

Rapport de Stage

(Du 18 avril au 7 juillet)

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Tuteurs :

Mr. Sorin Olivier
Mr. Serrhini Kamal

Stagiaires:

ABULIKEMU Suliyan
GUESDON Sébastien
M'TOUFY Sana
LOUARD Oumaima
RASOANAIVO Rova

Remerciements

Nous souhaitons adresser nos remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce rapport de stage de quatrième année au sein d'Angers Loire Métropole. Leur aide, leur assistance, leur soutien nous ont été bénéfiques tout au long du stage. Nos remerciements sont adressés plus particulièrement à :

Tout d'abord à Monsieur Olivier SORIN, notre tuteur de stage, intermédiaire entre « l'entreprise » et l'école Polytech Tours, chargé des transports collectifs et aussi à Madame Virginie Caballé, directrice du service *Transports et Déplacements*, de nous avoir accueilli comme stagiaires au sein de leurs locaux, pour l'aide bienveillante concernant les missions décrites dans ce rapport. Sans oublier leur présence hebdomadaire, voire même quotidienne. Les échanges ont été plus qu'enrichissants.

Par ailleurs, l'équipe pédagogique du département Aménagement et Environnement de Polytech Tours de nous avoir permis de réaliser un stage en groupe en tant qu'ingénieurs juniors, notamment Madame Céline Tanguay, qui a permis à toute la promotion de réaliser un stage dans les différentes thématiques de notre formation. Madame Pascaline Robin pour son aide apportée. Monsieur Kamal Serrhini qui a été présent durant notre stage, qui a répondu tout naturellement à nos questions voire les conseils échangés par courriels et à sa visite sur notre lieu de stage.

Tous les agents d'Angers Loire Métropole ainsi qu'à ceux du groupe Keolis et Keolis Angers qui se sont joints à notre projet au sein des différents rencontres et débats, nous sommes convaincus que sans leur assistance la valeur ajoutée de notre travail aurait été de moindre qualité.

Enfin, toutes ces personnes se sont montrées disponibles malgré leurs occupations professionnelles et leurs emplois du temps chargés. Elles ont répondu présentes pour l'intérêt de l'agglomération Angers Loire Métropole.

Effectuer ce stage de quatrième année au sein de la direction *Transport et déplacement* de l'agglomération angevine fut une expérience plus qu'enrichissante. Nous avons appris pas mal de choses sur le monde des transports et mobilités. Ce stage nous a permis de conforter encore plus nos choix de spécialisation dans notre formation d'ingénieurs.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Tables des Matières

Remerciements	2
Introduction	5
1. Préambule	7
1.1. <i>Contexte professionnel nouveau</i>	7
1.1.1. Organisme d'accueil	7
1.1.2. Objectifs du stage collectif	9
1.1.3. Organisation du travail	12
1.1.3.1. Formation	12
1.1.3.2. Enquête	13
1.1.3.3. Solutions	13
1.2. <i>Site d'étude : Le secteur Ouest d'Angers</i>	14
2. Contexte du cadre d'étude	15
2.1. <i>Angers : un territoire d'étude transportable</i>	15
2.1.1. Une population majoritairement jeune	15
2.1.2. Des disparités sociales conséquentes	18
2.1.3. Des disparités économiques manifestes	19
2.2. <i>Etat des lieux des déplacements</i>	22
2.2.1. Des besoins de mobilité	23
2.2.2. Différents modes de transports pour se déplacer	27
2.2.2.1. Prédominance de la voiture	27
2.2.2.2. Réseau des lignes de tramways	28
2.2.2.2.1. Ligne A de tramway existante	28
2.2.2.2.2. Une nouvelle ligne B-C de tramway : phase de travaux	31
2.2.2.3. Offre de transports	34
2.2.2.3.1. Transport collectifs	34
2.2.2.3.2. Transports scolaires	35
2.2.2.3.3. Modes doux	38
2.2.3. Enjeux	39
3. Elaboration et analyse des propositions	40
3.1. <i>Restructuration du réseau de bus</i>	40
3.1.1. Modification des lignes urbaines	40
3.1.1.1. Ligne de bus 1	40
3.1.1.2. Ligne de bus 4	41
3.1.1.3. Lignes de bus 6 et 15	43
3.1.1.4. Ligne de bus 11	45
3.1.1.5. Tramway B	47
3.1.2. Représentation globale des modifications effectuées	48
3.1.3. Modification lignes suburbaines	49
3.1.3.1. Ligne 38	49
3.1.3.2. Ligne 35	50
3.1.3.3. Ligne 36	50
3.1.4. Privilégier l'usage des TC : vélo-box	51

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

3.2.	<i>Aménagement de mobilités complémentaires aux transports en commun</i>	54
3.2.1.	Covoiturage courte distance	55
3.2.2.	Mototaxi	56
3.2.3.	Vélo-bus	59
Conclusion		62
Bibliographie		63
Webographie		63
Tables des figures		64
Annexe 1		65
Annexe 2 : Questionnaire		71
Annexe 3 : Réponses du questionnaire		84

Introduction

Longuement, les urbanistes contribuaient au phénomène d'étalement urbain. Ce dernier entraîna ainsi la consommation d'espaces favorisant l'utilisation de la voiture particulière.

D'après l'Insee, en 2014 près de 36% des ménages français sont dotés d'au moins deux voitures (contre 16% en 1980). Toujours selon l'Insee, le taux de motorisation dépend fortement du lieu de résidence. Par exemple pour les ménages habitant en milieu rural voire périurbain, le taux de motorisation dépasse 90% contre 60% à la capitale. A savoir que le taux de motorisation perd quelques points suites à des changements familiales (divorces, ...).

Aujourd'hui, une personne consacre en moyenne 56 minutes par jour pour ses déplacements et dépense plus de 15 % du budget des ménages selon l'Insee, enquêtes Budget de famille 2006 et 2011. Raisons pour lesquelles, les collectivités territoriales ont un rôle à jouer sur la mobilité des personnes. Les choix politiques tant économiques, démographiques que environnementaux peuvent influencer les raisons des déplacements (emploi, loisir, commerce, santé, ...), les temps de parcours, les fréquences (mobilités quotidiennes, hebdomadaires, ponctuelles), les budgets en terme de déplacement pour les ménages.

Cette importance est telle que le droit au transport est inscrit dans les textes de la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, dite "LOTI" de 1982, afin que tout usager puisse « se déplacer dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix, ainsi que du coût pour la collectivité ».

Dans l'esprit de développer et accroître leur réseau de transport, les collectivités territoriales doivent offrir des modes de transports qui, répondent à la fois à la demande de la population mais qui soient d'une façon durable. Ainsi, à grande échelle, prenons l'exemple de l'agglomération angevine, laquelle s'inscrit dans cette optique, puisqu'elle favorise l'éco mobilité et ce, avec l'arrivée d'une deuxième ligne de tramway. L'avènement de cette deuxième ligne de tramway nécessite la réorganisation du réseau des transports urbains et suburbains de l'agglomération d'Angers.

Les objectifs généraux de notre stage ont donc été d'établir un schéma directeur des déplacements sur le quadrant ouest composé du centre d'Angers jusqu'à la périphérie ouest périurbain. Ledit stage permettrait d'organiser les futurs déplacements du territoire et d'étudier les enjeux des déplacements afin de proposer des solutions de mobilité adaptées au secteur ouest de l'agglomération.

Tout d'abord, nous contextualisons le milieu professionnel. Dans cette première partie, seront présentés l'organisme d'accueil qui plus est Angers Loire Métropole, les objectifs et

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

avancement du stage collectif et nous finirons par présenter tous l'aspect organisationnel et méthodologique du déroulement du stage.

Dans une seconde partie, nous nous intéressons au cas d'étude d'Angers. Une étude socioéconomique a été réalisée pour connaître les comportements, habitudes et tendances de la population angevine pour identifier les raisons qui la pousse à se déplacer. Cela permet de découler tout naturellement sur les pôles générateurs de déplacements existants et l'offre de transports actuelle.

La fin de cette étude aboutira sur les enjeux permettant de justifier les préconisations apportées. Cela passera d'une part par la restructuration du réseau des lignes de bus urbaines et suburbaines et l'implantation d'équipements pour favoriser l'usage des transports collectifs. Nous avons pris le parti d'utiliser les vélo-box. D'autre part, seront présentées des mobilités « durables » adaptées au secteur ouest d'Angers que sont le covoiturage courte distance, mototaxi et vélo-bus.

1. Préambule

1.1. Contexte professionnel nouveau

1.1.1. Organisme d'accueil

Nous sommes cinq élèves ingénieurs à avoir effectué un stage collectif au sein de l'agglomération d'Angers Loire Métropole au service *Transports et Déplacements* du 18 avril au 07 juillet pour une durée globale de 12 semaines.

Située dans la région *Pays de la Loire* dans le département du *Maine-et-Loire*, Angers Loire Métropole est une communauté urbaine créée en **janvier 2016**. Elle gère un territoire d'environ 553 km², soit une population qui s'élève environ à **274 000 habitants** répartis sur **30 communes**.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 1 : Territoire Angers Loire Métropole
Source : <http://fr.academic.ru/dic.nsf/frwiki/106070>

Ses compétences sont multiples, elle intervient aussi bien dans l'**environnement** (collecte sélective des déchets, traitement des eaux) que sur l'**économie** (enseignement supérieur, aéroport) ou encore dans les **déplacements** (transports urbains et suburbains).

Pour ce faire, un effectif de plus de 500 personnes contribuent au bon fonctionnement d'Angers Loire Métropole.

Le service Transport et Déplacement est dirigé par Madame Virginie CABALLE et regroupe une quinzaine d'employés exerçant ensemble aussi bien dans les transports de première et deuxième couronne tous modes confondus que dans la gestion des stationnements. Notre tuteur de stage est Monsieur Olivier SORIN, diplômé du CESA de Tours, chargé des transports collectifs depuis une dizaine d'années.

Ci-dessous, l'organigramme du service qui nous a accueillis.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

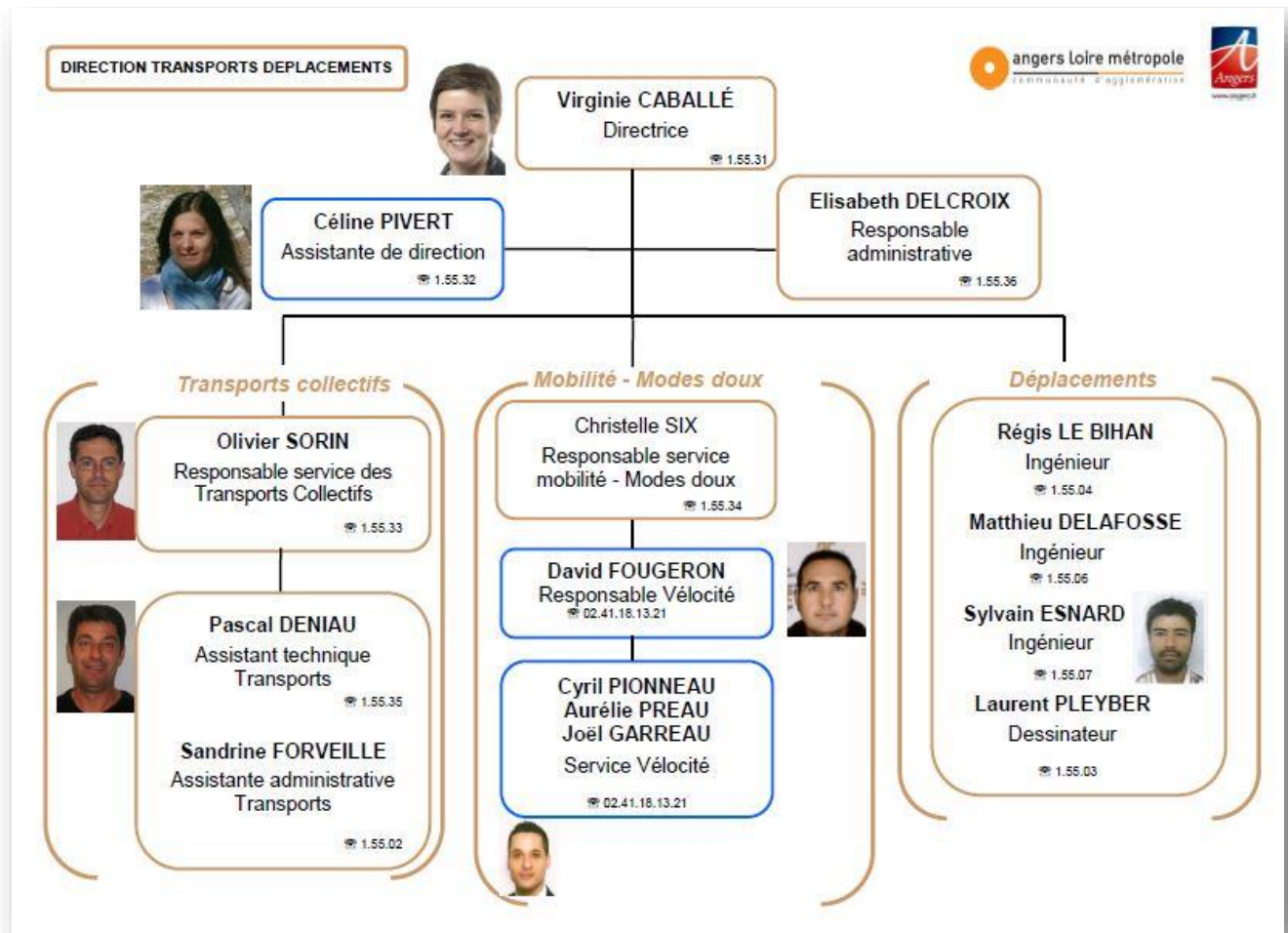


Figure 2 : Organigramme de la direction Déplacements et Transport
Source : ALM

Angers Loire Métropole regroupe donc un grand nombre d'employés ventilés dans plusieurs services. Tous doivent remplir leurs charges pour les besoins de la population angevine. Une personne nous a confié des objectifs et missions.

1.1.2. Objectifs du stage collectif

Dans le cadre de notre formation d'ingénieurs en Aménagement et Environnement, l'école Polytech nous offre l'opportunité d'effectuer un stage collectif, stage précédant le stage de fin d'étude. Tous deux permettront lieu à la validation du diplôme d'ingénieur en Aménagement et Environnement. Le stage collectif permettra de passer en troisième année de cycle ingénieur (Bac+5). Sa réalisation fut possible grâce à notre tuteur de stage Monsieur Olivier SORIN, un ancien élève du CESA de Tours.

Ce stage permet de nous intégrer au monde professionnel en tant qu'équipe d'ingénieurs juniors au sein du même organisme d'accueil. Il donne la possibilité d'approfondir et mettre en pratique nos connaissances acquises durant notre formation pluridisciplinaire. Cet exercice diffère des stages réalisés durant notre formation, car la durée n'est plus d'un mois mais de

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

trois mois, permettant une meilleure immersion. Par ailleurs, comme l'intitulé "stage collectif" l'indique, nous sommes un groupe de cinq étudiants travaillant ensemble durant trois mois sur une des thématiques au cœur des enjeux actuels des territoires : la **mobilité**.

D'après l'INSEE, parmi les vingt communes les plus peuplées entre 2009 et 2014, dix-sept ont vu leurs populations augmenter pour différentes raisons qu'elles soient d'ordre démographique ou politique (comme la construction de parc de logements ou d'activités). Les populations ont des besoins de se déplacer. C'est pourquoi, les territoires se doivent de donner le droit de se déplacer à chacun (loi LOTI : droit aux transports, 1982, Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, droit aux transports pour que chacun puisse se déplacer "dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix, ainsi que de coûts pour la collectivité") et d'offrir des modes de transports répondant à leurs besoins tout en diminuant leurs impacts sur l'environnement. De plus dans le cadre du contexte relatif à la transition énergétique, l'Etat et les établissements publics doivent renouveler leurs flottes de véhicules publics à hauteur de 50% dès 2020 puis la totalité en 2025. Sujet d'autant plus intéressant pour ceux d'entre nous qui envisageaient de se « spécialiser » dans les transports.

Ce sont les raisons pour lesquelles, notre choix s'est porté sur le stage s'intitulant "**Elaboration d'un schéma directeur des déplacements de l'agglomération angevine sur le quadrant ouest de l'agglomération**".

"Dans l'optique de la réorganisation du réseau de transports urbains et suburbains fin 2022 avec l'arrivée de la 2ème ligne de tramway, Angers Loire Métropole souhaite établir un schéma directeur de déplacements, permettant de planifier à moyen et long terme l'évolution du réseau mais aussi prendre en compte les autres modes de déplacement." Source : cahier des charges du stage collectif.

Ce schéma a pour but d'organiser le système de déplacement. *"Il traite l'ensemble des modes de transports (transports collectifs, voitures, deux roues motorisées, vélos, marche à pied)"* comme le définit la communauté de communes du Canton de Rumilly (en Haute-Savoie). S'ajoutent à cela, le système de transport à la demande (TAD), le covoiturage et système de transport doux que l'on retrouve sur certains territoires dont l'agglomération angevine. Le schéma directeur des déplacements doit être adapté à chaque territoire. Il s'appuie sur les grandes orientations définies dans le SCOT et le PLUi.

Le schéma se déroule en **4 phases**, comme le montre le planning présent du cahier des charges :

Phase 1 : de décembre à février 2017 (avant le stage collectif)

Diagnostic déplacements par bassin de vie et / ou par commune

Rappel des orientations du PLUi et du SCOT par territoire

Concertation avec les bassins de vie et les communes pour recenser les attentes

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Rencontres / concertation avec les territoires

Phase 2 : de mars à juillet 2017 (stage collectif en partie)

Diagnostic partagé et identification des enjeux plus Stage Polytech Tours sur le quadrant Ouest du site d'étude

Phase 3 : de septembre à janvier 2018 (post stage collectif)

Elaboration de scénarios de desserte et expérimentation possible par territoire

Choix d'un scénario

Rencontres / concertation avec les territoires

Phase 4 : de janvier jusqu'à la fin de l'été 2018

Consolidation des scénarios et programmation de leur mise en œuvre

Ainsi, notre stage s'est concentré sur la phase 2. Voici les principales tâches de notre mission selon le cahier des charges de départ:

1/ Prise de connaissance du contexte :

Délégation de Service Public Transports & Budget Transport

Formation sur la structuration de l'offre TC (dispensée par la Direction)

PLU communautaire et projets de développement / rénovation urbaine

Politique multimodale

Etude sur les évolutions de la mobilité à Angers et en France (apports enquêtes

Keolis Angers, Keoscopie, groupe Chronos...)

Expériences/innovations dans d'autres agglomérations

2/ Diagnostic déplacement : rencontre avec les communes (niveau de l'offre, évaluation de la demande, évolution sociodémographique...)

