parmi eux, on compte un tiers d'étrangers, principalement des Néerlandais et des Allemands. En région Centre-Val de Loire, sur 621 kilomètres d'itinéraires cyclables, 629 000 cyclistes ont emprunté l'itinéraire en 2015. La hausse de la fréquentation de l'axe a permis de doubler les retombées économiques générées grâce au cyclotourisme, estimées aujourd'hui à 29,6 millions d'euros.

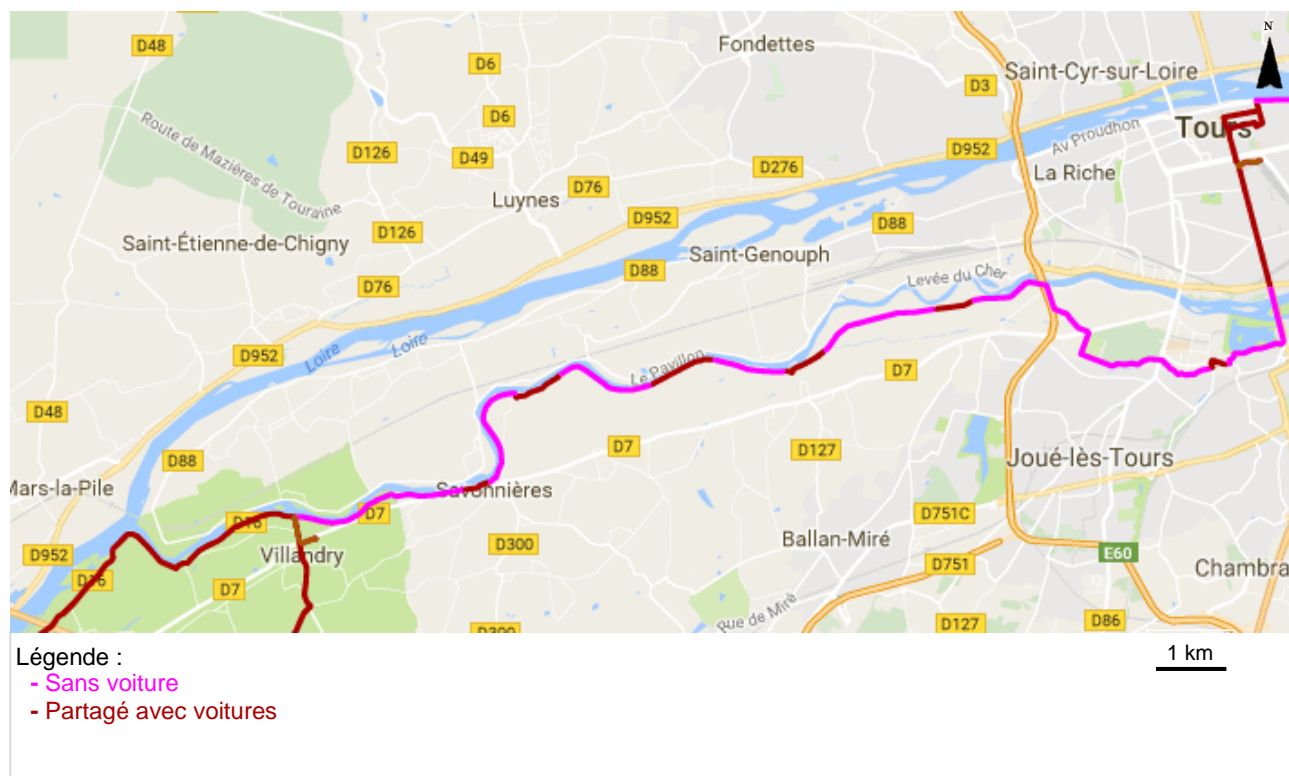


Figure 9 : Carte du cheminement de « La Loire à Vélo »
Source : <http://www.loireavelo.fr>

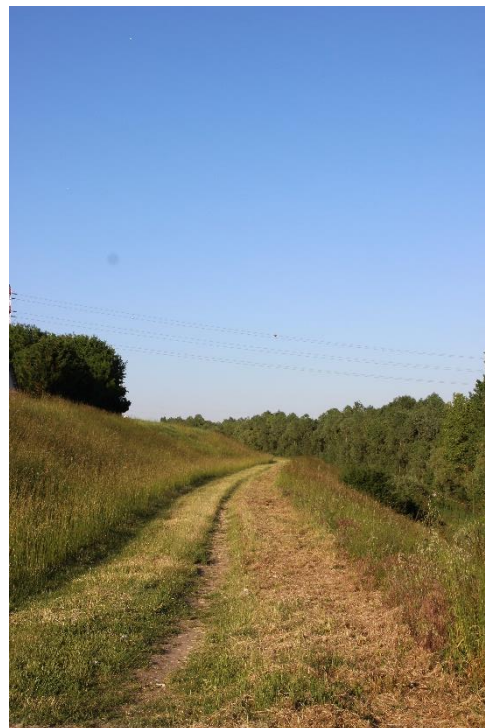
Intitulé « La Loire à Vélo », l'itinéraire longe le fleuve sur les deux-tiers du parcours. Au niveau de l'agglomération tourangelle, il suit le Cher, sur une vingtaine de kilomètres (22 kilomètres), jusqu'à Cinq-Mars-la-Pile, avant de rejoindre le fleuve ligérien jusqu'à son embouchure. Cette déviation n'est pas profitable aux villes de Fondettes et Luynes sur la rive droite du fleuve.

2.3. Le chemin existant à Fondettes

Il existe aujourd'hui un chemin en bord de Loire à Fondettes. Il s'étend du pont Saint-Cosme, c'est-à-dire de la limite entre Fondettes et Saint-Cyr-sur-Loire, jusqu'à Fondettes Vallières. Il se poursuit à l'ouest vers Luynes et les communes voisines.

Il est aujourd'hui entièrement dédié à l'entretien des digues et est théoriquement interdit d'accès. Cependant, aucune signalisation n'indique cette interdiction. Il est possible d'y croiser quelques promeneurs, joggeurs et cyclistes en VTT, les jours de beaux temps. Néanmoins, le chemin reste impraticable par temps de pluie, humide et boueux malgré un entretien régulier. Le chemin d'une largeur de 3,6 mètres ne possède pas un important dénivelé. Sur les trois kilomètres qui longent la Loire, l'altitude varie entre 40 et 45 mètres. Il possède actuellement cinq accès bitumés difficilement accessible en raison de la route départementale à traverser. D'une longueur de 3 mètres, ils permettent aux véhicules d'entretien d'accéder aux digues.

Classé en zone Natura 2000, il a souvent fait l'objet d'études d'aménagement. C'est le cas de l'étude du SIVOM de Fondettes, Luynes et Saint-Etienne-de-Chigny, en 2008, qui portait sur la réappropriation des bords de Loire. Un chemin piétonnier avec divers aménagements ponctuels (bancs, tables, ...) avait été envisagé. L'étude chiffrée n'avait cependant pas donné lieu à un projet concret et réalisé sur le terrain.