3/ Diagnostic partagé : identification des enjeux tous modes

4/ Scénarios de desserte et choix multicritère (évolution de l'offre en TC, estimation globale des coûts, alternatives sur d'autres modes...)

En résumé, l'agglomération angevine fait appel à des étudiants pour travailler en interne avec l'assistance de Keolis Angers sur le schéma directeur de déplacements sur le quadrant Ouest d'Angers (Belle Beille, Lac de Maine, Beaucouzé, Bouchemaine, Saint Jean de Linières, Saint Léger des Bois, Saint Martin du Fouilloux, Saint Lambert la Potherie, Saint Clément de la Place, Savennières, Béhuard). **Il est donc attendu un diagnostic sur la population, et ses habitudes et comportements en termes d'usages des modes de transports tous motifs de déplacements confondus. Ce diagnostic permettra d'en tirer les enjeux et d'élaborer des propositions sur les déplacements du secteur ouest.**

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Bien que les tâches ci-dessus aient été énoncées d'une manière chronologique, il a fallu s'organiser pour mener à bien notre stage. Lors de la prochaine sous-partie nous expliquons de façon détaillée, les différentes phases que nous avons suivies.

1.1.3. Organisation du travail

A posteriori, notre stage s'est déroulé en 3 phases.

- Tout d'abord la phase de formation par laquelle nous avons débuté notre stage. Pendant cette période nous avons suivi des formations auprès de professionnelles du métier et lu des documents d'aménagement et d'autres plus techniques sur les principes de fonctionnement et le reste.
- Ensuite nous avons eu une période de recherche des études et travaux déjà réalisés dans le milieu des transports, les différents moyens utilisés et une étude de terrain pour mieux comprendre les problématiques et les besoins d'Angers Ouest. Ces différentes recherches nous ont permis d'élaborer un diagnostic du secteur d'étude.
- Enfin, nous avons terminé par plusieurs propositions de solutions de transports, adaptés au secteur ouest, de différents types avec une estimation budgétaire de nos solutions, des horaires calqués sur ceux déjà présents et l'intégration de la future ligne de tram.

1.1.3.1. Formation

Cette période allant de mi-avril à début juillet s'est donc principalement déroulée au début de notre stage même si nous avons eu certaines formations tout au long du stage.

Plusieurs professionnels dont notre maître de stage nous ont donné des cours et des lectures pour nous permettre de comprendre comment fonctionne le milieu des transports ainsi que des méthodes pour établir nos propres tracés à partir des demandes et de notre compréhension du milieu et de ses enjeux.

Durant chaque cours nous prenions des notes débattions de comment intégrer les points étudiés précédemment et rédigeons des fiches de synthèse pour chacun des cours ou des lectures réalisées par nous même pour couvrir plus de lectures sans que chacun ai à lire l'ouvrage.

C'est durant cette période que nous avons acquis le plus de connaissances pratiques dans le domaine des transports collectifs. Par ailleurs, certaines notions dispensées par notre tuteur

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

de stage (voir annexe 1) étaient complémentaires à celles reçues pendant notre formation en génie de l'aménagement.

1.1.3.2. Enquête

Nous avons réalisé que les connaissances théoriques ne seraient pas suffisantes pour venir à bout de notre mission alors nous avons effectué des recherches sur les différents types de mobilité existantes, leurs utilisations et les nouveaux modèles qui pourraient s'appliquer à notre terrain. Par conséquent nous avons aussi lu des articles sur l'agglomération angevine et circuler à travers celle-ci pour observer les enjeux existants et naissants.

C'est durant cette phase que nous avons choisi des modèles de mobilités qui seraient applicable au territoire d'Angers Ouest pour améliorer les transports ou diminuer les coûts pour la commune. Nous avons organisé des réunions ou entretiens téléphoniques entre Angers Loire Métropole (ALM) et les ambassadeurs de ces méthodes. Ceci nous a permis de proposer des solutions en accord avec les choix d'ALM.

Pour nous faire connaître et définir les besoins et préférences des habitants nous avons mis en place une enquête en ligne et pris des rendez-vous avec les neuf différentes mairies d'Angers Ouest.

Après nous avons pu effectuer un état des lieux de l'existant ainsi que les manques en matière de TC afin de lister les enjeux de notre terrain d'étude.

1.1.3.3. Solutions

Une fois toutes ces actions réalisées nous avons pu trouver ébaucher plusieurs solutions adaptées à chacune des lignes de bus urbains et suburbains ainsi que chacune des villes concernées par notre enquête. Dans l'élaboration de nos solutions, nous avons dû prendre en compte l'aspect financier des itinéraires que nous avons proposés, afin de réduire les coûts pour ALM, qui accueillera déjà la deuxième ligne de tramway. **Nous avons donc proposé plusieurs moyens de transports complémentaires qui peuvent permettre de répondre aux attentes d'ALM et de la population pour des coûts d'investissements et de fonctionnements réduits en comparaison avec le service actuellement en place.**

Nous avons aussi revu certains tracés et cadencements pour essayer de limiter les coûts tout en assurant un bon niveau de service complété par l'arrivée du tram B.

Après avoir présenté l'organisme d'accueil Angers Loire Métropole et plus particulièrement le service *Transports et Déplacements*, énoncé les objectifs du stage et expliqué l'aspect organisationnel de notre travail, nous allons ensuite entrer dans le cœur du sujet en commençant par décrire notre périmètre d'étude : le secteur ouest d'Angers.

1.2. Site d'étude : Le secteur Ouest d'Angers

Le quadrant ouest se compose des communes d'Angers ouest : Bouchemaine, Beaucozè, Savennières, Saint Martin du Fouilloux, Saint Jean de Linières, Saint Lambert la Potherie, Saint Léger des Bois et Saint Clément de la Place. S'ajoutent à elles, deux quartiers de la ville d'Angers : Belle Beille et Lac de Maine.

Ce territoire regroupe donc plus de 41 500 habitants (INSEE 2016) sur près de 147 km² (hors Belle Beille et Lac de Maine).



Figure 3 : Carte du territoire d'étude

Source : Carte ALM, réalisée par les stagiaires

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Ce secteur offre un tissu à la fois urbain et périurbain. D'un côté une partie urbaine puisque incluant la zone ouest de la ville d'Angers (Belle Beille et Lac de Maine), et les communes de première couronne (Bouchemaine et Beaucouzé). De l'autre côté une partie périurbaine, avec le reste des communes formant la seconde couronne du territoire.

Toutes les communes se différencient par leur nombre d'habitants, leurs équipements et infrastructures, c'est pourquoi certaines communes génèrent plus de déplacements que d'autres. Cela va dépendre fortement des motifs de déplacements (étude donc en direction du campus universitaire de Belle Beille ou encore pour le travail dans les zones d'activités industrielles et économiques à Beaucouzé).

Tous les usagers n'utilisent pas le même mode de transport et cela va dépendre de la localisation du lieu de résidence notamment. Un habitant de première couronne n'utilisera pas de la même manière un mode de transport donné que celui de la ville d'Angers ou de la seconde couronne.

D'où l'importance d'analyser ce territoire dans le but de faire ressortir les enjeux qui permettront de proposer des solutions de déplacements d'autant plus avec l'arrivée d'une seconde ligne de tramway.

2. Contexte du cadre d'étude

2.1. Angers : un territoire d'étude transportable

2.1.1. Une population majoritairement jeune

Le secteur ouest de l'agglomération angevine regroupe deux quartiers d'Angers, Belle Beille et Lac de Maine, et neuf communes suburbaines: Beaucouzé, Bouchemaine, Saint Jean de Linières, Saint Martin du Fouilloux, Saint Léger des Bois, Saint Lambert la Potherie, Saint Clément de la Place, Savennières et Béhuard.

Avec une superficie de 147 km² (hors Belle Beille et Lac de Maine), ce territoire accueille environ 15 % de la population d'Angers Loire Métropole. Ce territoire est caractérisé par une population relativement jeune. Pour analyser cela, nous avons étudié la répartition de la population du secteur par tranches d'âge, comme on peut le voir sur la carte ci-dessous. Nous nous sommes basés sur les données des recensements de la population de 2008 et 2013 de l'INSEE, et nous avons pris la répartition de la population selon quatre tranches d'âge :

- 0-9 ans

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

- 10-24 ans
- 25-59 ans
- 60 ans et plus.

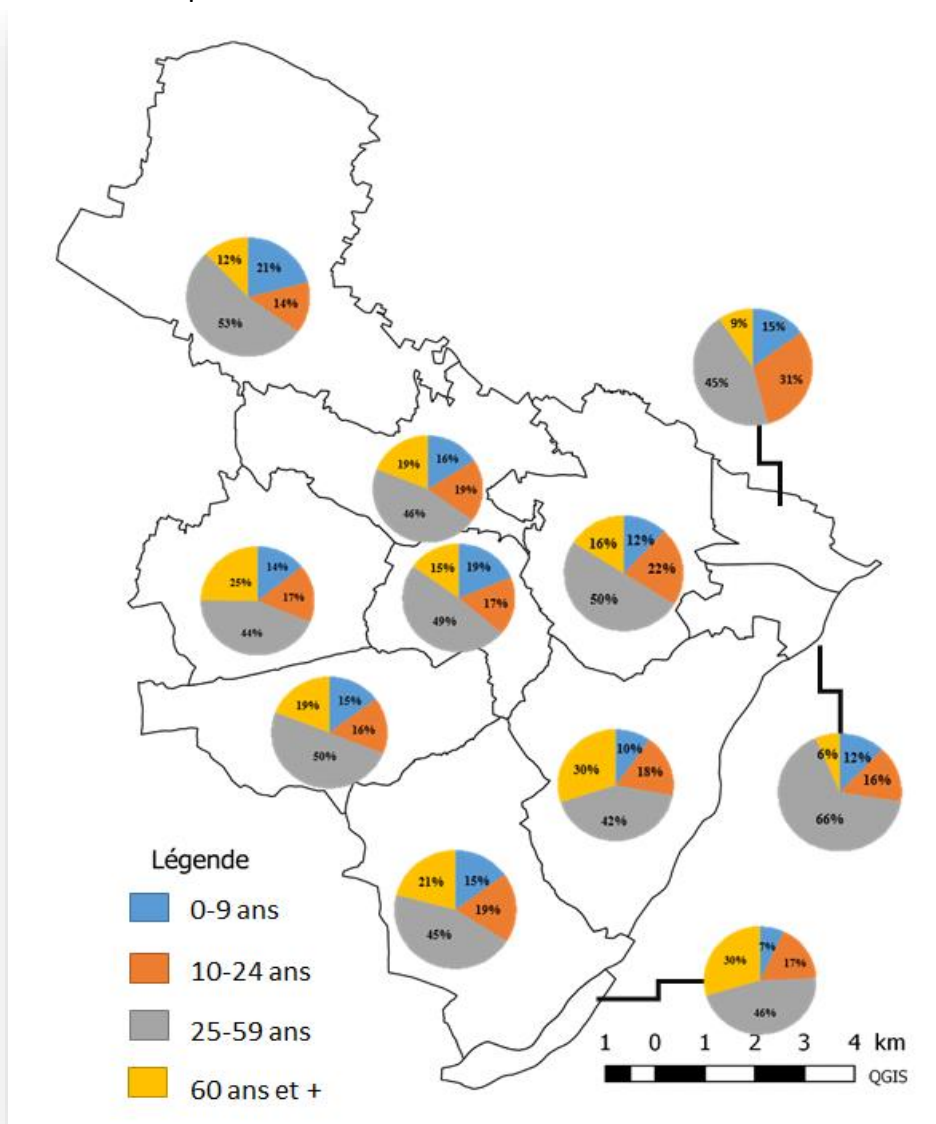


Figure 4 : Carte de répartition de la population par tranches d'âge

Source : Insee RP 2008 et 2013. Réalisée par : stagiaires

Cette analyse nous permet de conclure que, effectivement, la population du territoire est relativement jeune. En moyenne, plus de 50% des habitants du secteur ouest sont âgés entre 25 et 59 ans. Cependant, à Belle Beille, on a une population encore plus jeune, avec une part totale de 46% de 0-9 ans et 10-24 ans, et 45% de 25-59 ans. Cela, résulte du fait que ce quartier accueille de nombreux établissements scolaires et universitaires.

Par ailleurs, cette population est répartie de façon inégale sur le territoire. Pour étudier cela, nous avons réalisé une carte de densité ci-dessous représentant la répartition de la population sur le secteur Ouest. Plusieurs données sont nécessaires afin de déterminer la densité de population:

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

- le nombre d'habitants par commune ou quartier. Ces données sont issues de la base de données INSEE, recensement de la population 2016.
- la superficie de chaque commune ou quartier

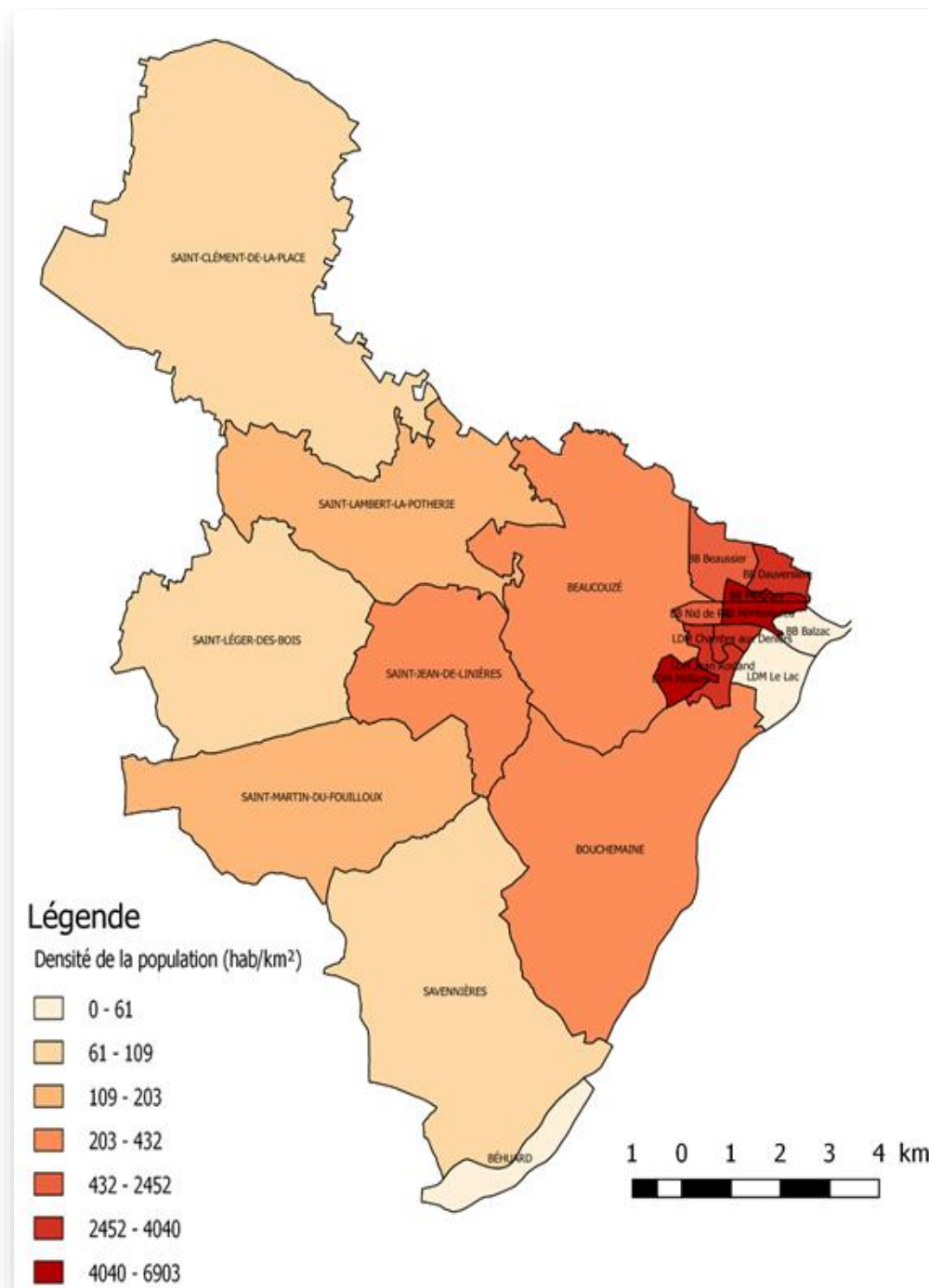


Figure 5 : Carte de répartition de la densité de population

Source : Insee RP 2013. Réalisée par les Stagiaires

Cette étude de la répartition de la population sur le territoire nous a permis de réaliser que plus nous nous rapprochons d'Angers, plus les territoires sont denses. En effet, dans les quartiers d'Angers, la densité de population est comprise entre 432 hab./km² et 6 903

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

hab./km². En première couronne, elle est moins élevée et est comprise entre 203 hab./km² et 432 hab./km². En seconde couronne, la densité de population est plus faible, entre 61 hab./km² et 203 hab./km². On constate une co-variation inverse de la densité et la superficie des espaces verts : plus la densité est faible, plus la superficie des espaces verts est importante.

Prenons l'exemple de Saint Clément de la Place, commune de la seconde couronne dont la densité de population est une des plus faibles, soit seulement 64 hab. /km². Dans cette commune, la proportion d'espaces agricoles, boisés et naturels s'élève à 94% contre seulement 4 % d'espace urbain.

Par ailleurs, ces inégalités de répartition de la population s'intensifient par la proportion d'habitats individuels et collectifs. En effet, dans les quartiers d'Angers, nous retrouvons plus de logements collectifs par rapports aux communes de première ou seconde couronne, où l'habitat individuel prédomine.

Les quartiers d'Angers et la première couronne sont plus denses que la seconde couronne, aussi grâce à une plus forte concentration d'activités et d'emplois, que l'on détaillera ultérieurement. (cf. 2.1.3. disparités économiques)

2.1.2. Des disparités sociales conséquentes

Pour mieux connaître la population, nous avons étudié les catégories socioprofessionnelles (CSP).