*Figure 10 : Chemin en contre-bas de la levée
Photographie personnelle*

2.4. Les Fondettois et la perception du fleuve

La réalisation de l'enquête a permis de mieux cerner le lien des habitants avec la Loire. Sur les 102 personnes interrogées, habitants dans la commune, la Loire à Fondettes représente surtout un lieu à mettre en valeur (37%). C'est ensuite un patrimoine à préserver et un lieu de promenade. Ces résultats montrent que malgré l'absence totale d'aménagements le long du fleuve, le chemin reste néanmoins un lieu apprécié qu'il est nécessaire de protéger et de valoriser. Seulement 4% considèrent l'endroit comme un lieu dangereux ou représentant un danger vis-à-vis des inondations. Ce chiffre montre parfaitement le besoin de sensibilisation par rapport à ce risque. S'il ne présente pas un danger dans le centre-ville de Fondettes, c'est une menace bien réelle dans d'autres centres-villes comme Tours et La Riche.

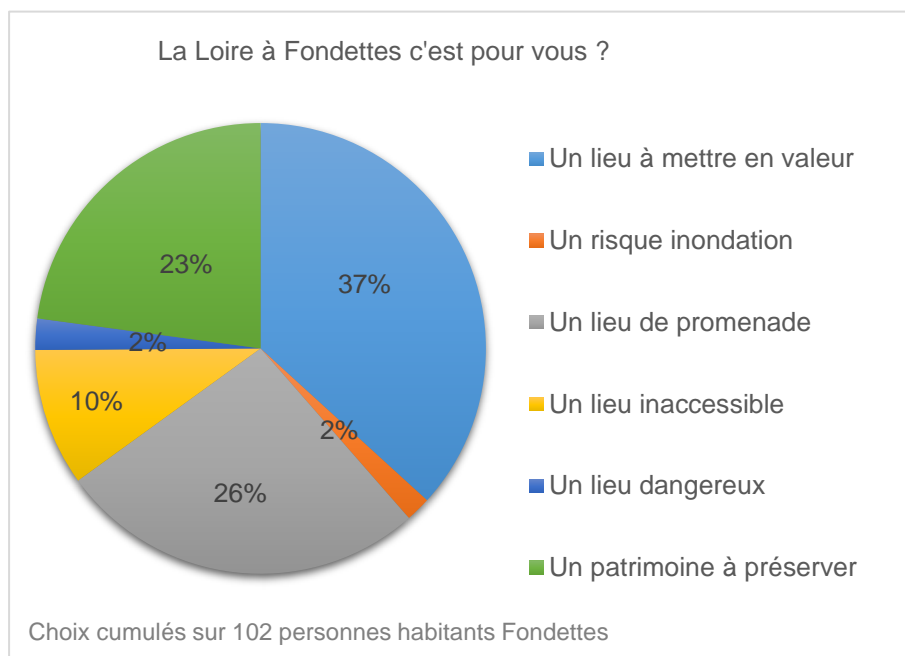


Figure 11 : Réponses à l'enquête
Source personnelle

En réponse à la question ouverte, on constate qu'il existe une réelle envie de faire du vélo sur cet axe (36%). Ce sont ensuite les aménagements de détente qui sont plébiscités, des bancs et des tables de pique-nique paraissent nécessaires pour se reposer et admirer le fleuve. De plus, on remarque que des aménagements piétons sont souhaités (17%), parfois en lien avec les deux précédents vœux. Enfin, 12% aimeraient que le chemin ait une valeur pédagogique et de sensibilisation à la faune et la flore du site.

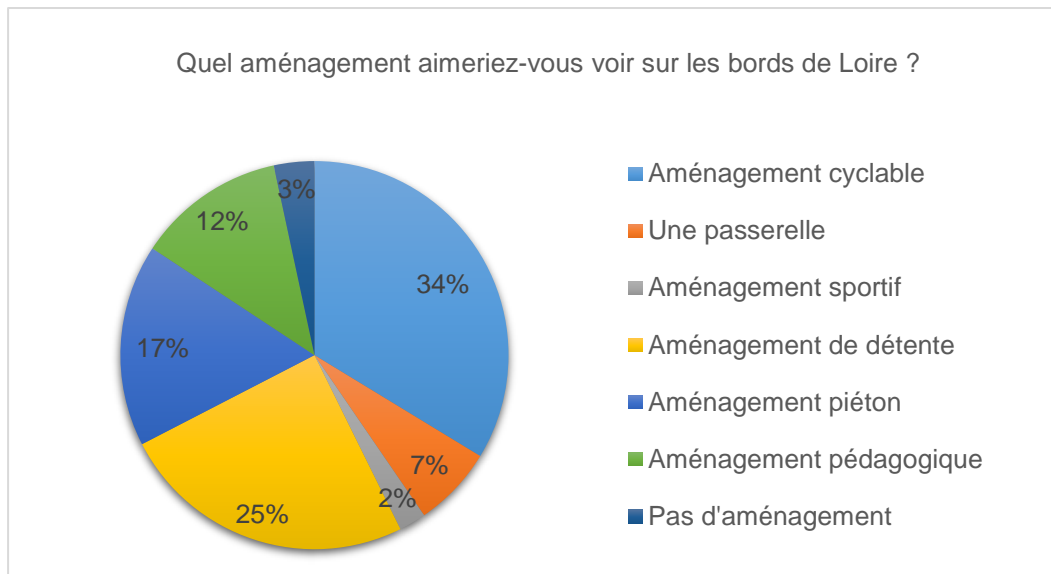


Figure 12 : Réponses à l'enquête
Source personnelle

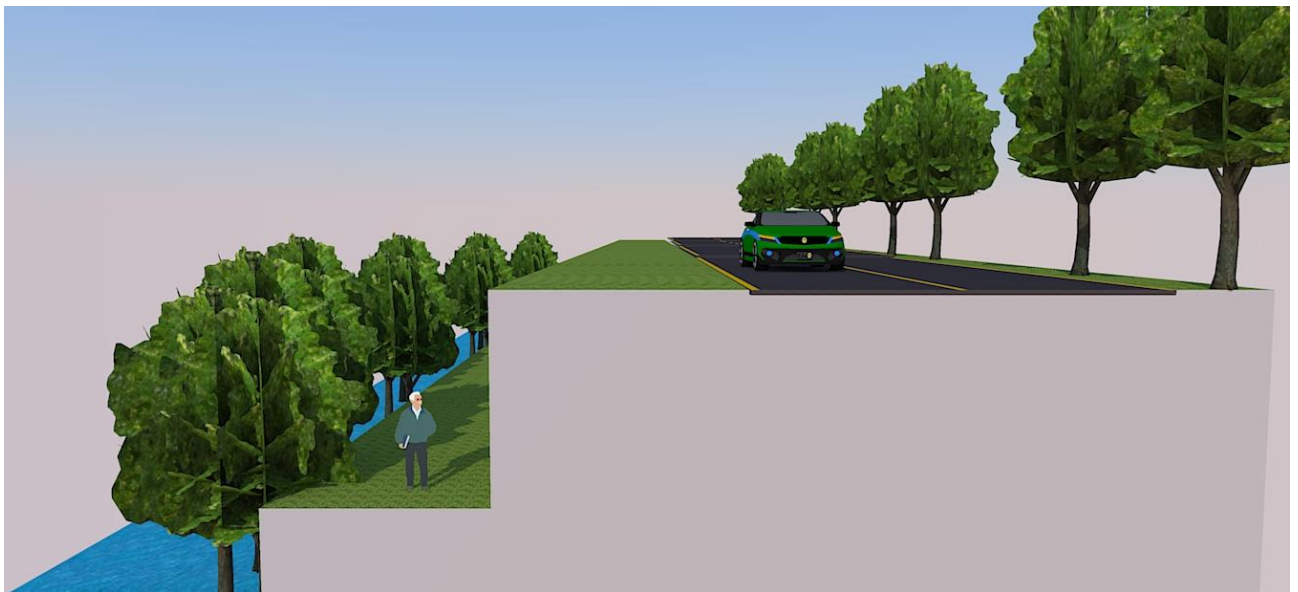
Le projet d'aménagement devra donc concilier à la fois les besoins des cyclistes et des piétons. Cet itinéraire, qui pourra s'inscrire dans une branche de « La Loire à Vélo », recréera un nouveau lien entre les habitants de Fondettes et leur histoire ligérienne tout en les sensibilisant aux enjeux actuels du fleuve.