En fonction des zones, la population a son appartenance socioprofessionnelle. La carte ci-dessous montre ces disparités au niveau des catégories socioprofessionnelles. Les données utilisées ici sont issues de l'INSEE, recensement de la population 2013.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

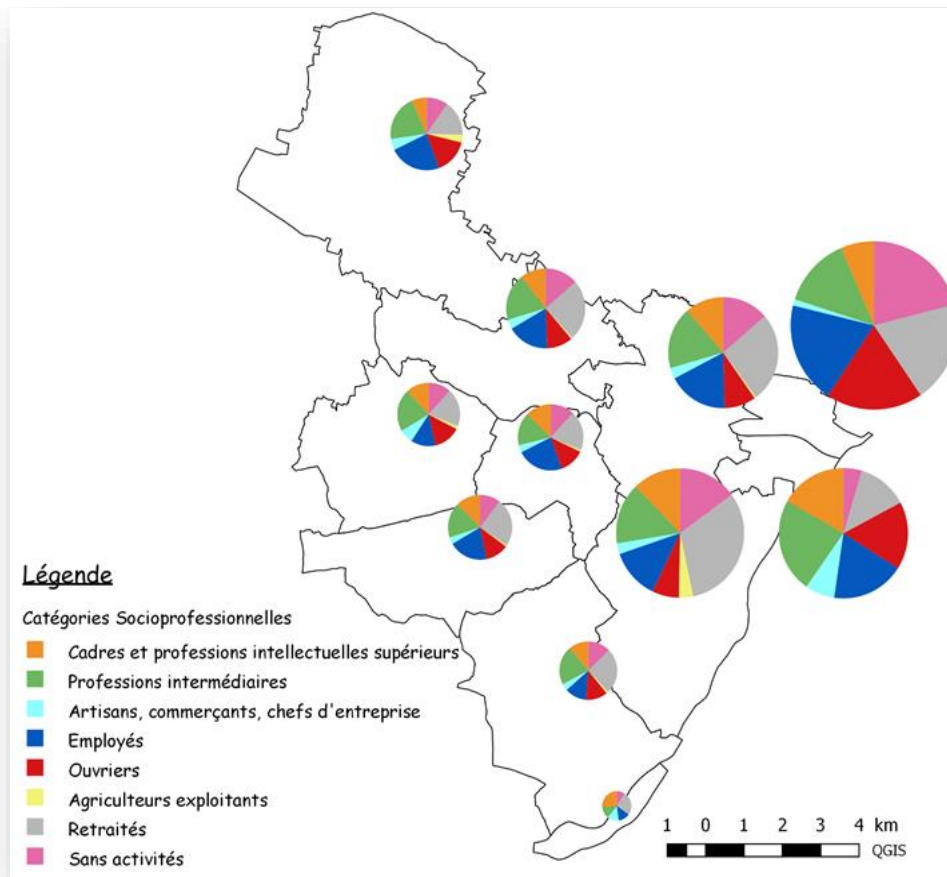


Figure 6 : Carte de répartition de la population par CSP

Source : Insee RP 2013. Réalisée par : stagiaires

Dans les quartiers d'Angers, Lac de Maine et Beille, on constate une majeure partie de professions intermédiaires (23,5% au Lac de Maine), étudiants et chômeurs (21% à Belle Beille). Cela est dû au fait que le quartier de Belle Beille accueille un nombre important d'établissements scolaires et universitaires. Le quartier du Lac de Maine est un quartier d'habitat social.

En première couronne, les retraités (26% à Beaucouzé, 32% à Bouchemaine) sont la catégorie dominante alors qu'en seconde couronne, les habitants sont plus des employés, ouvriers et professions intermédiaires.

Toutes ces catégories socioprofessionnelles, influent nécessairement sur les modes de transports utilisés par la population. Cela implique une part modale importante de l'utilisation de la voiture chez les personnes ayant un revenu intermédiaire ou supérieur. Au contraire, les moins aisés auront tendance à utiliser les transports collectifs.

2.1.3. Des disparités économiques manifestes

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Pour mieux connaître le terrain d'étude, nous nous sommes intéressés à son économie, et plus précisément aux revenus des habitants par unité de consommation.

Selon l'INSEE, le revenu par unité de consommation désigne un système de pondération, qui consiste à attribuer un coefficient à chaque personne composant le ménage et permet de faire une comparaison des niveaux de vie des ménages. En effet, tous les ménages n'ont pas la même taille ni la même composition, c'est pour cette raison, nous ne pouvons pas utiliser la consommation par personne. La pondération utilisée est la suivante :

- 1 Unité de Consommation (UC) pour le premier adulte du ménage
- 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus
- 0,3 UC pour les enfants moins de 14 ans.

La carte ci-dessous montre l'étude de la répartition du revenu médian par unité de consommation sur le territoire. Nous avons utilisé les données des revenus par UC de l'INSEE, RP 2014.

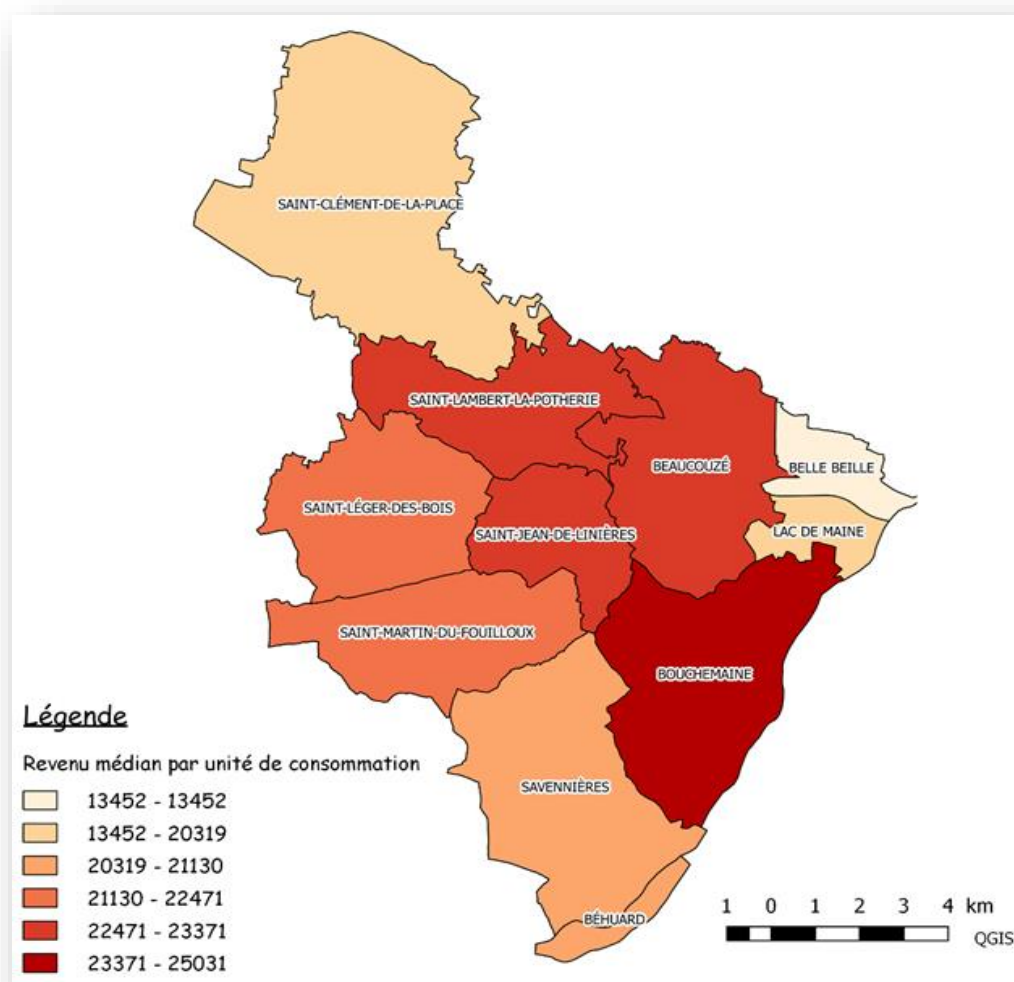


Figure 7: Carte de répartition du revenu médian par unité de Consommation en euros

Nous pouvons en conclure que la répartition des revenus sur le territoire n'est pas homogène. Dans les quartiers d'Angers, la moyenne des revenus médians s'élève à 16 885 €/UC. En 1^{ère}

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

couronne, la moyenne des revenus médians est de 24 201 €/UC, et 21 816 €/UC en 2nde couronne. Les revenus médians par UC des territoires sont supérieurs aux moyennes d'Angers et d'Angers Loire Métropole, qui sont de 17 736 €/UC et 19 272 €/UC.

Les revenus par UC de l'ensemble de notre secteur sont compris entre 13 452 €/UC et respectivement à 25 031 €/UC, qui correspondent Belle Beille et Bouchemaine. Ces différences sont liées aux caractéristiques du quartier ou de la commune : Belle Beille accueille beaucoup d'étudiants et de jeunes, tandis que Bouchemaine accueille un nombre important de retraités et d'actifs ayant un emploi.

Concernant l'emploi, nous avons étudié sa répartition par secteurs d'activité : administration, industrie, construction, agriculture / sylviculture / pêche, commerces / transports / services divers. Les données utilisées sont issues des recensements de la population 2008 et 2013 de l'INSEE.

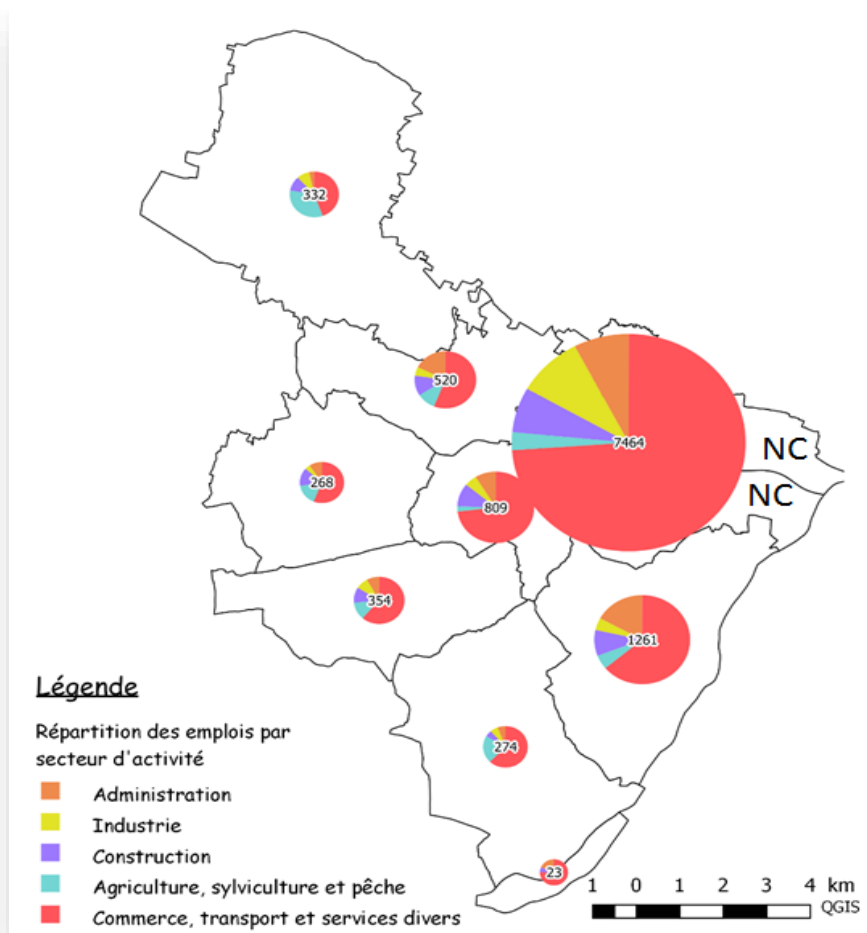


Figure 8 : Carte de répartition de l'emploi par secteurs d'activité

Source : Insee RP2008 et RP2013, Réalisée par les stagiaires

Nous remarquons d'après cette carte que plus nous nous éloignons d'Angers, moins le nombre d'emploi est important. En effet, les communes de la première couronne sont celles où nous trouvons le plus grand nombre d'emploi : 1261 emplois à Bouchemaine et presque 8000 à Beaucouzé, qui est le deuxième pôle économique de l'agglomération après la ville d'Angers. Comme sur l'ensemble du territoire, le secteur d'activité dominant est le commerce,

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

transport, et services divers. Beaucouzé bénéficie de la présence de plusieurs zones d'activités dont :

- L'Atoll, avec une soixantaine de commerces
- Le Grand Périgné
- Landreau
- ZA du Pin
- PI Angers Beaucouzé
- L'Hoirie
- La Bourrée et Tertre

Conclusion :

Le secteur ouest est marqué par des inégalités sociodémographiques. D'une part, sur la répartition de la population. Le centre de l'agglomération est sujet à une densification plus élevée que la première couronne et la seconde couronne.

D'autre part, la répartition des différentes catégories socioprofessionnelles n'est pas homogène sur le quadrant ouest. Il y a davantage de personnes aux professions intermédiaires et sans activités (étudiants, chômeurs) dans les quartiers d'Angers comme celui de Belle Beille. En première couronne, les retraités représentent les catégories socioprofessionnelles les plus dominantes. Alors qu'en seconde couronne, ce sont les employés, ouvriers et professions intermédiaires.

Les habitants de l'agglomération angevine aux lieux de résidence, aux âges, catégories socioprofessionnelles et revenus différents sont tous susceptibles de se déplacer pour de nombreux motifs en utilisant une variété de modes de déplacement.

2.2. Etat des lieux des déplacements

Dans cette partie, nous exposons les infrastructures présentes sur le quadrant ouest de l'agglomération générant des déplacements, ainsi que les modes de transports existants (dont le réseau de transports en commun Irigo). Tout cela permet de comprendre les comportements de la population angevine et les raisons qui la poussent à être mobile. Menant à la réflexion d'une révision de modes de déplacements actuels et futurs dans notre périmètre d'étude tout en concordant avec les aspirations du plan de déplacements urbains et des enjeux environnementaux.

Pour cela, nous avons eu recours à plusieurs sources d'informations. Pour quantifier les flux de déplacements sur le territoire, la dernière **Enquête Déplacement Grand Territoire de 2012** nous a permis de réaliser une carte des flux. Par ailleurs, pour présenter les pôles générateurs de déplacement, nous avons utilisé des données du recensement de la population de l'Insee,

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

et de la base de données du système géographique d'information (SIG) de l'agglomération. Afin de connaître les volontés de chaque commune en termes de déplacement et de mobilité, et les projets d'urbanismes, nous avons consulté les fiches des Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) et des discussions ont eu lieu avec les maires, les adjoints et les élus des communes. En parallèle, nous avons travaillé avec les chargés des transports collectifs urbains et suburbains de Keolis Angers.

2.2.1. Des besoins de mobilité

Tout comme les autres agglomérations, le territoire ouest angevin concentre une population aux types d'activités différents comme la montre la carte ci-dessous.

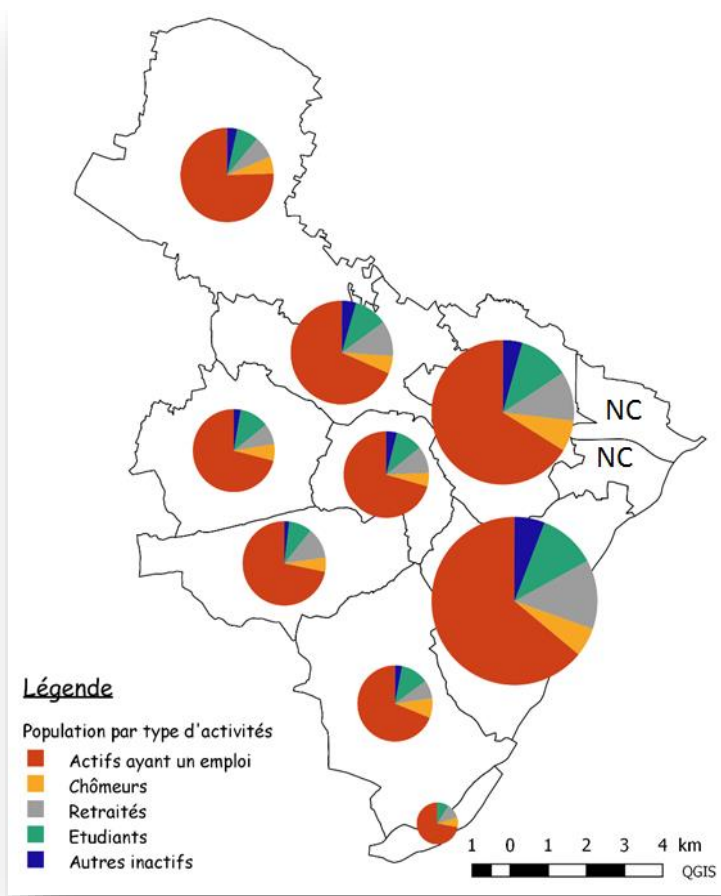


Figure 9 : Carte de répartition de la population par type d'activité sur le secteur ouest d'Angers

Source : Insee RP 2013. Réalisé par les stagiaires

Sur le secteur ouest d'Angers, il n'est pas étonnant de voir les actifs ayant un emploi (en rouge) les plus représentés dans toutes les communes avec un pourcentage s'élevant à 68% proche de la moyenne nationale de l'Insee en 2014 de 64%. Quant aux retraités, leur pourcentage avoisine les 10% et 7% à l'échelle nationale. En général, les communes ouest ont une répartition relativement similaire des types d'activités. Qu'une personne soit active ayant un emploi, chômeur, retraité ou bien étudiant, aura nécessairement le besoin de se déplacer sur le territoire à un moment donné.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Sans oublier les enfants de plus de deux ans (comprenant les primaires, collégiens, lycéens et étudiants) qui se déplacent quotidiennement aussi vers leurs établissements scolaires se situant dans ou hors la commune de résidence. Une carte a été réalisée afin de visualiser la répartition du nombre d'enfants de plus de deux ans scolarisés dans ou hors la commune.

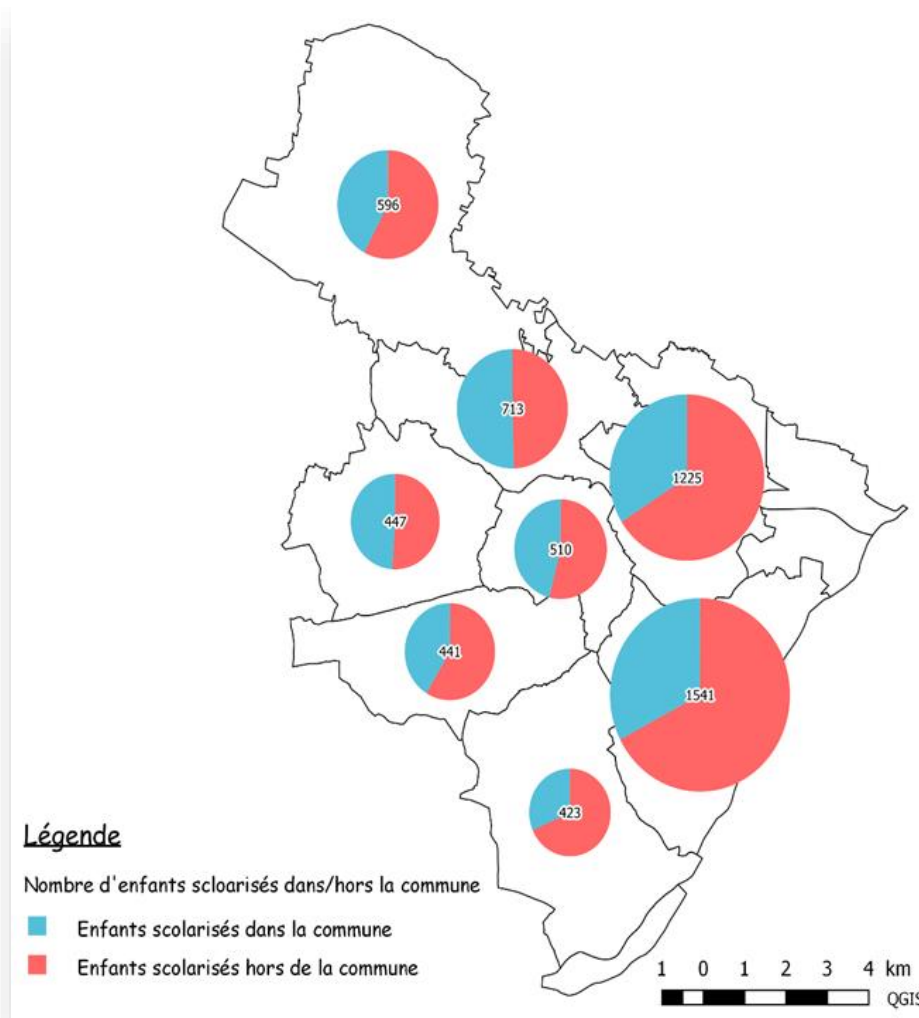


Figure 10 : Carte de répartition du nombre d'enfants de plus de deux ans scolarisés dans ou hors la commune sur le secteur ouest d'Angers

Source : Insee RP 2013. Réalisé par les stagiaires

A travers cette carte, on remarque aisément que plus de 50% des enfants sont scolarisés hors de la commune. De nombreux collèges, lycées et facultés sont implantés dans les quartiers d'Angers tels que Belle Beille, Lac de Maine, La Madeleine et le centre-ville. Ainsi, les établissements scolaires génèrent des déplacements à l'échelle de l'agglomération. La carte ci-dessous montre les infrastructures de santé, loisirs, commerce et services contribuant à générer des flux de déplacements.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

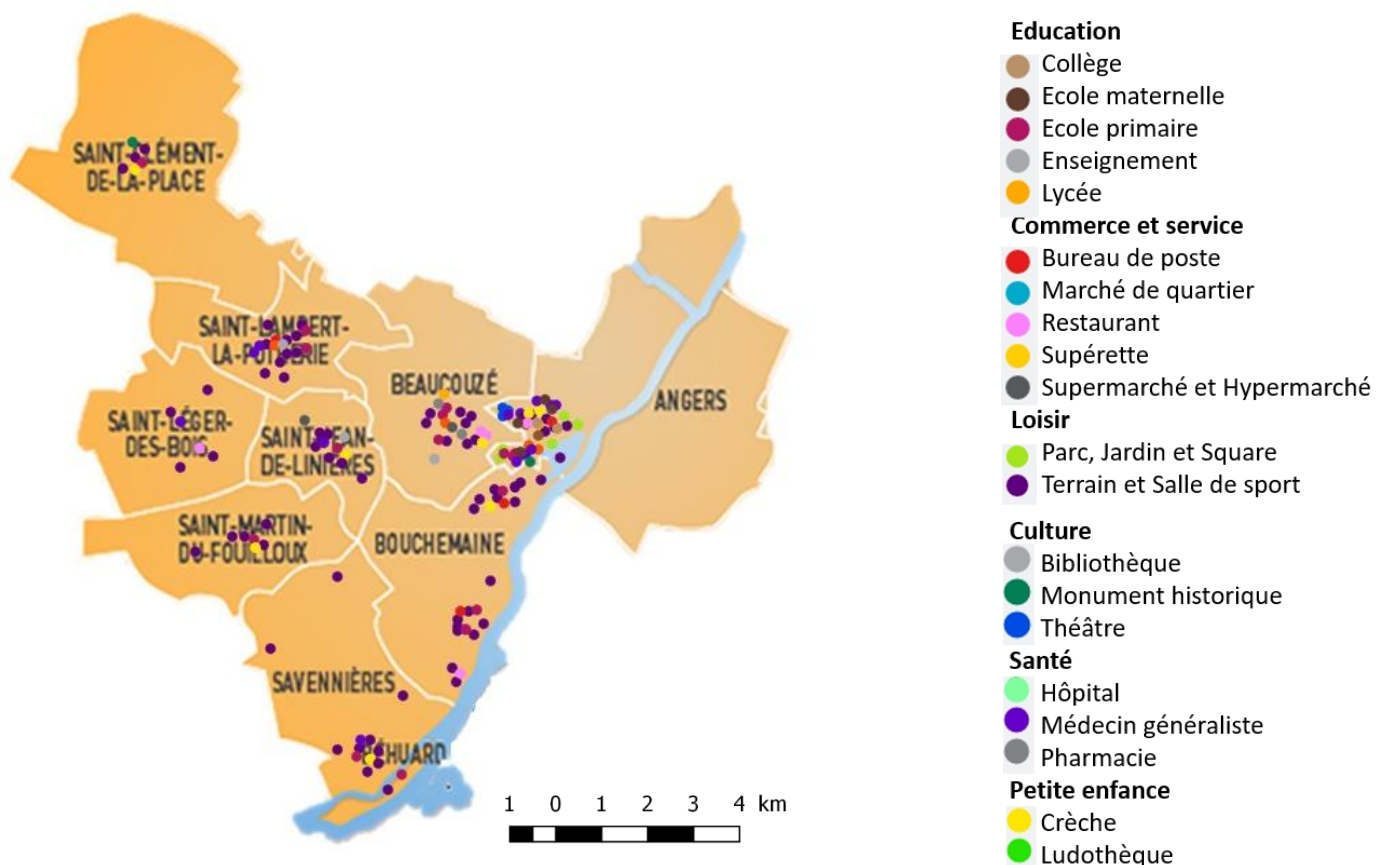


Figure 11 : Carte de répartition des équipements présents dans les communes du secteur ouest d'Angers

Source : quel quartier. Réalisé par : stagiaires

Les principaux pôles générateurs sont les zones d'activités comme les centres commerciaux de l'Atoll, Grand Perigné, Landreau, Du Pin, le parc industriels d'Angers-Beaucouzé, L'Hoirie, La Bourrée et Tertre, faisant ainsi d'Angers et Beaucouzé (notamment sa piscine) les premiers pôles économiques de l'agglomération. La commune de Beaucouzé concentre près de 7500 emplois. Tous attirent la population des communes de l'ouest mais aussi celle de l'agglomération angevine voire d'autres départements limitrophes. La carte ci-dessous montre les flux de déplacements intercommunaux.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

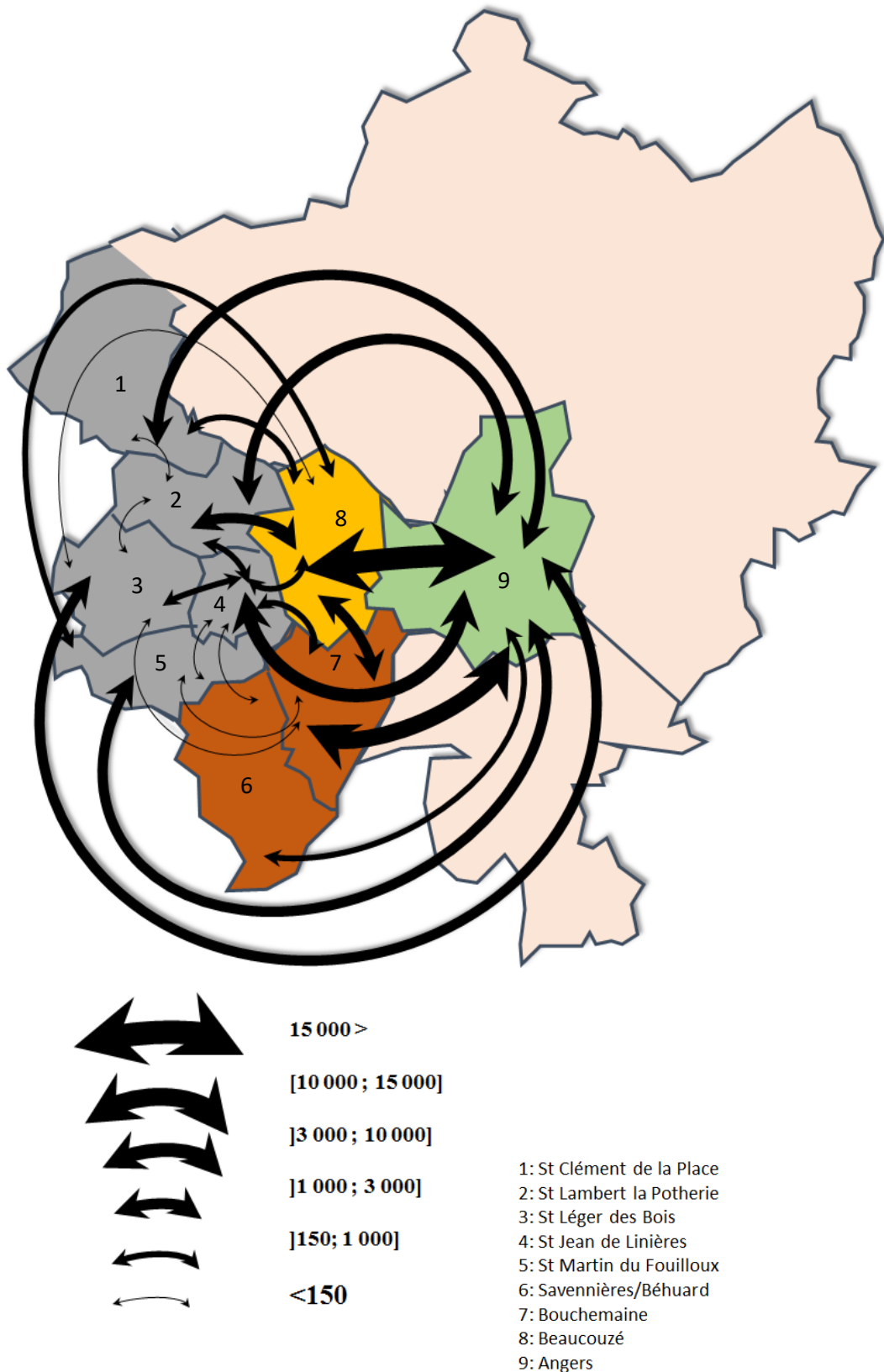


Figure 12 : Flux de déplacements (unité en nombre de déplacement par jour) intercommunaux du secteur ouest d'Angers

Source : EDGT 2012. Réalisée par : stagiaires

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Sur cette carte, on remarque rapidement que de nombreux flux sont en provenance ou à destination la ville d'Angers (en vert), de Beaucouzé et de Bouchemaine. En effet, Angers représente à elle seule près de 90,5% des flux entrants en provenance des autres communes du secteur ouest d'Angers. Le reste est partagé par la commune de Beaucouzé à hauteur de 4,3% et Bouchemaine 2,3%. Le plus gros flux est sans nul doute entre les deux pôles économiques de l'agglomération que sont "Angers et Beaucouzé ". D'après l'Enquête Déplacement Grand Territoire, il a été comptabilisé près 15 000 déplacements par jours entre Angers et Beaucouzé. Entre Bouchemaine et Angers, entre 10 000 et 15 000 déplacements sont effectués. Il y a des déplacements nettement inférieurs à 1 000 par jour entre les communes de seconde couronne (par exemple entre Saint Lambert la Potherie et Saint Clément de la Place).

Donc la population se déplace surtout vers Angers et les communes de premières couronnes. Comme expliqué précédemment, ces communes sont dotés d'infrastructures et d'équipements qui génèrent des flux vers leur territoire et donc attirera les populations de seconde couronne. **Ces flux montrent le phénomène de l'étalement urbain en seconde couronne.**

Dans cette partie, nous avons vu les équipements implantés dans les communes qui vont générer des déplacements pour les habitants. Ainsi, nous nous apercevons que plus les équipements sont nombreux et répondent aux activités de la population plus les flux sont importants. Pour se déplacer, la population peut avoir recours à plusieurs modes de déplacements mais toute la population n'a pas accès aux mêmes modes de déplacements. Nous allons les présenter dans la prochaine partie.

2.2.2. Différents modes de transports pour se déplacer

2.2.2.1. Prédominance de la voiture

Sur l'agglomération angevine, il existe des réseaux de transports. Si nous nous concentrons sur le quadrant ouest d'Angers, le mode de transport le plus utilisé par exemple pour aller au travail est la **voiture particulière**. En effet, elle représente au minimum 80% sur l'ensemble des parts modales, comme on peut le voir sur le graphique ci-dessous. La part modale de la voiture particulière augmente d'autant plus en seconde couronne. Les autres modes de déplacements comme les transports collectifs, la marche à pied, les deux roues partagent moins de 20%. Ce nombre varie notamment en fonction du lieu de résidence, à Angers, en

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

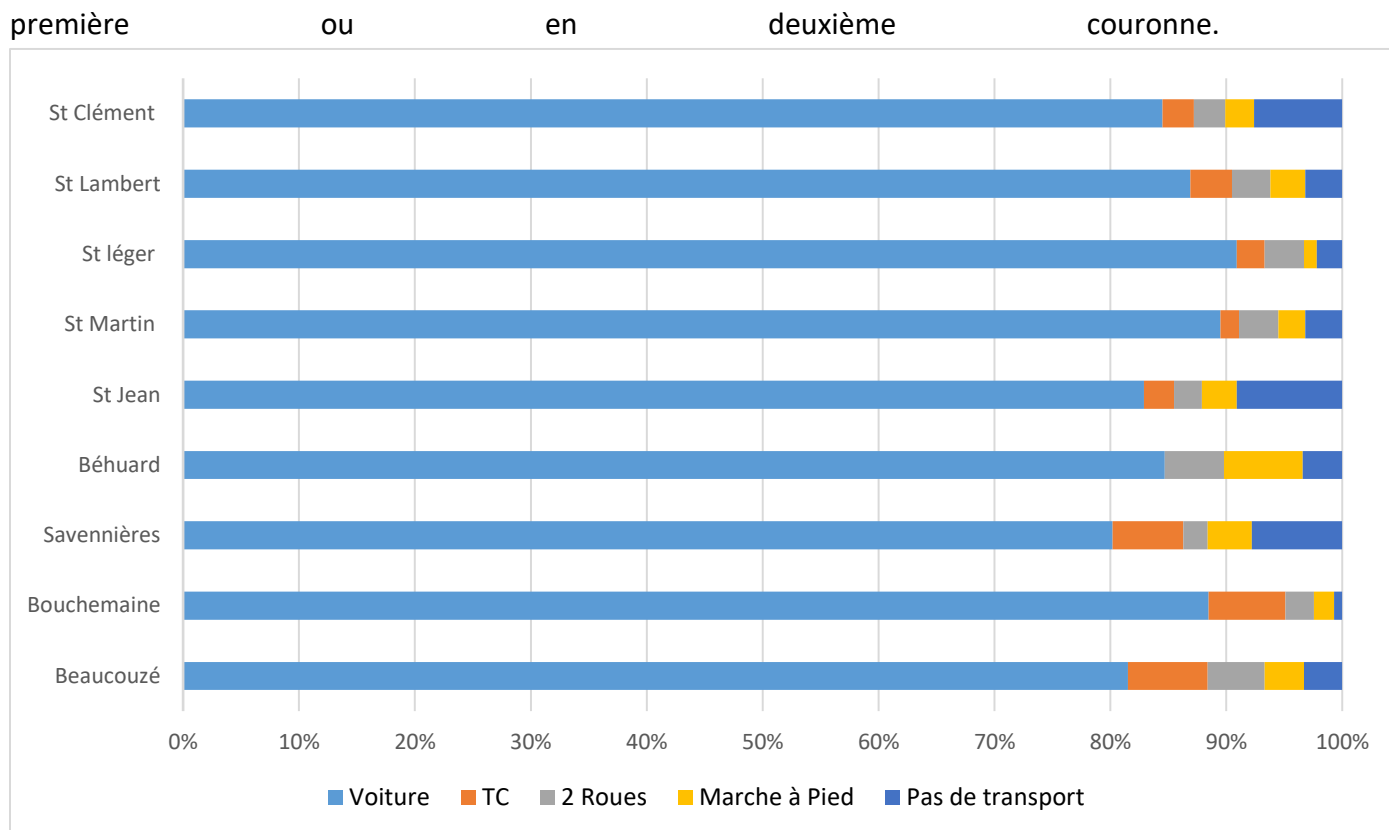


Tableau 1 : Parts modales des transports pour se rendre au travail

Source : RP 2013. Réalisée par les stagiaires

La voiture particulière n'est pas le seul mode de déplacement, les transports collectifs peuvent être utilisés pour différents motifs allant du travail au loisir en passant par la santé. Avant de pouvoir proposer des solutions de mobilités adaptées au secteur ouest, il faut analyser l'offre existante de transport.

2.2.2.2. Réseau des lignes de tramways

2.2.2.2.1. Ligne A de tramway existante

La ligne A de tramway est la première ligne mis en service sur le territoire angevine (le 25 juin 2011). Elle est exploitée par Keolis Angers, tout comme l'ensemble du réseau de transport collectif Irigo (bus, tramway, irigotaxi).

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 13 : Vue d'ensemble du plan du réseau Irigo

Source : http://bustram.irigo.fr/pages/index.php?page=plans_reseau

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 14 : Plan de la ligne de tram A (longueur de l'itinéraire : 12,3 km)

Source : http://www.angers.mairie.com/actu/tramway_detail_-Le-plan-de-la-ligne-A-du-tramway-d-Angers_7966-1847303_actu.Htm

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 15 : Plan schématique de la ligne tram A

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ligne_A_du_tramway_d%27Angers#/media/File:Tramway_Angers_-_Ligne_A_\(sch%C3%A9matique\).svg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ligne_A_du_tramway_d%27Angers#/media/File:Tramway_Angers_-_Ligne_A_(sch%C3%A9matique).svg)

Le tracé de la ligne A (en rouge sur la carte) permet de desservir les territoires compris entre Avrillé (une commune du nord-ouest de l'agglomération) et la Roseraie (un quartier au sud-est d'Angers) en passant par le centre d'Angers (place Molière). Avec une longueur totale de 12,3 km et un temps de parcours de 39 min, cette ligne de tramway A a eu en 2014 une fréquentation de **8 545 millions de voyageurs par an** (d'après *Chiffres clés 2014 Irigo*, page 4), représentant près **d'un quart de la fréquentation du réseau Irigo** (d'après *La fréquentation des transports collectifs urbains en 2014*, page 4). La ligne A assure en moyenne 32 500 voyages par jour (d'après *La fréquentation des transports collectifs urbains en 2013*, page 4).