3. Un espace partagé en bord de Loire

Le projet propose donc un espace dédié aux déplacements doux, partagé entre divers usagers. Il permettra une liaison avec le centre-ville de Tours et la redécouverte des bords de Loire.

3.1. Le tracé

Une voie verte pourra être aménagée le long de la route départementale (RD 952). Elle proposera un trajet cyclable plus sécurisé pour se rendre à Tours et permettra aux habitants de se réapproprier la Loire. En effet, en contrebas de cette route, le chemin actuellement dédié à l'entretien des digues servira de base pour cet itinéraire. D'une longueur de 3 kilomètres, ayant comme point de départ Port-Vallières, l'itinéraire permettra de rejoindre l'aménagement déjà existant à Saint-Cyr-sur-Loire. La largeur de 3,6 mètres sera suffisante pour permettre le croisement de vélos.



*Figure 13 : Schéma de la zone étudiée
Réalisation personnelle sur SketchUp*

Afin que les cyclistes s'approprient ce nouvel espace qui leur est en partie dédié, il convient de mettre en place un revêtement parfaitement lisse, similaire à celui de « La Loire à Vélo » par exemple. Il pourrait s'agir du béton désactivé connu pour ses propriétés de résistance et d'adhérence.

Ensuite, une signalétique importante devra être mise en place pour éviter toute collision entre vélos et piétons lors de croisements. Des panneaux de signalisation jalonnent l'itinéraire et une attention particulière sera portée sur les trois accès à la voie cyclable afin de prévenir à la fois les piétons et cyclistes du danger potentiel. De plus, il sera primordial de prévenir les automobilistes de la présence de cyclistes au niveau des accès à la voie verte.



Figure 14 : Panneaux de signalisation
Source : <http://www.securite-routiere.gouv.fr>

3.2. Les points d'accès

Plusieurs points d'accès permettront aux cyclistes de rejoindre la piste, chacun étant détaillé ci-dessous. Des zones de stationnements seront également aménagées au niveau de la route départementale. Ces accès sont déjà existants, ils seront donc réaménagés. L'accès « Paradis » ne fera pas l'objet d'un réaménagement, un itinéraire dans la commune est possible afin de rejoindre l'accès suivant.