2.2.2.2. Une nouvelle ligne B-C de tramway : phase de travaux

Pour équilibrer l'offre de transport de la ligne A reliant le nord au sud, l'agglomération Angers Loire Métropole a voulu créer une deuxième ligne de tramway allant d'est en ouest. Cette dernière aura une longueur prévue de 9.9 km et aura pour mission de relier les quartiers de Belle Beille à l'ouest (à la Maison de la technopole) à Monplaisir à l'est (constituée majoritairement de logements HLM avec un taux de chômage des plus élevés du département de Maine-et-Loire). Le terminus de la ligne B du tramway a suscité plusieurs débats. Initialement, celui-ci devait se trouver dans la première couronne, dans la commune de Beaucozé. Suite à des décisions politiques et financières, le terminus a été déplacé à Belle Beille, ce qui fait que l'itinéraire de la ligne B sera plus court et donc coûtera moins cher. Toutefois, la ligne de tramway pourrait être prolongée jusqu'à Beaucozé à l'avenir. D'ouest en est, la ligne B passe par le quartier de la Doutre, puis traverse la Maine pour rejoindre le centre-ville d'Angers (place Molière), le quartier du Grand-Pigeon et le secteur

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Deux-Croix/Allonneau (comme le montre le tracé jaune sur la carte ci-dessous). Le temps de parcours de la ligne B est d'environ 32 minutes.

La ligne C (en vert) est composé d'une partie du tracé ouest de la ligne B jusqu'à la place Molière et de la partie du tracé sud de la ligne A sud actuelle. Ce qui nécessitera donc une correspondance entre deux tramways de haute fréquence. Ainsi, les zones sud et ouest d'ALM bénéficient de deux lignes de tram exploitant exactement les mêmes itinéraires.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

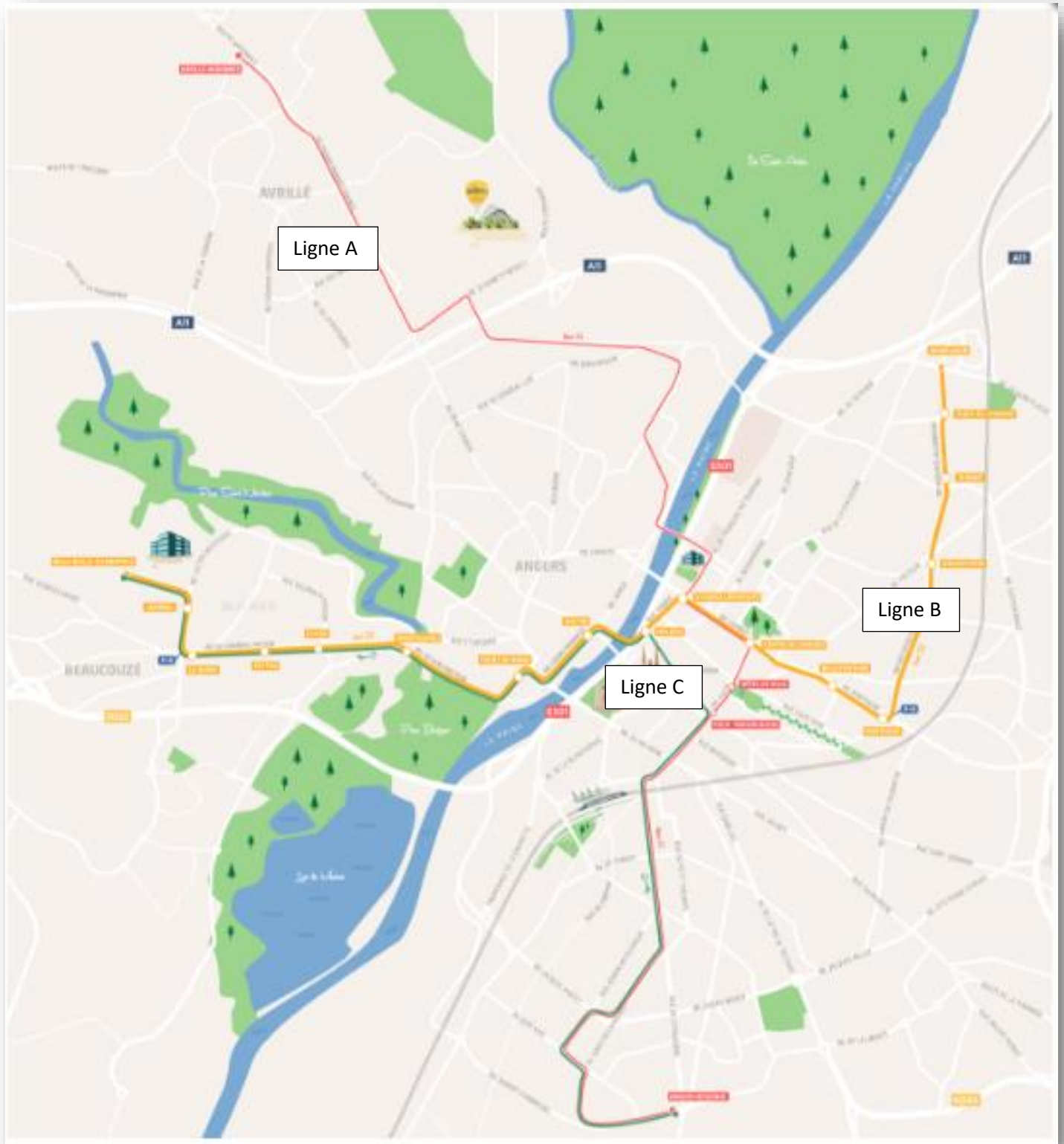


Figure 16 : Carte du tracé de la ligne B et C

Source : [http://tramway.angersloiremetropole.fr/le-trace/#Le réseau des 3 lignes](http://tramway.angersloiremetropole.fr/le-trace/#Le_r%C3%A9seau_des_3_lignes)

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

2.2.2.3. Offre de transports

2.2.2.3.1. Transport collectifs






Communes	  	
Belle Beille	Lignes 4; 1; 14; 6; 35; 36; 38	Suppression ligne 1 à l'arrivée de la 2 nd e ligne du tram → Insuffisance desserte Nord Aucune connexion CHU
Lac de Maine	Lignes 11; 6; 6E; 14	Insuffisances de la desserte du quartier au niveau du plateau du Gresillé (5 fréq/jour)
Beaucouzé	Lignes 4; 35; 36; 38 Irigo taxi 2 Transport solidaire (16 bénévoles)	Suroffre ligne 4 Aucune connexion CHU Manque de lisibilité de la Ligne 4 (car 2 directions possibles)
Bouchemaine	Lignes 6; 6E; 37 Irigo taxi 4	Manque de connexion au Lac de Maine (soirs) Insuffisance des fréquences de la Ligne 6E Aucune connexion au CHU
Savennières	Ligne 37	-----
Béhuard	-----	Aucun TC mais possibilité à Savennières de prendre Ligne 37 ou le train
St Jean de Linières	Ligne 36 Irigo taxi 2	Temps de parcours ~ 2 fois plus élevé que celui la voiture
St Léger des Bois	Ligne 35 Irigo taxi 2	Arrivée d'une ligne expresse en septembre par le périphérique
St Martin du Fouilloux	Ligne 36 Irigo taxi 2	Temps de parcours ~ 2 fois plus élevé que celui la voiture
St Lambert la Potherie	Lignes 35; 38 Irigo taxi 2	Temps de parcours ~ 2 fois plus élevé que celui la voiture
St Clément de la Place	Ligne 38 Irigo taxi 2	Temps de parcours ~ 2 fois plus élevé que celui la voiture

Tableau 2 : Lignes de bus urbains et suburbains présents sur chacune des communes du secteur ouest d'Angers

Données : Keolis Angers (lignes).

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

2.2.2.3.2. Transports scolaires

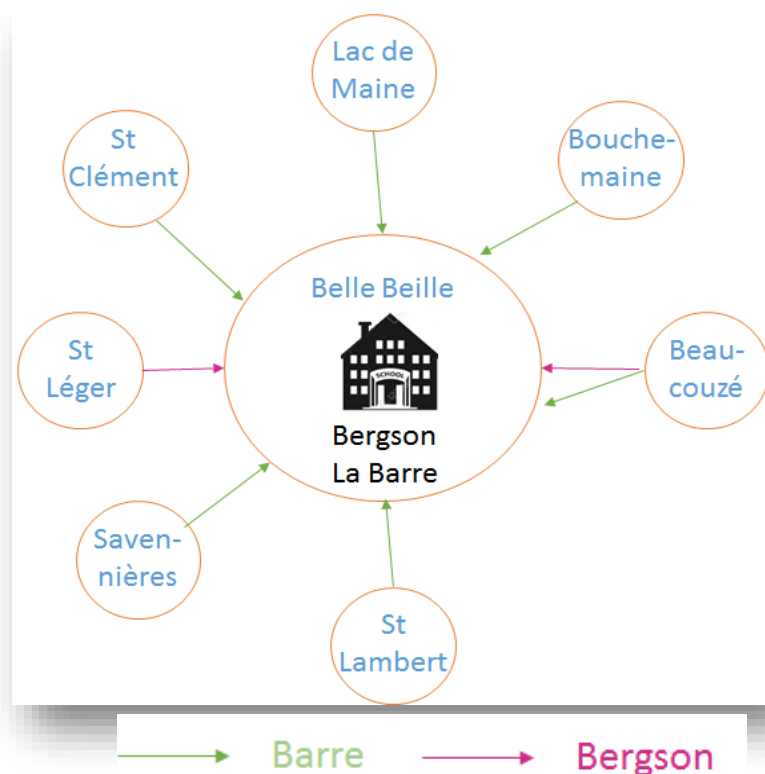


Figure 17: Schéma des lignes de bus scolaires desservant les établissements scolaires (collège, lycée, faculté) de Belle Beille

Source : Keolis Angers. Réalisée par les stagiaires

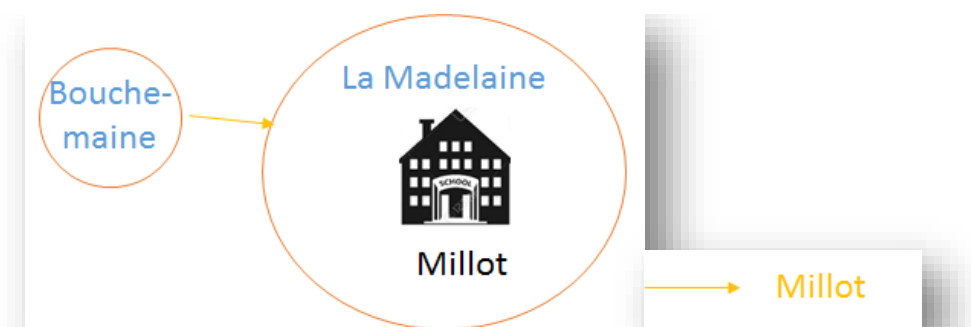


Figure 18 : Schéma de ligne de bus scolaires desservant les établissements scolaires (collège et lycée) de La Madelaine

Source : Keolis Angers. Réalisé par les stagiaires

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

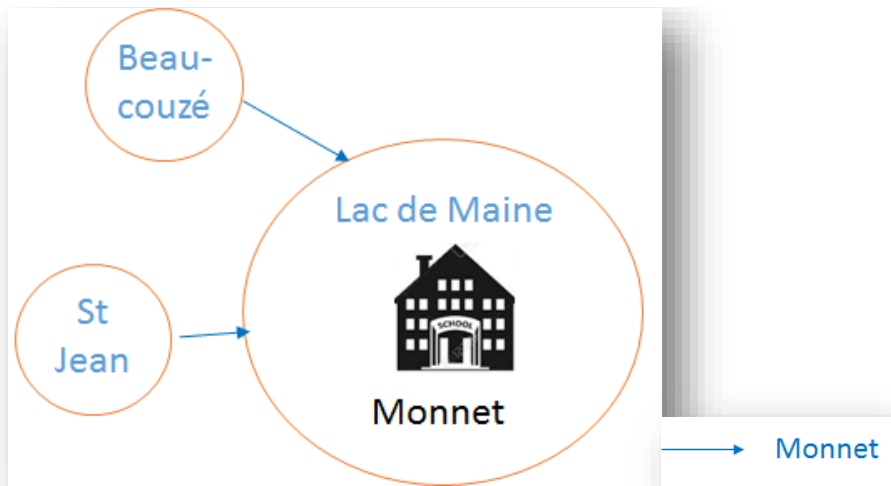


Figure 19 : Schéma de lignes de bus scolaires des établissements scolaires (collège et lycée) du lac de Maine

Source : Keolis Angers. Réalisé par les stagiaires

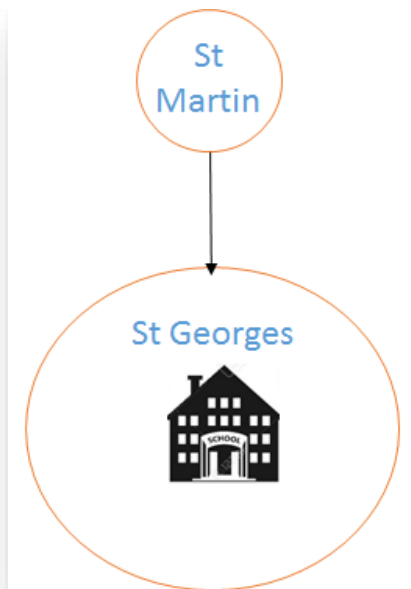


Figure 20 : Schéma des lignes de bus (hors agglomération) desservant les établissements scolaires (collège et lycée) de Saint Georges

Source : Keolis Angers. Réalisé par les stagiaires

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Communes		
Belle Beille	Barre 1,2,3 ; Monnet 1; Bergson 1	-----
Lac de Maine	Barre 2	-----
Beaucouzé	Barre 1,3 ; Bergson 1, Monnet 1	-----
Bouchemaine	Barre 2; Millot 5	-----
Savennières	Barre 2	-----
Béhuard	-----	Absence de TS (possibilité de prendre Barre 2 à Savennières)
St Jean de Linières	Monnet 1	-----
St Léger des Bois	Bergson 1	-----
St Martin du Fouilloux	-----	Car collège de secteur est hors agglomération (St Georges)
St Lambert la Potherie	Barre 3	-----
St Clément de la Place	Barre 3	-----

Tableau 3 : Tableau des lignes de bus scolaires présents dans chacune des communes du secteur ouest d'Angers

Source : Keolis Angers (lignes). Réalisé par les stagiaires

Dans chacune des communes ainsi que les deux quartiers, des circuits scolaires sont mis à disposition des élèves et étudiants pour se rendre à leurs établissements scolaires ou universitaires. Seules les communes de Béhuard et Saint Martin du Fouilloux en sont dispensées. La commune de Béhuard ne bénéficie pas de transport en commun ni de transport scolaire, mais les habitants peuvent toutefois se rendre à Savennières pour les emprunter. Dans le cas de Saint Martin du Fouilloux, le collège de secteur se trouve dans la commune de Saint Georges, hors de l'agglomération, c'est pourquoi aucun transport scolaire Irigo ne dessert la commune.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

2.2.2.3.3. Modes doux




			
Belle Beille	Bien développée	2	Manque à venir avec l'arrivée de nouveaux étudiants (ISTIA, ISTOM, ...)
Lac de Maine	Bien développée	1	
Beaucouzé	L'atoll-centre ville; Vers centre Angers	1	Abri-vélos (sous utilisé)
Bouchemaine	Vers ESAT; Relie le centre Angers	2	Manque liaisons douces Bouchemaine <> Beaucouzé Abris-vélos (Bouchemaine Pont) utilisé voire en rajouter un autre
Savennières	Vers Bouchemaine	---	
Béhuard	Vers Gare de Savennières	---	-----
St Jean de Linières	Leclerc centre ville	1	
St Léger des Bois	Vers Domaine des Ecots	1	
St Martin du Fouilloux	-----	---	
St Lambert la Potherie	Relie le N et S de la commune	1	
St Clément de la Place	-----	---	

Tableau 4: Pistes/voiries présentes dans chacune des communes du secteur ouest d'Angers

Source : Keolis Angers (lignes). Réalisé par les stagiaires

En général sur l'ensemble du secteur ouest, des liaisons cyclables ont déjà été mises en place, sauf à Saint Martin du Fouilloux et Saint Clément de la Place.

Dans certaines communes et dans les quartiers d'Angers, des abris vélos et vélo-box ont été installés, afin d'éviter les vols.

2.2.3. Enjeux

Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction, nous avons entamé notre réalisation du schéma directeur par une étude de notre territoire en traitant seulement les aspects importants pour notre analyse. En premier lieu nous avons étudié les aspects démographiques, sociologiques et économiques, ensuite nous nous sommes concentrés sur les modes de déplacements existants ainsi que leurs capacités à répondre aux besoins des utilisateurs.

Partant de notre analyse, les déplacements des utilisateurs se justifient par le besoin de se rendre au travail, pour les études, les loisirs, la santé sans oublier l'alimentaire et autres achats. Nous avons pu remarquer que les principaux usagers des transports en commun sont les actifs et les étudiants ainsi en secteur urbain (surtout Belle Beille et Lac de Maine) la voiture particulière est moins utilisée que les TC. Alors qu'en première couronne nous constatons un équilibre au niveau d'usages. En revanche, en deuxième couronne la voiture est plus utilisée que les TC.

Néanmoins, l'arrivée de la nouvelle ligne B de tramway causera des changements au niveau de la desserte des Transports en commun, notamment la suppression de la ligne urbaine de bus n°1 qui est considérée comme une des plus performantes en termes de nombre de courses qu'elle engendre entre Belle Beille (le campus universitaire) et le nord d'Angers (Monplaisir).

Pour la suite, en suivant les recommandations et les demandes des Maires sans oublier de se baser sur notre synthèse, les principaux enjeux et objectifs poursuivis se concentrent sur l'amélioration de la desserte dans les zones mal desservies surtout pour le soir et le dimanche, le maintien du niveau de service au niveau du Notre Dame du Lac. En première couronne, il faut penser à améliorer la connexion des quartiers Belle Beille et Lac de Maine à la nouvelle ligne de tramway sans oublier de maintenir des connexions avec les établissements scolaires. En deuxième couronne il est préférable de réduire les temps de trajet jusqu'à Angers, établir une liaison entre les communes Lamboisières (Saint Jean de Linières, Saint Légers des Bois, Saint Lambert la Potherie) en plus de la demande de rattachement de la ligne 4 à la commune de Beaucouzé.

3. Elaboration et analyse des propositions

3.1. Restructuration du réseau de bus

Durant ce stage plusieurs demandes ont été faites dont la réorganisation de la partie Ouest des transports angevins. Ainsi, nous devons choisir le type de transport, le tracé à effectuer et expliquer les raisons de ces choix.

Nous avons donc proposé différentes solutions, parfois plusieurs ont été retenues pour un même itinéraire car il leur est impossible de trancher pour le moment.

Pour réaliser ces propositions nous avons utilisé les données fournies par l'agglomération et ses communes, les études de terrain déjà réalisées, les enjeux exprimés par la population et notre expertise sur le terrain.

3.1.1. Modification des lignes urbaines

3.1.1.1. Ligne de bus 1

La ligne de bus 1 est celle qui dessert actuellement le nord de Belle-Beille et les campus universitaires.

Elle assure plus de 200 courses quotidiennes et est la plus importante ligne de bus d'Angers, celle-ci sera supprimée à l'horizon de 2022 pour laisser place à la ligne de tram B dont le fonctionnement commencera. Malgré tout un fort enjeu reste présent vu qu'aucune desserte ne sera assurée sur le nord de Belle-Beille alors qu'actuellement on peut compter plus de 200 passages de bus par jour.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

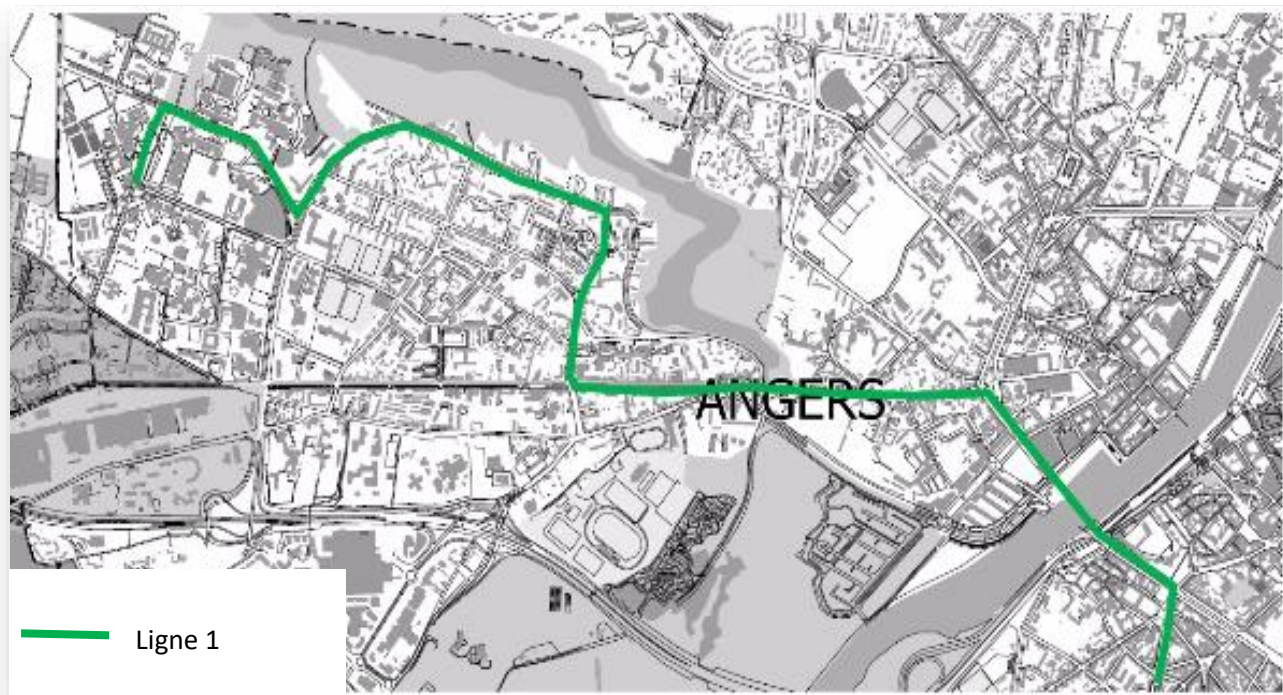


Figure 21 : Carte représentant le trajet de la ligne 1 sur notre secteur d'étude

Source : Keolis. Réalisée par les stagiaires

Le trajet représente 4.4 km, il est effectué 210 fois par jour en semaine et 134 fois le samedi ce qui représente

217 000 km/an effectués lors des courses de semaine soit 980 000 euros/an de coût d'exploitation.

45 000 km/an effectués les samedis et les 5 semaines d'été soit 205 000 euros/an de coût d'exploitation.

La suppression de cette ligne entraîne une économie de 1 185 000 euros / an.

3.1.1.2. Ligne de bus 4

La ligne 4 est celle qui connecte la première couronne à l'ouest d'Angers, aux principales places du centre angevin.

Celle-ci demande à être revisitée car elle doublonnera le tram si rien ne change. De plus l'offre proposée dans le centre de Beaucouzé est supérieure à la demande. La ligne se coupe en 2 est connaît donc 2 terminus différents ce qui rend plus difficile sa compréhension.

L'un des enjeux de cette ligne est donc de diminuer en partie l'offre présente sur le centre de Beaucouzé en proposant un tracé plus simplifié. Il faudra aussi proposer une connexion avec le tram B pour permettre aux usagers de rejoindre la gare à nouveau.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

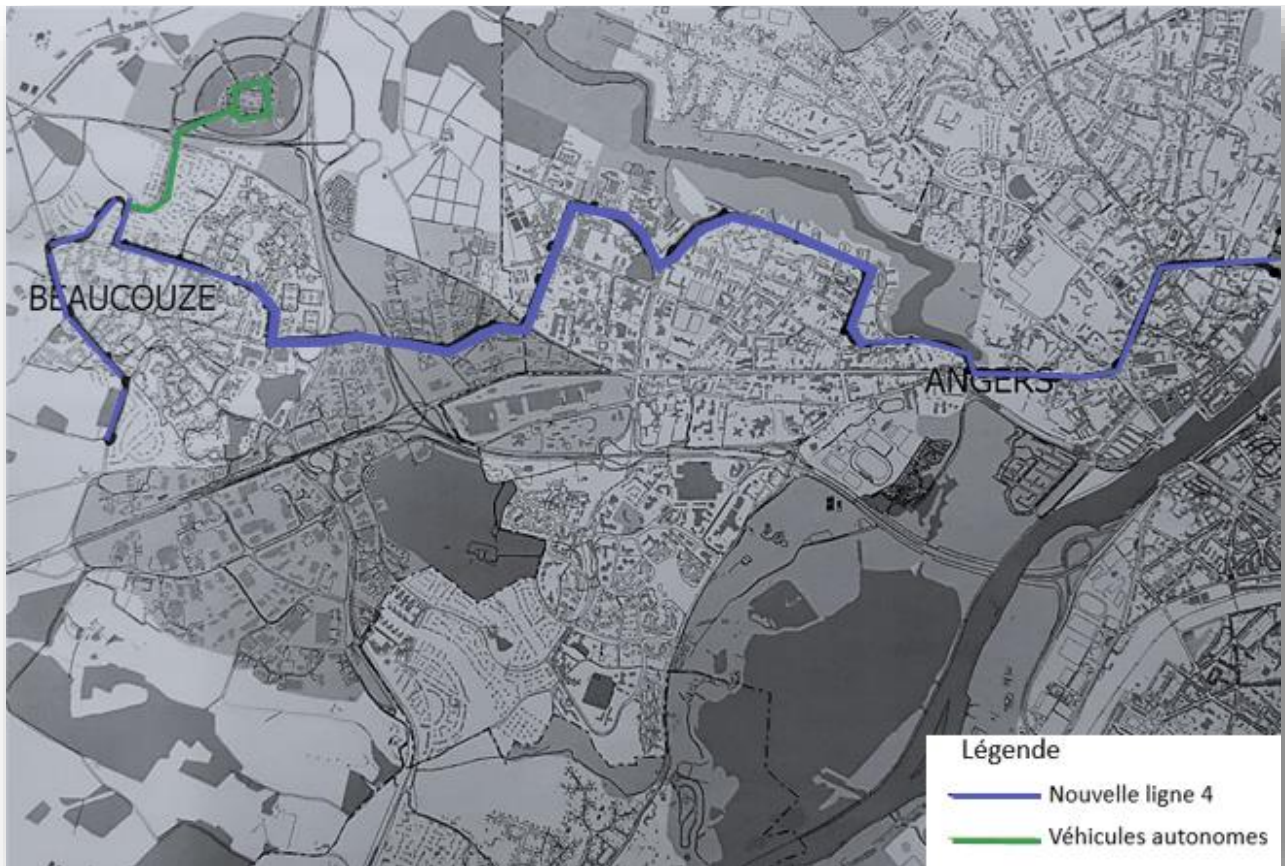


Figure 22 : carte représentant le nouveau tracé de ligne de bus 4

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

Voici le tracé « retenu ».

Le tracé propose une connexion au tram au niveau de l'arrêt maison technopôle. De plus le tracé ne possède plus ce problème de fourche sur Beaucouzé, ainsi il est plus simple d'utilisation et dessert le nouveau quartier haut de Couzé. Nous avons choisis de le faire passer par le nord de Belle-Beille pour assurer la desserte de ce secteur qui sera délaissé après la suppression de la ligne 1.

L'option choisie est de la faire partir en direction du nord avant la Maine. Pour rattacher le CHU qui jusque-là n'était que très difficilement accessible en TC pour les habitants de Beaucouzé et de Belle-Beille.

Le défaut de cette ligne est le problème de changement de transport obligatoire pour avoir accès à la gare et au château. Malgré tout, le tram passe toutes les 4 minutes donc le temps d'attentes moyen sera de 2 minutes ce qui est relativement bas. Nous prenons donc le risque de mettre en place ce changement en prenant aussi en compte la vitesse commerciale du tram supérieure à celle du bus.

Le point important est la création d'une navette Atoll/Beaucouzé avec une fréquence et des horaires donnés en adéquations avec ceux de la ligne 4.

La ligne 4 mesure en moyenne sur la totalité de son trajet 10.7 km.

130 c/j en semaine et 116 c/j le samedi

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

326 900 km/an soit 1 471 000 euros/an en semaine

95 600 km/an soit 430 000 euros/an les samedis et 5 semaines d'été.

L'exploitation totale de la ligne 4 sur Angers Ouest coûte 1 900 000 euros.

La ligne proposée posséderait la même amplitude horaire mais un cadencement plus faible avec seulement 110 c/j.

Le nouveau tracé ne mesurerait que 10,1 km soit 346 600 km/an pour un coût de 1 560 000 euros/an

Soit une économie d'environ 325 000 euros serait réalisable avec notre proposition.

3.1.1.3. Lignes de bus 6 et 15

Actuellement la ligne de bus 6 permet à la commune de Bouchemaine de relier ses 3 bourgs distincts entre eux puis de les rattacher à la commune d'Angers en passant par Belle-Beille.

Il existe aussi la ligne 6E qui est une ligne express très utilisée et permet de rejoindre le centre d'Angers plus rapidement sans passer par Belle-Beille.

Cette ligne doublera le tram B en 2022, c'est pourquoi nous avons dû trouver une solution.

De nouveaux quartiers vont être créés et dans notre dessin de ligne nous avons dû intégrer ces faits en sachant que certains chemins ne seront pas forcément empruntable.

La ligne 6E va remplacer la ligne 6 et l'actuelle ligne 6 deviendra la ligne 15 nouvellement créée à cette occasion.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

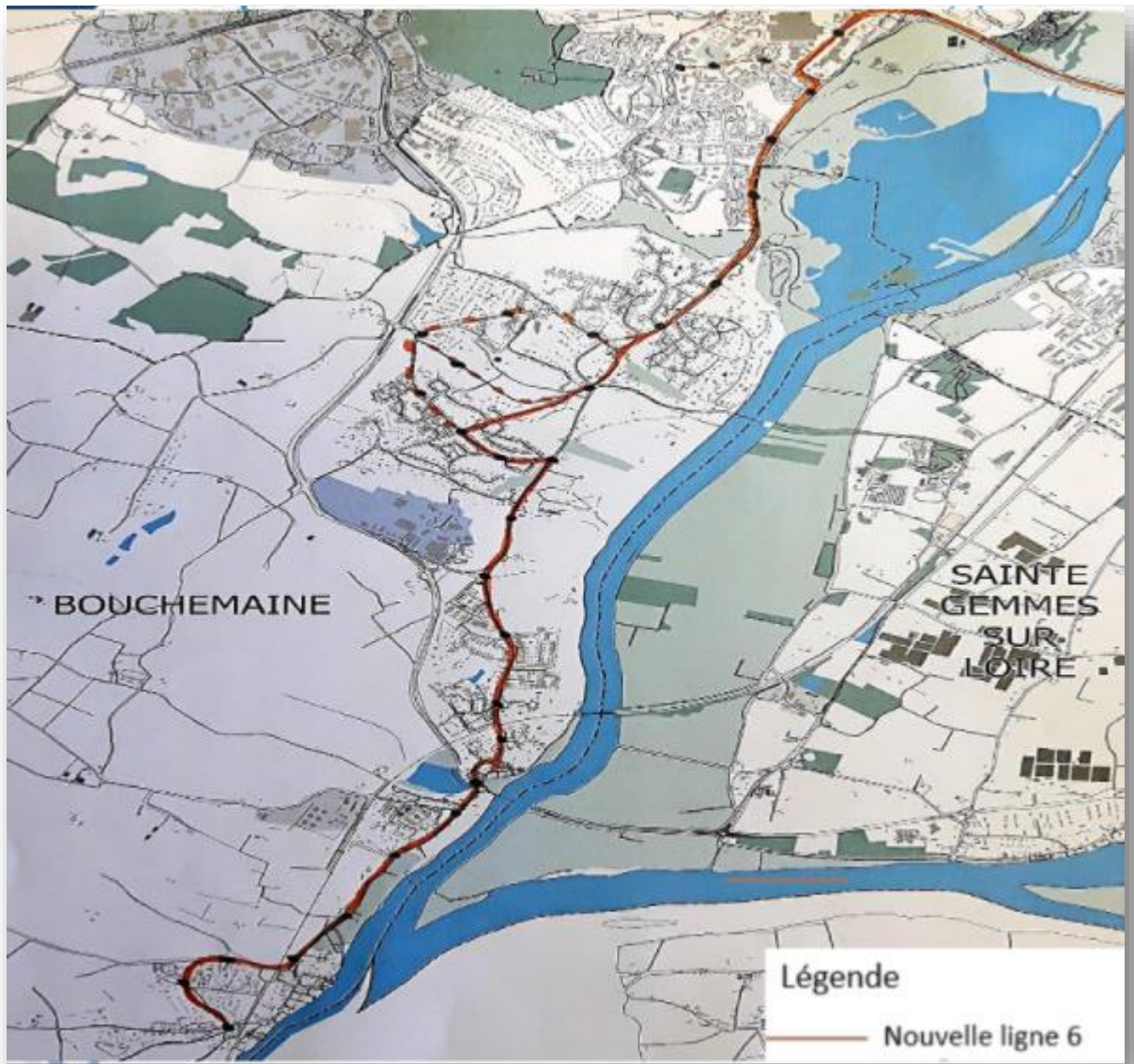


Figure 23 : Carte représentant le tracé de la nouvelle ligne de bus 6

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

La carte ci-dessus présente le tracé proposé avec plusieurs choix en pointillés. L'un d'eux propose un trajet moins onéreux mais ne passe pas par le centre commerciale, et le second nécessite l'acquisition d'un terrain par la commune pour laisser passer le bus.

Nous nous sommes basés sur l'option 2 car elle est celle préférée par la commune qui envisage l'acquisition de ce terrain pour desservir ce centre commerciale.

Ensuite sur la carte générale (cf. partie 3.1.2) on peut observer les différents tracés de la nouvelle ligne 15.

L'une propose une connexion avec l'Atoll pour compléter la desserte de ce centre en permettant aux usagers du tram de le rejoindre.

La deuxième solution est une connexion au CHU qui permet de conserver une fréquence plus forte sur le haut du secteur Belle-Beille.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Actuellement les lignes 6 et 6E fonctionnent avec 112 et 10 c/j.

Elles mesurent respectivement 16.7 et 14.5 km.

L6 = 439 000 km/an et L6 E = 34 000 km/an soit 2 130 000 euros/an en semaine.

113 000 km/an les samedis et les semaines d'été soit 509 000 euros/an.

La ligne 6E va devenir la 6.

La 6 aura une fréquence de 60 c/j et 48 le samedi.

La 6 devient la 15 et ne passe plus qu'à une fréquence de 50 c/j et 40 le samedi.

L6 :

14.5 Km par voyage.

Soit 204 000 km/an et 920 000 euros en semaine.

Soit 53 594 km/an et 241 000 euros/an le samedi et semaine d'été.

L15 : 2 choix

Connexion atoll : 14.1 km/c.

165 000 km/an et 745 000 euros/an en semaine.

43 000 km/an et 195 000 euros en semaine.

Connexion au CHU :

16.9 km/c.

198 000 km/ an soit 893 600 euros/an en semaine.

52 000 km/an soit 234 000 euros/an les samedis.