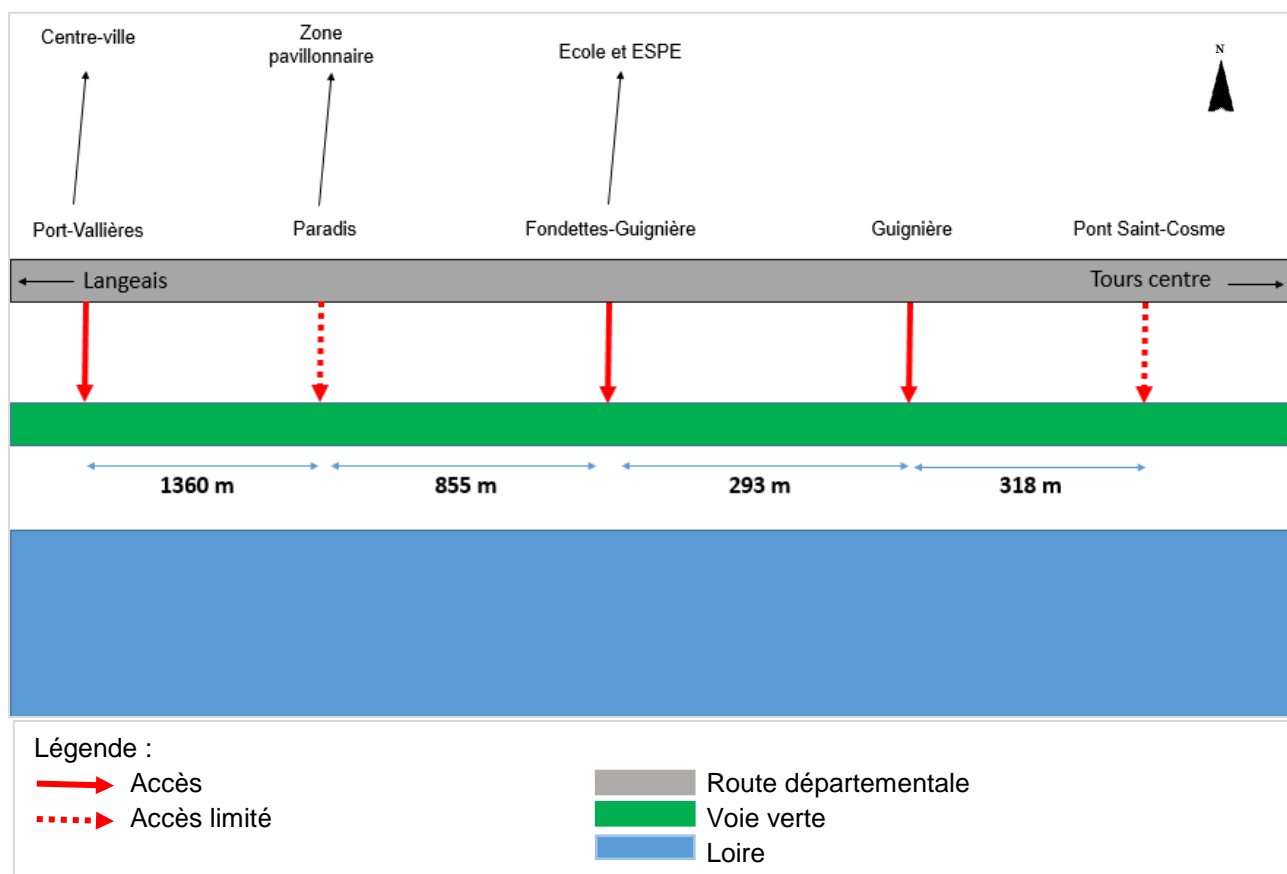
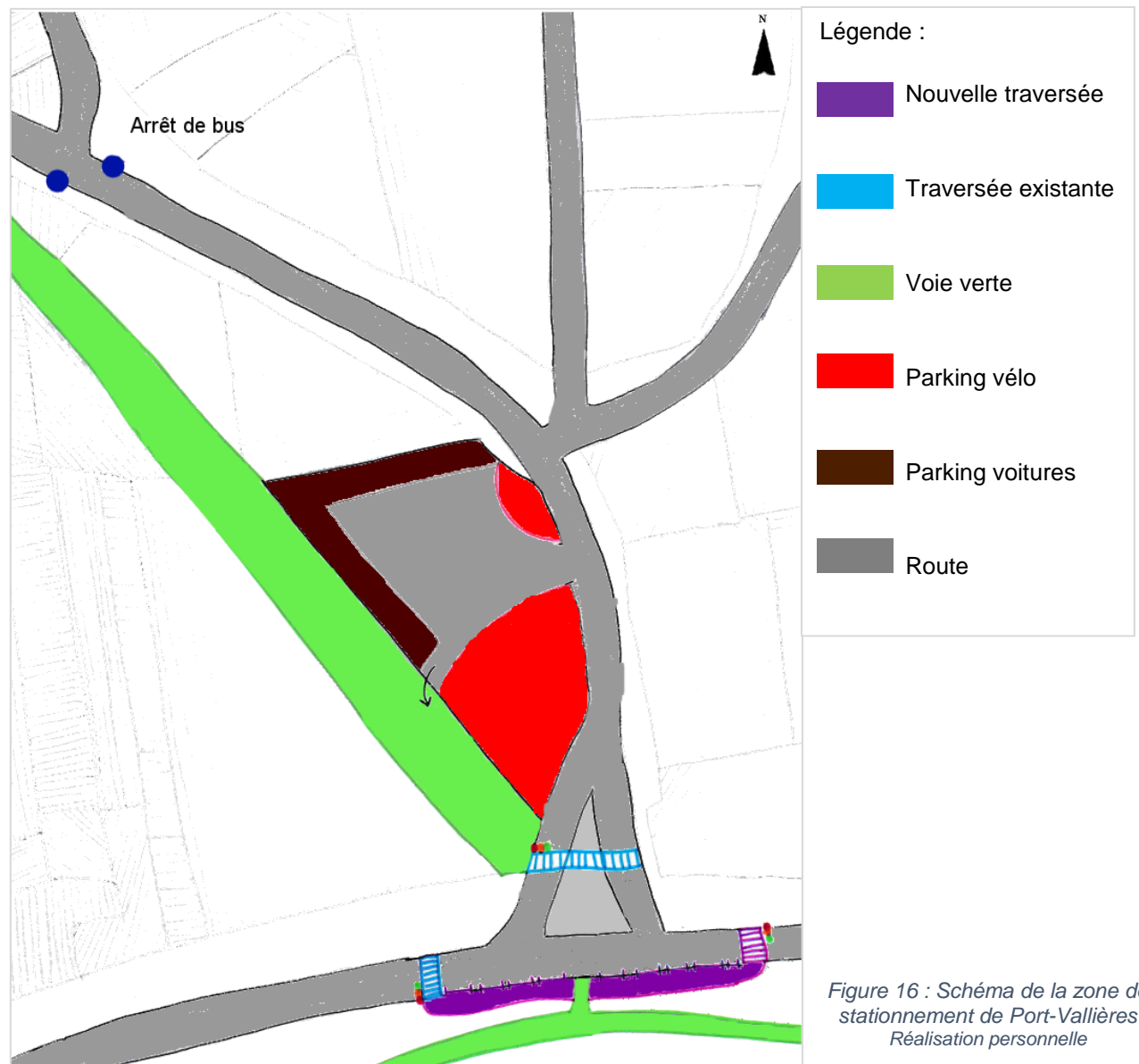


Figure 15 : Schéma des différents accès
Réalisation personnelle

Le premier accès, celui de Port-Vallières, sera le départ de l'itinéraire cyclable. Le parking existant de 57 places de stationnement sera réaménagé. Afin de le rendre accessible aux vélos, plusieurs garages à vélos seront installés. Pour répondre aux divers besoins, plusieurs types de stationnements seront proposés : des garages à vélos collectifs et couverts mais aussi des boxes à vélo individuels pour un parage d'une plus longue durée. De plus, un point d'eau ainsi qu'un point de gonflement des roues seront mis à disposition des cyclistes. Une trentaine de places de stationnement voitures seront conservées et un espace de covoiturage sera mis en place. Situé à une centaine de mètres d'un arrêt de bus, ce parking constituera un réel point d'intermodalité à la limite de Fondettes.

Afin d'accéder à la promenade en bord de Loire, les usagers devront traverser la route départementale. A ce carrefour, trois feux tricolores stoppent les voitures et deux passages piétons existent. L'un permet surtout d'accéder au restaurant qui se situe en face du parking. Il est peu utilisé en dehors des heures d'ouverture. L'autre permet d'accéder aux bords de Loire, cependant il est aujourd'hui complètement effacé. Pour sécuriser pleinement la traversée des cyclistes mais aussi des piétons, il est nécessaire de redonner de la visibilité à ces deux lieux de traversée. De plus, un nouveau passage piéton permettra le franchissement de la route départementale au niveau du restaurant. Enfin, de nouveaux feux pour les piétons seront installés, pour permettre à l'usager le plus vulnérable, cycliste ou piéton, d'être prioritaire sur le croisement. Pour assurer une traversée en toute sécurité, l'ensemble des véhicules motorisés sera stoppé. Cette mesure sécurisera les usagers piétons ou cyclistes. Aux heures de pointe, la favorisation des cyclistes ralentira la circulation automobile, les incitant donc à se tourner vers d'autres modes de transport.



Le deuxième accès se situera au niveau de l'ESPE (Ecole Supérieure du Professorat et de l'Éducation), c'est-à-dire à la limite de Fondettes-Guignière. Il sera principalement utilisé par des étudiants, des familles et des scolaires. L'école de la Guignière se situe à seulement 200 mètres de cet accès. Un parking, ouvert à tous, existe devant l'ESPE, il compte 18 places. Plus petit que le parking de Port-Vallières, il pourra être réaménagé en deux parties : une zone dédiée aux cyclistes avec de nombreux garages à vélos et une autre dédiée au stationnement automobile. Pour accéder aux bords de Loire, un passage piéton sera aménagé. Situé en zone avec limitation de vitesse à 50km/h, cette traversée pourra être rendue plus visible grâce à un dos-d'âne. Celui-ci obligera les voitures à ralentir et à respecter la limitation de vitesse imposée.