3.1.1.4. Ligne de bus 11

La ligne 11 existante dessert la zone industrielle de Beaucouzé à certaines heures qui comprend un centre de travail pour les personnes déficientes mentales et le lac du Maine pour finalement rejoindre le centre-ville d'Angers. Elle permet aux personnes psychologiquement lésées de pouvoir leur lieu de travail spécialisé en desservant partiellement leur lieu de travail. Elle est aussi considérée comme express car elle emprunte le périphérique angevin et gagne de précieuses minutes.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

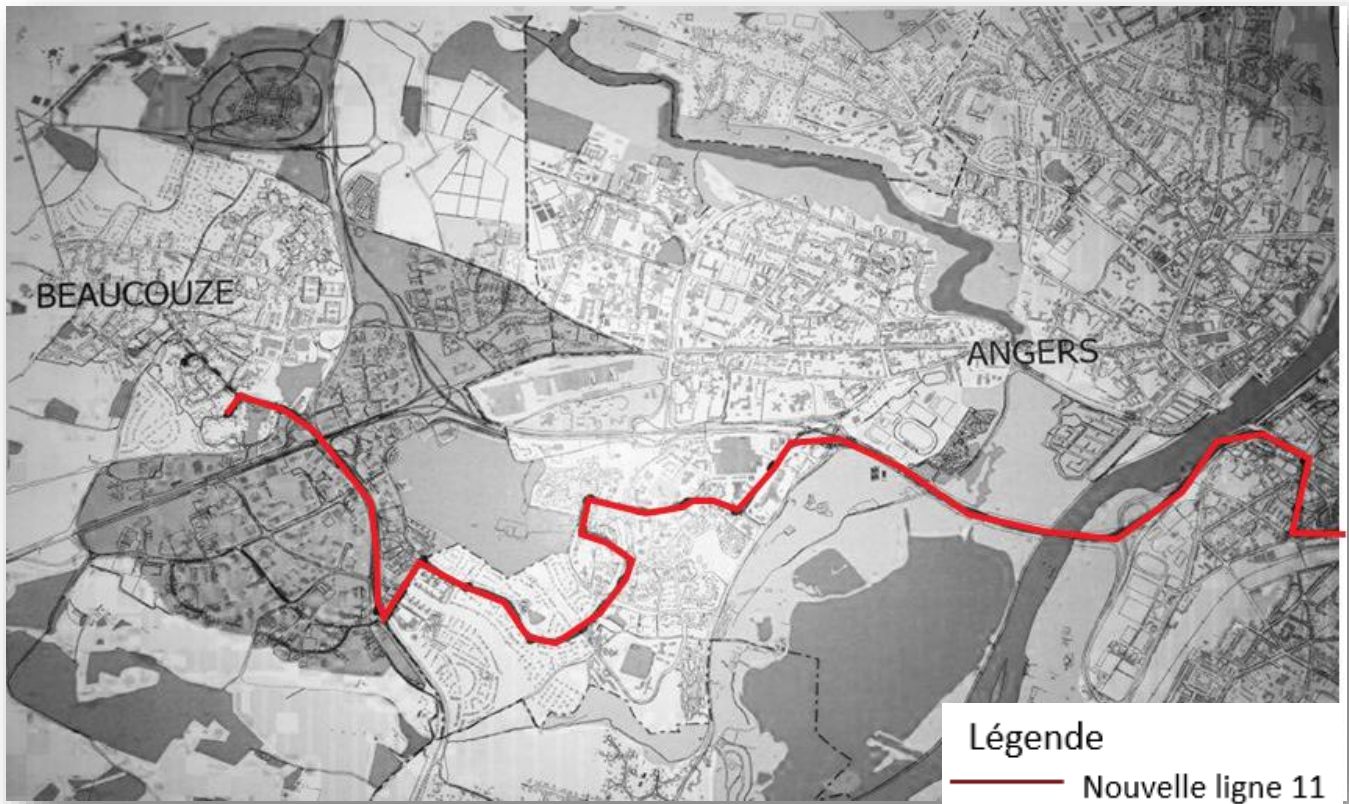


Figure 24 : Carte représentant le nouvel itinéraire de la ligne de bus 11

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

L'objectif de cette ligne est de s'allonger plus à l'Ouest pour desservir un arrêt de l'ancienne ligne 4 qui va être supprimé malgré une forte affluence sur celui-ci.

Les anciens usagers l'utilisant essentiellement pour rejoindre Angers pourront gagner plus de 5 minutes par course quand la Zi elle sera constamment desservie malgré un bus qui ne s'aventure plus dans celle-ci mais seulement aux abords. Exception sera faite pour le lieu de travail spécialisé qui sera lui desservi par 4 navettes 2 le matin et 2 le soir aux heures de début et de fin de ce même emploi.

La ligne 11 actuel mesure 5.37 km.

Elle effectue 124 c/j en semaine et 98 c/j le Samedi.

154 000 km sur les 47 semaines du lundi au vendredi soit 700 000 euros.

41 300 km sur les samedis et les 5 semaines d'été soit 186 000 euros.

Elle fonctionne pour un total de 886 000 euros/an

La nouveau tracé lui mesure 6.6 km et ne dessert plus l'Hoirie. Il part de l'arrêt Haute Roche de Beaucouzé.

Elle effectue 104 c/j en semaine + 4 navettes (2 matins 2 soirs pour la Zi Beaucouzé) et 100 c/j. 161 000 km sur les 47 semaines du lundi au vendredi soit 720 000 euros.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

50 000 km les samedis et 5 semaines d'été, soit 225 000 euros.

De plus la navette (Ligne 11 B) coûterait 32 000 euros pour 7 000 km en roulant du L au V 52/52 semaines.

977 000 euros soit 91 000 euros supplémentaire.

3.1.1.5. Tramway B

La ligne de tram B est la prochaine ligne prévue sur Angers, elle va remplacer la ligne 1 de bus qui comporte plus de 200 courses quotidiennes. L'objectif de cette ligne est de desservir Belle-Beille qui est le campus universitaire d'Angers. Celui-ci connaît une très forte affluence et le bus ne sera bientôt plus capable d'y répondre surtout avec l'augmentation de capacité du campus.

Cette ligne de tram aura une fréquence bien plus élevée que la ligne déjà existante, un tram toutes les 4 minutes soit une fréquence 150% plus forte que celle déjà présente. On arrivera donc après calcul sur 350 courses quotidiennes en semaine, 250 le samedi et 100 les dimanches.

Cette ligne effectuera donc environ 320 000 km par an pour un total de plus de 2 300 000 euros chaque année en coût d'exploitation.

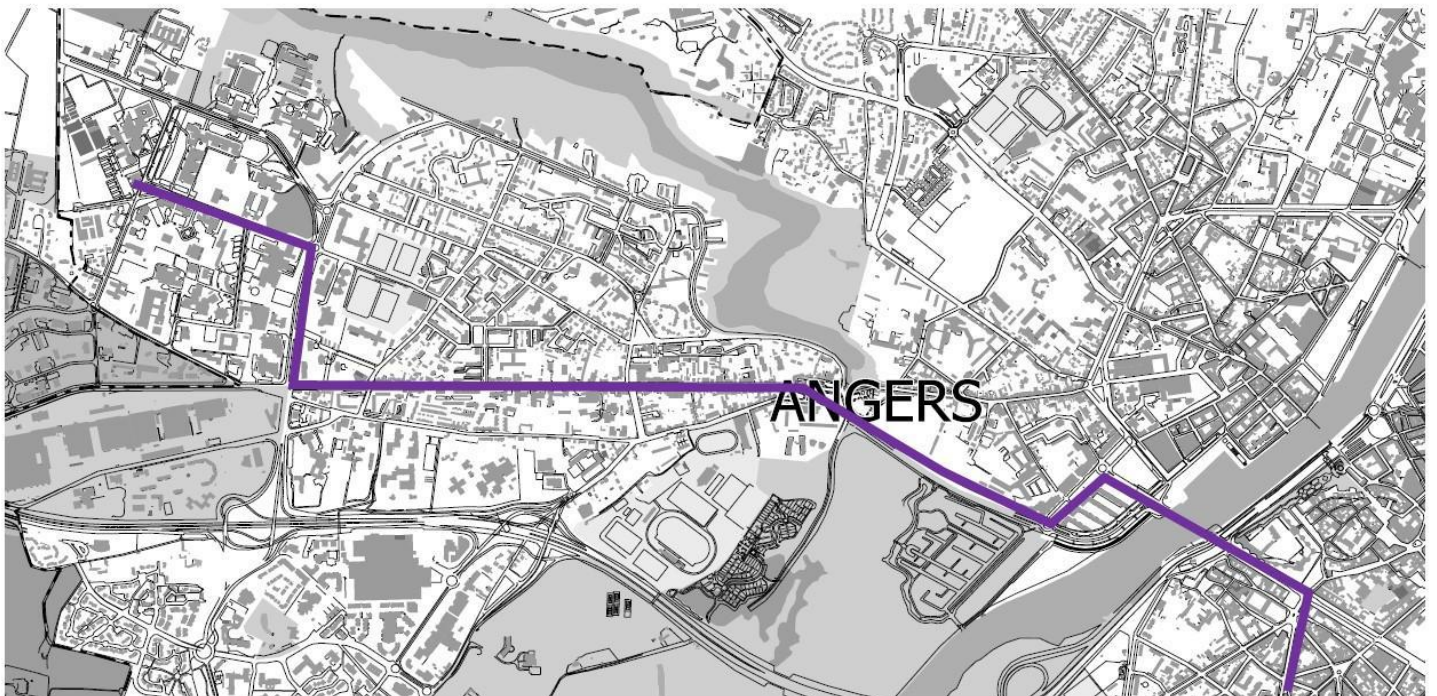


Figure 25: Carte représentant le tracé de la nouvelle ligne B

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

3.1.2. Représentation globale des modifications effectuées



Figure 26: Carte représentant les nouveaux tracés des lignes urbaines

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 27 : Carte représentant les tracés actuels des lignes de bus

Source : Keolis, ALM.

3.1.3. Modification lignes suburbaines

Nous avons étudié les lignes suburbaines disponibles pour les habitants de seconde couronne et remarqué que celles-ci étaient déjà optimisées et l'arrivée du tram B ne les influence pas réellement, cependant quelques modifications seraient envisageables.

3.1.3.1. Ligne 38

Pour la ligne 38 en départ de St Clément elle effectue un détour qui peut être simplifié et ainsi gagner 800 mètres. Pour le moment ceci n'est pas réalisable car ce détour permet d'alléger la ligne 35 qui est sur-utilisée, quand les usagers de la ligne 38 deviendront plus nombreux, cette simplification du tracé devra être étudiée plus sérieusement.

Cela pourrait engendrer un gain de 3 à 5 minutes par course pour une économie de 13 000 euros par an.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

3.1.3.2. Ligne 35

La ligne 35 est déjà exploitée à son maximum, cependant une ligne subsidiaire viendra se mettre en place début septembre pour raccourcir le trajet des habitants de St Léger des bois en empruntant le périphérique et ainsi rejoindre le centre-ville en moins de 25 minutes.



Figure 28 : Carte représentant la nouvelle ligne de bus 35

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

3.1.3.3. Ligne 36

La ligne 36 peut être revue de façon à gagner 250 mètres par trajet au cœur de St Martin du Fouilloux mais pour cela il faut un accord du maire et ses adjoints pour passer au cœur de la commune et réaménager un arrêt.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

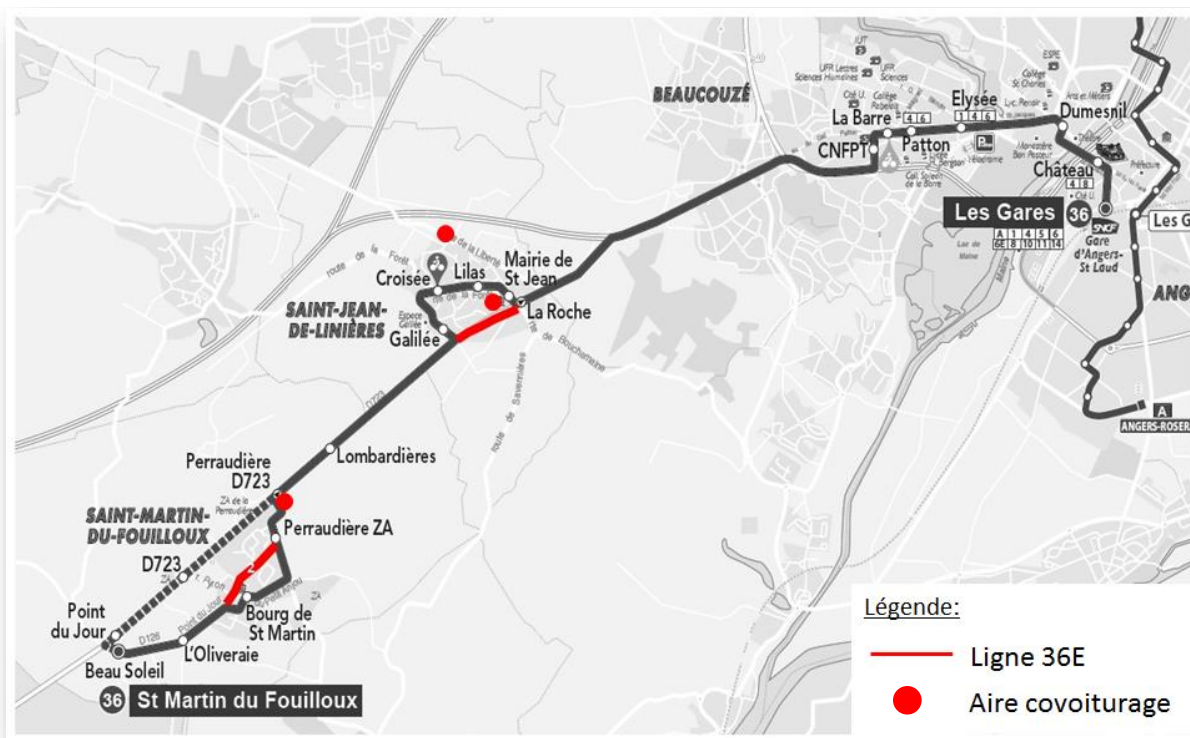


Figure 29 : Carte représentant la nouvelle ligne de bus 36

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

Une ligne express pourrait être réalisée en simplifiant le passage de St Jean de Linières mais la desserte serait moins bonne.

Le coût d'un ajout de 2 lignes matin et soir express serait de 85 euros par course soit 88 000 euros par an.

La ligne 37 quant à elle ne nécessite aucune révision et est déjà très performante.

3.1.4. Privilégier l'usage des TC : vélo-box

En se basant sur la carte montrant la localisation des abonnés Irigo par rapport aux arrêts ainsi qu'aux trajets des lignes de bus existant dans le territoire Angers Ouest, on trouve que certains abonnés ont plus de 500m de distance entre leurs logements et leurs arrêts de bus donc ils se trouvent obligés d'utiliser la voiture afin de se rendre soit à l'arrêt voulu ou à leur travail directement.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

L'un des buts de notre étude de schéma directeur du territoire Angers Ouest est de favoriser l'intermodalité combinant différents modes de transports moins polluants et qui vise à réduire l'usage massif de la voiture particulière. Ainsi, pour inciter les abonnés à combiner deux modes de transports (vélo-bus ; vélo-tram), il faut mettre à leur disponibilité des abris-vélos ou vélo-box sécurisés et proches des arrêts.

Cependant, durant notre période de stage, non seulement nous avons étudié la présence des vélo-box et abris-vélos existants dans les communes concernées et les deux quartiers d'Angers, mais aussi nous avons rencontré les Maires et élus des communes pour discuter l'utilisation de ces outils. En définitif, force est de constater que les communes de Saint Jean de Linières, Saint Léger des Bois, Saint Lambert la Potherie, Beaucouzé ainsi que le quartier de Lac de Maine disposent d'un seul abri-vélo ou vélo-box, tandis que Bouchemaine et le quartier de Belle Beille disposent de deux abris-vélos sans oublier Saint Martin du Fouilloux, Saint Clément de la place, Savennières et Béhuard qui ne disposent d'aucun outil sécurisé pour les vélos.

La carte ci-dessous montre les abris-vélos et les vélos-box existants ainsi que des propositions pour des futures implantations.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

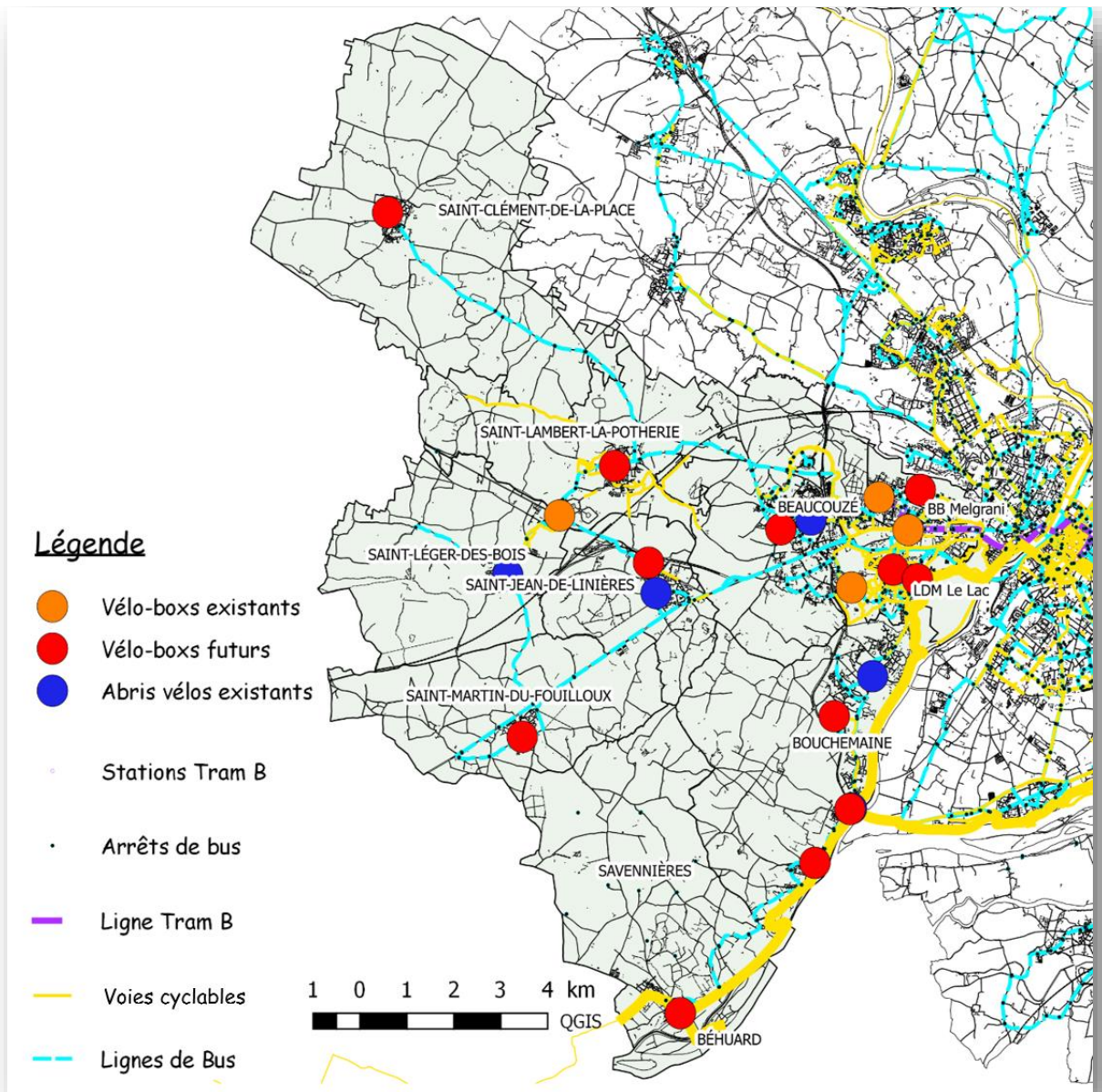


Figure 30 : Carte montrant des abris-vélo existant et les nouvelles propositions

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

Pour l'implantation des nouveaux vélo-box nous nous sommes inspirés des futurs aménagements que les communes vont rencontrer, des arrêts situés à proximité des équipements (commerces, médiathèque, ...), des centres de loisirs et autres.