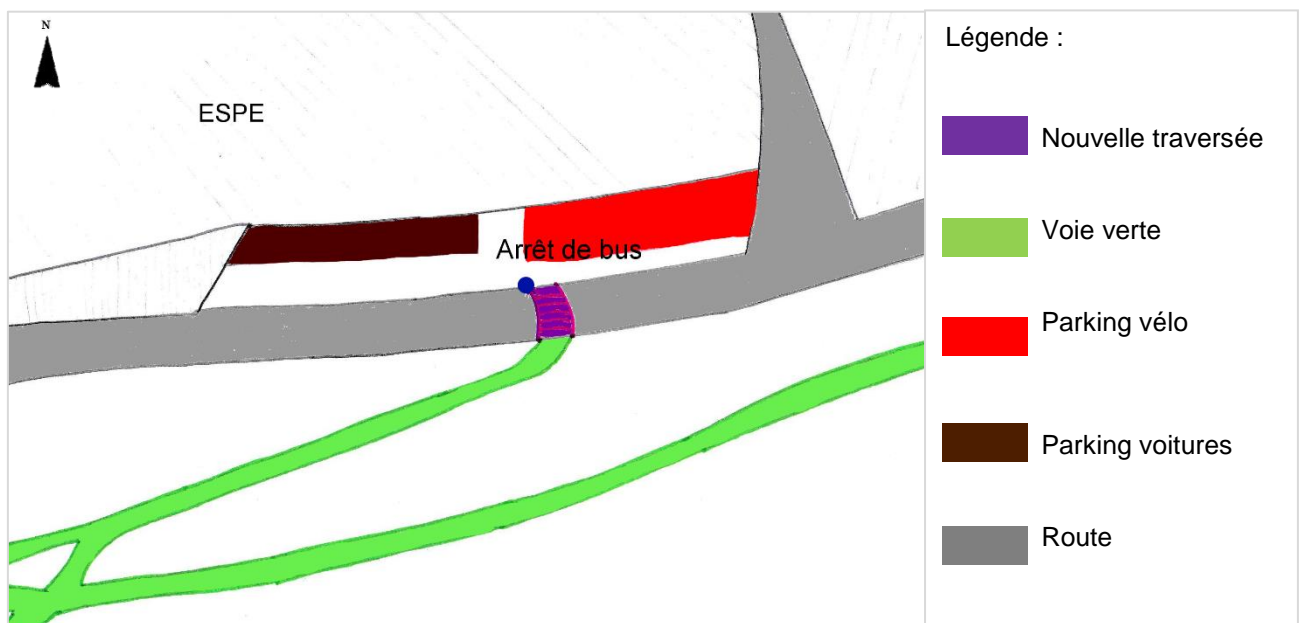


Figure 17 : Schéma de la zone de stationnement de l'ESPE
Réalisation personnelle

Enfin, le dernier accès séparera l'aménagement en deux voies. Une voie piétonne se prolongera sur les bords de Loire. Une remontée sera possible par des escaliers au niveau du pont Saint-Cosme. La voie cycliste remontera au niveau de la route et se continuera sur le trottoir pendant une centaine de mètres avant de passer derrière le pont. Ainsi la piste cyclable de Fondettes sera reliée à celle de Saint-Cyr-sur-Loire. Un arrêt de bus, juste au-dessus de la piste, permet une liaison avec Tours puis La-Ville-Aux-Dames ou Fondettes puis Luynes. Des places de stationnement vélos seront installées et remplaceront quelques places de stationnements voitures existantes.



Figure 18 : Schéma de la remontée à la Guignière
Réalisation personnelle

3.3. Les aménagements proposés sur la voie verte

Suite aux réponses obtenues lors du sondage, il apparaît important de rétablir un lien entre les habitants et la Loire. Les usagers qui utilisent leur vélo quotidiennement pour aller travailler, ne prendront pas le temps de s'intéresser au patrimoine ligérien. Il est donc important de permettre un accès piéton au chemin pour sensibiliser à l'histoire, la faune et la flore du site.

Deux publics se partageront donc l'espace sans forcément se croiser. En effet, les cyclistes quotidiens utiliseront la piste en semaine aux heures de pointe, contrairement aux piétons, souvent promeneurs, qui privilégieront la voie verte le week-end ou dans la journée.

Des aménagements correspondant aux deux publics seront conçus pour que chacun puisse retrouver des déplacements agréables sur les bords de Loire.

Des panneaux de sensibilisation aux risques inondations et à l'histoire du fleuve seront proposés invitant le promeneur à la découverte. De plus, des espaces de détente et de loisirs seront installés.

Pour sensibiliser les promeneurs à la biodiversité du site, plusieurs équipements seront installés tels que des arbres à insectes ou encore des panneaux explicatifs. Ce chemin sera à la fois ludique et pédagogique permettant aux enfants comme aux adultes de mieux comprendre l'environnement des bords de Loire.



Figure 19 : Exemples d'aménagements sur le site
Source : <http://www.pic-bois.com>

Quelques équipements sportifs seront également proposés sur ce site. De plus, des lieux de repos et de détente jalonneront l'itinéraire. L'ensemble du mobilier urbain installé sera résistant en cas d'inondation, des matériaux naturels comme le bois et la pierre seront donc privilégiés.

Enfin, un ponton créant une ouverture sur le fleuve ligérien sera bâti. Il permettra une avancée sur la Loire afin de renforcer le lien avec le fleuve.



Figure 21 : Exemple de ponton
Source : <http://fedepeche37.fr>



Figure 21 : Exemples de mobilier résistant
aux inondations
Source : <http://www.pic-bois.com>

3.4. Les extensions possibles du projet

Il est essentiel de concevoir ce projet comme une partie d'un projet d'aménagement cyclable plus global. En effet, la voie verte proposée permettra de relier les villes de Saint-Cyr-sur-Loire et de Fondettes par les bords de Loire. Cependant les cyclistes ont besoin de se déplacer sur un réseau qui englobe plusieurs villes. Trois extensions à ce projet peuvent donc être envisagées.

Tout d'abord, la commune de Fondettes peut mettre en place des pistes ou bien des bandes cyclables permettant un lien entre les bords de Loire, le centre-bourg et les lieux d'intérêt touristiques, économiques, et commerciaux. Une extension du projet vers la ville de La Riche sera aussi possible. Il existe aujourd'hui un pont routier, interdit aux vélos, traversant la Loire. Des revendications citoyennes ont, à de multiples reprises, demandé l'aménagement d'une voie cyclable, lors de la construction de ce pont. Actuellement, après la première ligne de tramway de Tours, une deuxième ligne est en discussion avec un terminus possible à La Riche. La piste cyclable permettant de rejoindre Fondettes à La Riche, par un pont ou une passerelle, pourrait encourager les déplacements doux dans l'agglomération. Enfin, la voie verte pourrait se prolonger, sur les bords de Loire, vers l'ouest jusqu'à la commune de Langeais. En effet, l'itinéraire de « La Loire à Vélo » suit, entre Tours et Cinq-Mars-la-Pile, le tracé du Cher. Il pourrait être judicieux de proposer une alternative suivant la Loire entre ces deux villes, le pont de Langeais permettant la liaison entre les deux rives.

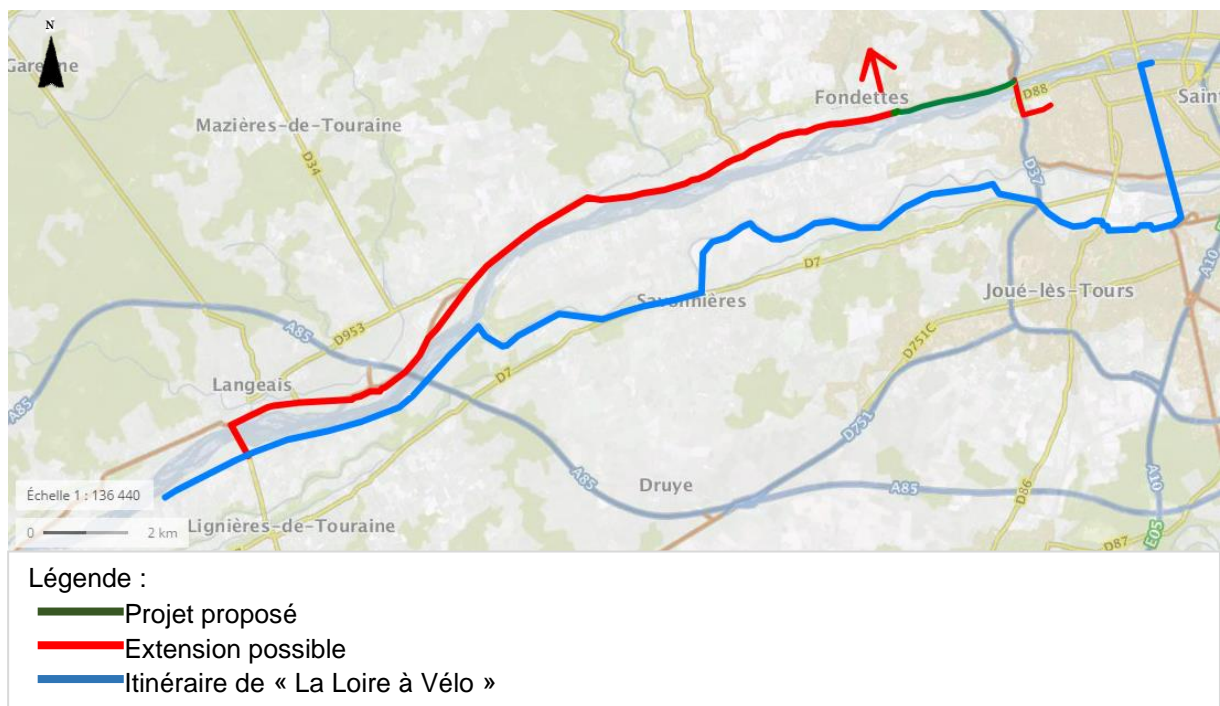


Figure 22 : Carte des extensions possibles du projet
Source : Geoportail, Réalisation personnelle

Conclusion

La région Centre-Val de Loire possède un potentiel d'usagers important, comparée aux autres régions françaises. En effet, 2,1% des actifs utilisent leur vélo pour aller travailler. La ville de Tours, nouvellement métropole, a mis en place des voies cyclables au sein de son agglomération. Cependant, elles sont parfois discontinues et certaines villes périurbaines, comme Fondettes, manquent de parcours visibles et sécurisés. Or, dans la région deux actifs sur trois travaillent dans une autre commune que celle de leur résidence.

Dans une politique de développement durable, il est nécessaire de réfléchir à une alternative à la voiture pour effectuer ces mobilités domicile-travail.

La ville de Tours est traversée par la Loire, fleuve qui génère de nombreux projets d'aménagements tels que « La Loire à Vélo ». Néanmoins, l'itinéraire actuel ne suit pas le fleuve ligérien sur toute sa longueur ce qui désavantage les communes de Fondettes ou Luynes par exemple. L'étude des bords de Loire de Fondettes souligne l'existence d'une réelle opportunité d'aménagement. Par ailleurs, les risques inondations et la biodiversité du site sont aujourd'hui deux points méconnus de la population.

Le projet proposé permettra de relier la commune de Fondettes à la ville de Tours en prolongeant l'itinéraire existant à Saint-Cyr-sur-Loire. La voie verte assurera la sécurité des usagers qu'ils soient cyclistes ou piétons. Un parcours de sensibilisation aux différents enjeux du site sera également proposé pour informer la population. Loin de devenir un espace totalement minéralisé, la voie verte conservera son aspect naturel qui lui est propre.



Figure 23 : Panneau de signalisation
Photographie personnelle

Le vélo, autrefois synonyme de liberté, n'a pas su faire face à la concurrence de la voiture. Aujourd'hui vu comme un mode de déplacement doux, bénéfique pour l'environnement, plusieurs politiques de développement tendent à encourager à nouveau son usage. C'est la volonté de certains habitants de Fondettes, très impliqués dans le développement de l'usage du vélo. Selon eux, « Faire du vélo incite au bonheur de vivre », car en se déplaçant plus lentement, il est possible de prendre le temps d'admirer le paysage, la communication avec autrui est aussi facilitée puisque le vélo est un véhicule ouvert.

Bibliographie

- Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu), *Recommandations pour les aménagements cyclables*, Lyon : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, 2000
- Ludovic Bu, Marc Fontanès et Olivier Razemon, *Les transports, la planète et le citoyen : en finir avec la galère, découvrir la mobilité durable*, Rue de l'échiquier, les petits ruisseaux, 2010
- Frédéric Héran, *Le retour de la bicyclette : Une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050*, La Découverte, 2014
- Plan Local d'Urbanisme de la ville de Fondettes, <http://www.fondettes.fr/ma-ville-infos-pratiques/urbanisme-amenagement-urbain/plan-local-durbanisme-cadastre/> (site consulté le 22 mai 2017)
- Plan de Prévention des Risques Inondations - Val de Tous-Val de Luynes, <http://www.indre-et-loire.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Plan-de-prevention-des-risques-inondations/P.P.R.I.-de-Loire-Val-de-Tours-Val-de-Luynes> (site consulté le 22 mai 2017)
- La Loire à Vélo, <http://www.loireavelo.fr/> (site consulté le 22 mai 2017)
- Cyril Dion et Mélanie Laurent, *Demain*, documentaire, 2015, 118 minutes
- *Demain le grand soir*, « Avec un cycliste rebelle », 25 janvier 2017, Radio Béton, 40 minutes

Table des annexes

Annexe 1 : Fiche de lecture (1)	32
Annexe 2 : Fiche de lecture (2)	33
Annexe 3 : Sondage « Aménagement d'une piste cyclable »	34
Annexe 4 : Hiérarchie des infrastructures terrestres à Fondettes	36
Annexe 5 : Itinéraire complet de « La Loire à Vélo »	37
Annexe 6 : Quatrième de couverture.....	38

Annexe 1 : Fiche de lecture (1)

Titre : Recommandations pour les aménagements cyclables

Auteur : Geneviève Laferrère et Frédéric Novellas

Edition : Collections du Certu

Date : 2000

Résumé :

Ce guide sur la conception des aménagements pour cyclistes permet à l'urbaniste de saisir l'ensemble des aspects formant une piste cyclable. Il rappelle également le contexte législatif et réglementaire en vigueur.

Des chapitres sont consacrés aux aménagements en carrefour, à la signalisation, au stationnement et au vol et également à la complémentarité intermodale. Chaque chapitre présente à la fois plusieurs exemples concrets d'aménagements à l'aide de schémas, des réglementations et lois et des limites ou impossibilités.

De nombreux dimensionnements sont également donnés concernant le gabarit d'un cycliste, les largeurs de voies pour tel ou tel aménagement selon la situation (milieu urbain ou non, présence de voitures, ...).

De plus, on y trouve un paragraphe sur les voies vertes : un itinéraire en site propre partagé par des utilisateurs non-motorisés. Une large définition est d'abord donnée, avant d'évoquer les entrées et traversées de villes qui sont souvent des points importants d'un réseau cyclable.

Éléments intéressants pour le projet :

Cet ouvrage m'a permis de trouver des données précises concernant l'aménagement d'une piste cyclable. En effet, les auteurs donnent beaucoup de précisions quant au dimensionnement d'une piste suivant la zone plus ou moins urbaine où l'on se situe.

De plus, de nombreux exemples concrets quant au franchissement d'un carrefour sont donnés. Ces informations me sont utiles pour améliorer la sécurité des cyclistes lors de la traversée de la route départementale.

Les auteurs ont aussi mis en place un tableau récapitulatif des revêtements à utiliser en fonction du confort, de l'adhérence mais aussi de l'entretien et de la réparabilité de la piste.

Enfin, différents modes de stationnements sont présentés et analysés, chacun présentant des avantages et des inconvénients.

Annexe 2 : Fiche de lecture (2)

Titre : Le retour de la bicyclette, Une histoire des déplacements urbains en Europe, de 1817 à 2050

Auteur : Frédéric Héran

Edition : La Découverte

Date : 2014

Résumé :

L'auteur, maître de conférences en économie à l'université de Lille, retrace le parcours du vélo depuis le 19^{ème} siècle jusqu'à aujourd'hui. Une vision des modes de déplacements à 2050 est proposée à la fin de l'ouvrage. Le livre retrace l'histoire du vélo à travers les siècles : d'un vélo vu comme un symbole de modernité au 19^{ème} siècle, jusqu'au vélo symbole d'un choix de société aujourd'hui. Les « Trente Glorieuses » ont marqué l'effondrement de la pratique utilitaire du vélo, dépassé par l'arrivée de l'automobile et des cyclomoteurs. A partir des années 1980, différentes politiques de déplacements urbains ont été adoptées en Europe. Des villes comme Copenhague ou Stockholm ont connu un nouvel engouement pour le vélo grâce à l'aménagement de pistes cyclables longues et rapides. D'autres pays, la France ou l'Espagne, n'ont pas su tirer les bénéfices de ce nouvel essor de la pratique du vélo. Les années 2000 ont permis une relance du vélo qui s'avère parfois difficile dans certaines régions d'Europe qui n'ont pas su prendre assez vite ce nouveau marché. Des arguments écologiques, de santé et même économiques vont aider à la renaissance de ce mode de déplacement. Enfin le livre se clôt par une prospective des déplacements en 2050, le vélo étant un mode de déplacement prépondérant s'inscrivant dans une politique d'éco mobilité.

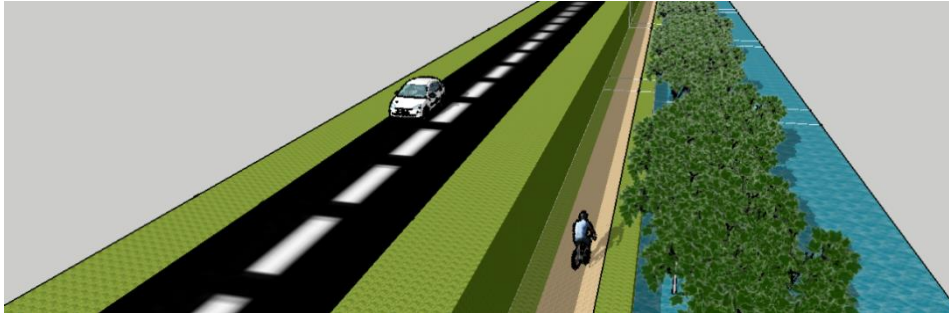
Éléments intéressants pour le projet :

Cet ouvrage m'a permis de comprendre l'évolution de la part modale du vélo à travers le temps ce qui permet de mieux comprendre l'enjeu de l'usage du vélo aujourd'hui. Les actuels cyclistes étaient avant principalement des piétons. Peu d'automobilistes abandonnent leur voiture contre un vélo. L'auteur met aussi en relation les différents modes de transport, ce qui est essentiel pour pouvoir intégrer les cyclistes au réseau modal actuel. De plus, l'auteur explique les éléments qui ont empêché la montée des réseaux cyclables, comme le non-respect des règles de circulation par les cyclistes qui a entraîné un sentiment de dangerosité du vélo. Enfin, les comparaisons faites avec les pays européens, et notamment les pays d'Europe du Nord, sont très enrichissantes. En effet, à Copenhague ou à Stockholm, l'usage du vélo n'a pas toujours été aussi important. Ce sont surtout des politiques de déplacements conduites par les villes qui ont permis cet essor.

Annexe 3 : Sondage « Aménagement d'une piste cyclable »

Etudiante ingénieure en "Aménagement et Environnement" à PolytechTours, je travaille sur un projet visant à relier Fondettes à Tours à vélo sur les bords de Loire (voir modélisation ci-dessous). Ces quelques questions me permettront de mieux cibler les souhaits des Fondettois ce qui m'aidera dans la réalisation de mon projet final.

Pour échanger, donner vos idées ou avoir plus d'informations sur mon projet, vous pouvez me contacter : juliette.gasnier@etu.univ-tours.fr



Combien de fois, en moyenne, allez-vous à Tours centre ? *

- ☐ Tous les jours
- ☐ Trois fois par semaine
- ☐ Une fois par semaine
- ☐ Une ou deux fois par mois
- ☐ Moins d'une fois par mois

Pour quelle(s) raison(s) allez-vous à Tours centre ? *

- ☐ Pour travailler
- ☐ Pour pratiquer une activité culturelle
- ☐ Pour pratiquer une activité sportive
- ☐ Pour voir des amis, de la famille
- ☐ Pour faire les magasins
- ☐ Autre :

Quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous pour aller à Tours centre ? *

- ☐ La voiture
- ☐ Le bus
- ☐ Le vélo
- ☐ Le covoiturage
- ☐ Autre :

Utilisez-vous le vélo dans vos déplacements quotidiens ? *

- ☐ Oui, très souvent, tout au long de l'année
- ☐ Oui, parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

Que pensez-vous des espaces dédiés aux cyclistes dans la commune de Fondettes ? *

- ☐ Très bien, rien à redire

- ☐ Peu nombreux et/ou visibles
- ☐ Peu sécurisés
- ☐ Inexistants ou quasiment inexistants

Quelle est votre priorité concernant les pistes cyclables ? *

- ☐ La sécurité de la piste cyclable
- ☐ Les lieux desservis par la piste (boulangerie, supermarché, école, poste, ...)
- ☐ L'environnement (vue, paysage, bruit, monuments historiques, ...)

La Loire à Fondettes c'est pour vous ? *

Plusieurs réponses possibles

- ☐ Un risque inondation
- ☐ Un lieu de promenade
- ☐ Un lieu inaccessible
- ☐ Un lieu dangereux
- ☐ Un lieu à mettre en valeur
- ☐ Un patrimoine à préserver

Seriez-vous prêt à aller à vélo à Tours centre ? *

(Si une piste cyclable était mise en place par exemple)

- ☐ Oui, avec plaisir
- ☐ Pourquoi pas
- ☐ Non, jamais

Quel aménagement aimeriez-vous sur les bords de Loire ?

Panneaux explicatifs, tables de pique-nique, ...

Habitez-vous à Fondettes ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

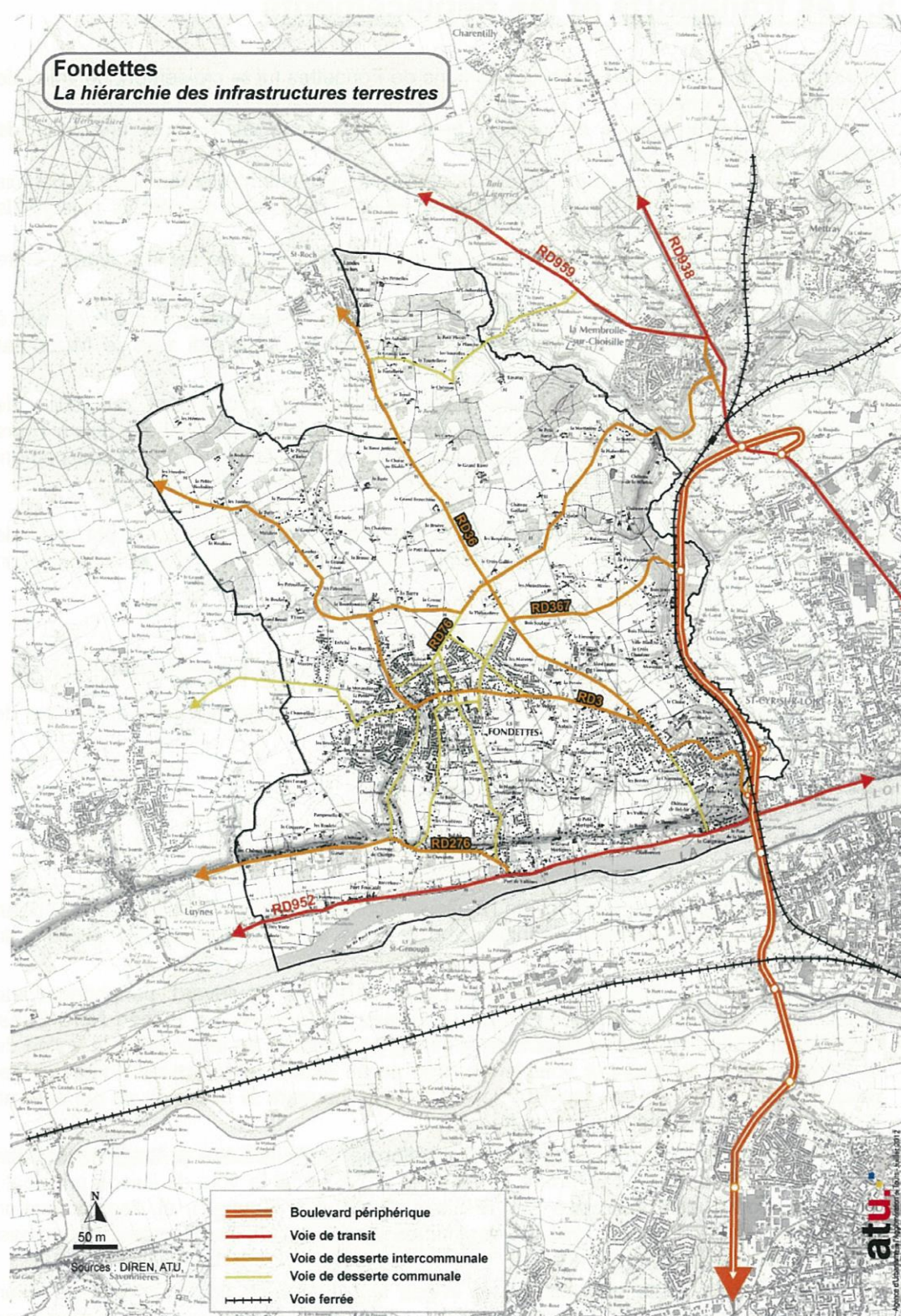
Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ? *

- ☐ Moins de 12 ans
- ☐ 12 - 18 ans
- ☐ 19 - 25 ans
- ☐ 26 - 35 ans
- ☐ 36 - 45 ans
- ☐ 46 - 59 ans
- ☐ 60 ans et plus

Quelle est votre catégorie socio-professionnelle ? *

- ☐ Collégien
- ☐ Lycéen
- ☐ Etudiant
- ☐ Salarié
- ☐ Sans emploi
- ☐ Retraité
- ☐ Autre

Annexe 4 : Hiérarchie des infrastructures terrestres à Fondettes



Source : PLU de Fondettes

Annexe 5 : Itinéraire complet de « La Loire à Vélo »



Légende :

- Suggéré ; - Sans voiture ; - Partagé avec voitures

Source : <http://www.loireavelo.fr/>



35 allée Ferdinand de Lesseps
37200 TOURS

Sous la direction de :
Mindjid Maizia

Gasnier Juliette

Titre : Aménagement d'une voie verte sur les bords de Loire

Résumé :

Dans le cadre de politiques de développement durable, il est important de repenser nos mobilités et de favoriser les déplacements doux. L'étude de la commune périurbaine de Fondettes met en évidence un manque de visibilité et de sécurité des espaces dédiés aux cyclistes. De plus, les migrations pendulaires étant nombreuses entre Fondettes et Tours, il est nécessaire d'offrir un itinéraire cyclable reliant ces deux villes.

La route départementale en direction de Tours est construite sur une digue. Il existe un chemin en contrebas délaissé. Le lien entre les habitants et la Loire a disparu. La population n'a plus connaissance de la biodiversité du site ni des risques inondations. Elle serait prête à redécouvrir cet environnement et favorable à un aménagement cyclable permettant une connexion avec la ville de Tours.

Le projet propose donc la création d'une voie verte, accessible aux cyclistes et aux piétons. Plusieurs accès ont été réfléchis depuis la route départementale. De plus, un parcours de sensibilisation aux enjeux actuels est envisagé. Cet espace partagé pourrait enrichir l'itinéraire de « La Loire à Vélo » vers les communes touristiques de Luynes et Langeais.

Mots Clés : Voie verte, Loire, Piste cyclable, Espace partagé

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

**DAE3 Pind
2016-2017**