Le tableau suivant explique notre choix de l'implantation du vélo-box.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Belle Beille	ISTIA	1 500 étudiants et personnels d'ici 2022 contre 500-600 aujourd'hui
Saint Jean de Linières	Parking Leclerc	Parking covoiturage
Savennières	Gare SNCF	Intermodalité
Bouchemaine	La pointe	La Loire à vélo
	Brunelleries	Zone d'activités industrielles Angers Bouchemaine
	Bouchemaine Pont	Demande de la commune
Saint Clément de la Place	Guérandais	Le plus de montées et descentes à St Clément
Beaucouzé	Prieuré	Plus d'abonnés, situé dans le centre, à proximité de la médiathèque
Lac de Maine	Monnet	Collège
	Lac de Maine accueil	Entrée centre de Loisirs
Saint Martin du Fouilloux	Bourg de St Martin	Commerces de proximité, plus d'abonnés
Saint Lambert la Potherie	Perraudière St Lambert	Plus d'abonnés, centre ville

Tableau 5: Les principaux enjeux

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

3.2. Aménagement de mobilités complémentaires aux transports en commun

La recette miraculeuse pour posséder un système de transport performant au sein d'une agglomération est de coupler le service des transports en Commun (Bus et Tramway) avec de nouveaux moyens de transport innovants et intelligents.

3.2.1. Covoiturage courte distance

Depuis les années 2000, le système connu par le nom covoiturage a été fortement soutenu en France tout en suivant les aspects du PDE (Plan de Déplacements d'Entreprise) et du PDA (Plan de Déplacement d'Administration) qui ont permis au covoiturage, combiné avec les transports en commun et le vélo, de constituer les principaux axes d'actions de transport. En effet, le fait de mettre en place des plateformes performantes, de nouvelles technologies mobiles, des infrastructures répondants aux besoins actuelles a assuré le développement du covoiturage. Cependant, le covoiturage réservé aux courtes distances n'a pas connu le même dynamisme que le dernier.

De ce fait, afin de répondre à nos enjeux principaux tout en suivant cette perspective, nous avons contacté et rencontré la société Karos, qui a pu marquer son existence en termes du covoiturage courte distance (court-voiturage) dans tout le territoire de L'ile de France. Karos est la première société à s'être réellement penchée sur le court-voiturage. En effet elle a mis en place un algorithme capable de trouver les covoitureurs pour les utilisateurs.

Habituellement les covoitureurs proposent un trajet et les utilisateurs choisissent ou non de partager ce voyage avec le conducteur. Pour les longs trajets ceci marche effectivement très bien comme on peut le voir avec l'application Blablacar et le succès qu'elle connaît. Le véritable problème pour le court-voiturage réside dans le fait que c'est un petit trajet quotidien et les usagers ne souhaitent pas se compliquer la vie et perdre du temps tous les jours en plus des problèmes que peut connaître le covoiturage pour seulement quelques centimes ou minutes.

L'algorithme mis en place par Karos permet aux utilisateurs de n'avoir à saisir que le trajet souhaité, le rôle et l'heure. Le reste est géré par le site (prix, création du covoiturage, convenance des usages).

Le prix est fixé à 10 centimes au km ce qui reste abordable pour les passagers et permet un gain non négligeable au conducteur sur le mois.

L'objectif est de limiter les places vides dans les voitures sur les trajets quotidiens, cela aurait pour conséquence de limiter la congestion automobile, surtout aux heures de pointes.

Karos est une application mobile qui a fait ses preuves dans certains lieux de l'agglomération parisienne, elle est aussi très utilisée dans celle grenobloise.

De plus pour permettre à un plus grand nombre l'accès de cette application une partie de celle-ci est réservée aux femmes. Ladies only permet aux femmes qui n'ont pas confiance de ne faire des covoiturations qu'entre filles avant de se lancer si cela rassure et plaît dans le covoiturage mixte.

Karos propose le court-voiturage dans l'abonnement du pass Navigo, c'est donc gratuit pour les usagers, en accord avec l'agglomération parisienne comme test de 6 mois. L'application

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

est elle aussi gratuite. Le pass Navigo n'autorise que 2 trajets gratuits quotidiennement (trajet domicile-travail)

En ce sens, à la fin de l'expérimentation, 63.000 trajets étaient proposés chaque semaine, tandis que 20.000 l'étaient début juillet. Le nombre de trajets a donc triplé en six mois.

Selon Karos, cette combinaison du court-voiturage et des transports en commun permet de couvrir 500 000 km de réseau supplémentaires, de façon gratuite et instantanée pour les covoitureurs. Le coût de revient pour l'agglo est de 50 000 euros. Cela permet notamment de desservir les zones blanches, c'est à dire les endroits éloignés des transports en commun. L'expérimentation menée tend à prouver que la combinaison court-voiturage et transport public a un réel potentiel de croissance.

Les utilisateurs gagnent vingt minutes en moyenne par trajet par rapport au transport traditionnel, soit six jours par an.

3.2.2. Mototaxi

De nos jours, nous constatons l'apparition d'un nouveau mode de transport, majoritairement utilisé dans le domaine du tourisme, mais de plus en plus consacré pour les déplacements quotidiens. Si nous nous fondons sur le cas de Paris, les Mototaxis y sont déjà utilisées comme un système alternatif de transport touristique nommés Tuktuk (250 services depuis 2013), elles peuvent être réservées pour un événement privé, un voyage de groupe, un anniversaire, un mariage ou pour un autre évènement.

La Mototaxi est un tricycle motorisé généralement servant d'un taxi, elle est constituée d'un ensemble mono-corps avec un avant de scooter. En général, elle comporte 3 à 6 places au maximum. Elle roule au gaz naturel comprimé, mais les versions modernes sont à pédales avec assistance électrique, d'où sa considération autant qu'un moyen de transport en commun très pratique et moins cher que le taxi.



Figure 31 : Photographie d'un modèle de Tuktuk

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Source : google image

La Mototaxi est omniprésente. Pour les uns, elle représente la seule fenêtre ouverte dont on peut résoudre quelques problèmes financiers, selon les autres, elle constitue une grave menace, notamment dans les routes (embouteillage).

Abordons en premier lieu les aspects positifs du Mototaxi. Tout d'abord, cette dernière est d'une petite taille qui prend moins d'espace dans les routes et les stationnements. Par ailleurs, elle est moins coûteuse à exploiter que la plupart des voitures et plus rapide qu'un vélo. En ce qui concerne les voyageurs, la Mototaxi est moins cher que rouler dans une voiture ainsi elle permet d'accéder aux destinations demandées. En somme, elle est moins polluante vu qu'elle possède des moteurs électriques silencieux pouvant diminuer la consommation de Carburant.

Quant aux aspects négatifs du Mototaxi, nous pouvons noter qu'après plusieurs cycles de recyclages, la batterie sera épuisée et devra être remplacée par une autre. De ce fait, elle peut être seulement utilisée approximativement trois ans. De surcroît, les batteries n'ont pas la capacité d'établir des réserves de kilomètre.

Bref, la Mototaxi joue un rôle colossal dans notre vie quotidienne. De plus concernant le coût d'achat d'un TUK-TUK électrique importé de Thaïlande, peut atteindre 9000 €. Personne ne peut nier que chaque transport a des parties négatives et positives. Alors, quelles sont les propositions fondamentales pour intégrer ce type de transport ?

Depuis une belle lurette, la Mototaxi devient de plus en plus une partie primordiale de notre vie, de sorte que nous voudrions l'utiliser comme un service non seulement les soirées mais aussi les dimanches. En addition, la Mototaxi sera présente dans les quartiers : lac du Maine, Belle Beille et une partie de Bouchemaine. Conformément à l'idée précédente, nous allons créer des zones de services dont l'objectif de faire appel à la plus proche du client. Ainsi que le conducteur peut choisir les pistes plus rapide et plus court pour assurer l'efficacité de ce service puisqu'il n'y a pas d'itinéraire fixe pour la Mototaxi. En outre, nous voudrions aussi

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

garder une partie de la ligne bus 1s voire compléter la desserte du soir, sans oublier que la Mototaxi est considérée comme service supplémentaire à la nouvelle ligne de Tramway.

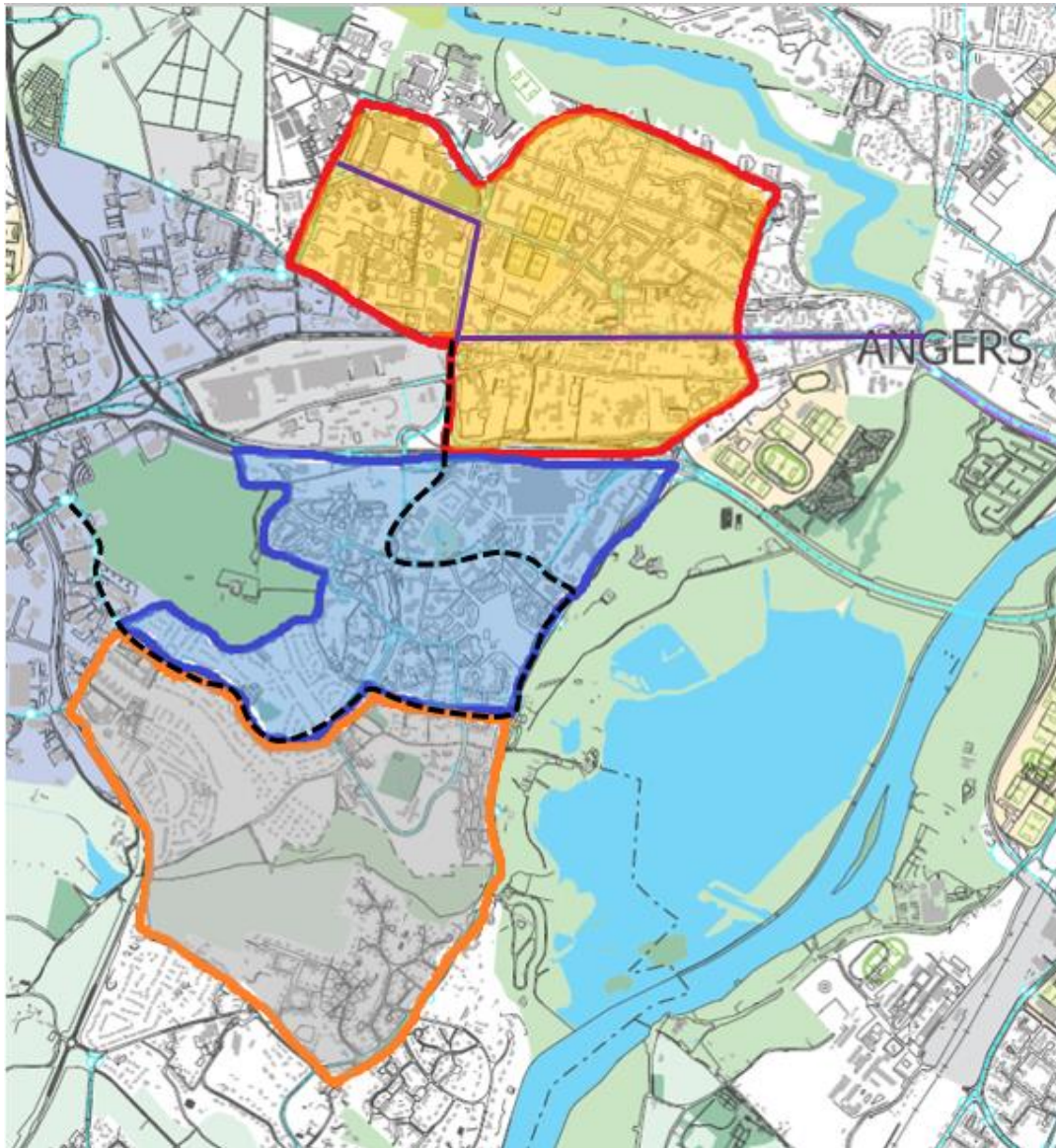




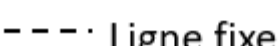


Figure 32 : Carte montrant les zones à desservir en soirée

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

Légende

-  Zone de service
-  Zone de service
-  Zone de service
-  Ligne B
-  Ligne fixe

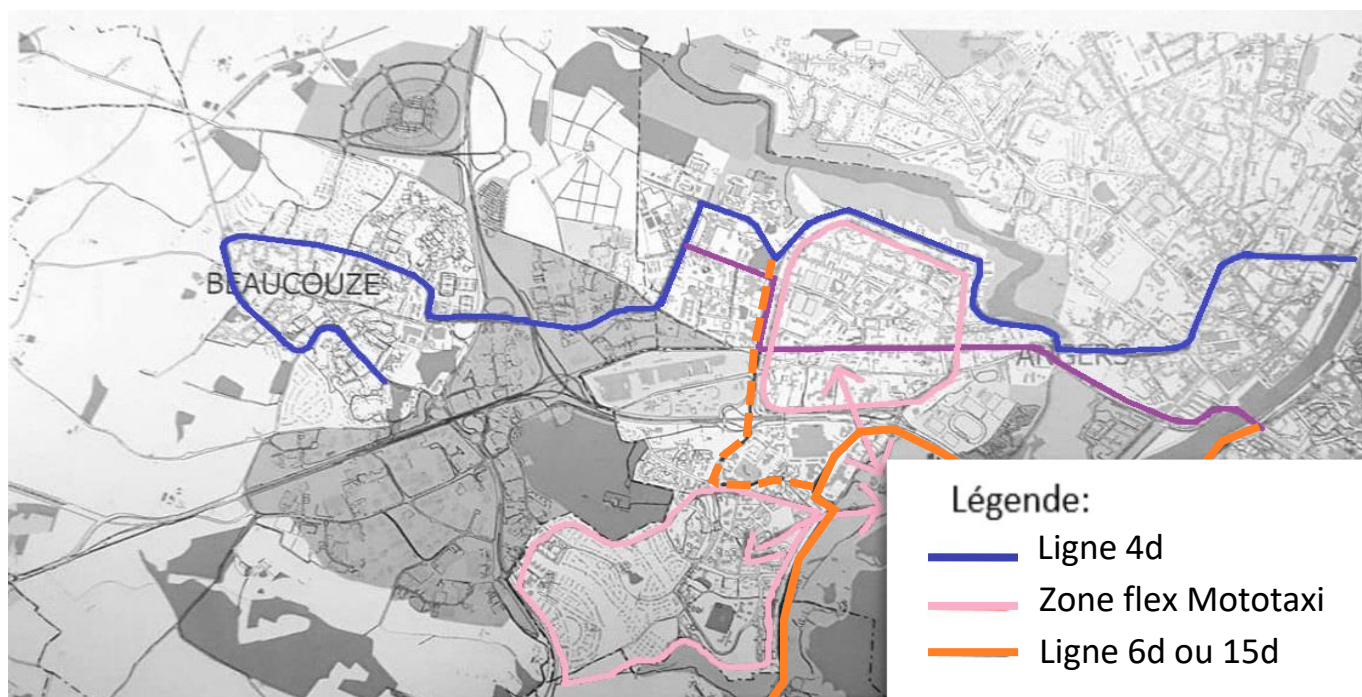


Figure 33: Carte montrant les zones à desservir le dimanche

Source : Keolis, ALM. Réalisée par les stagiaires

3.2.3. Vélo-bus

La majorité des parents se sentent obligés de déposer ou de raccompagner leurs enfants dans leurs écoles primaires ou élémentaires. Parfois le fait de les déposer représente un détour pour les parents qui travaillent.

En vue de résoudre cette problématique, nous avons contacté la société S'cool Bus qui a lancé en France pour la première fois, un nouveau concept inspiré des Pays-Bas, le vélo-bus.

Le S'Cool Bus a été créée en juillet 2014, et a directement commandé les vélo-bus, lancé la construction des toits ainsi que former ses mécaniciens. A partir de janvier 2015, S'Cool Bus se lance dans 6 mois de tests en partenariat avec l'école primaire Sainte-Marie à Rouen.

Le vélo-bus est un service transport scolaire pour les enfants inscrits à l'école primaire, ainsi qu'une alternative de transport semi-collectif 100% écologique avec zéro émission de CO₂. C'est un Quadricycle qui circule entre 15 Km/h et 30Km/h, qui possède des vitesses, un marche-arrière, une assistance électrique pour aider les pédaleurs, quatre grandes roues, dix selles et vingt pédales.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 34 : Photographie d'un modèle de vélo-bus

Source : google image

Effectivement, ce concept aide à l'apprentissage des bases du code de la route, la sensibilisation sur l'impact des modes de transport classiques sur l'environnement, à créer des liens entre les parents sans oublier que ceci représente une activité sportive pour eux.

L'utilisation de ce mode de transport est facile et accessible pour tous les enfants de l'école primaire, il faut que les parents s'inscrivent sur la plateforme de l'entreprise et remplir un formulaire contenant des questions sur l'enfant, son âge, l'école qu'il fréquente, son adresse, etc.

Nous avons pu réaliser un scénario pour la commune de Saint Jean de Linières, en se fixant l'objectif de ramener les enfants des deux nouvelles zones d'habitation à l'école primaire Claude Debussy.

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole



Figure 35 : Carte montrant un exemple d'un trajet mené par le vélo-bus

Source : Fond de map Géoportail. Réalisée par les stagiaires

Conclusion

En guise de conclusion, cette analyse approfondie a une valeur très pesante voire un espace d'informations infini qui a une relation au secteur OUEST d'ANGERS LOIRE METROPOLE. Sans oublier, le diagnostic méthodique, et les propositions posées pour développer le côté du transport.

Ceci nous a permis d'acquérir de nombreux bagages au niveau du vocabulaire utilisé dans le domaine de transport ainsi qu'aux formations enrichissantes et les rencontres avec et les agents de Keolis et les Maires/ Elus des communes concernées que nous avons eu.

Ce stage a été très enrichissant pour nous, aussi il nous a permis de participer concrètement à ses enjeux que nous avons particulièrement appréciés .Il nous a confirmé nos envies d'entamer d'autres stages concernant le même sujet. En effet, ce travail réalisé nous a donné une opportunité pour s'accroître notre expérience professionnelle d'une part. D'autre part, la réalisation de ce stage en groupe nous aura permis de parfaire notre capacité à travailler sous forme un groupe .Bien qu'ayant des sujets spécifiques à chacun d'entre nous. A fin de ce stage, nous pouvons affirmer que cet expérience nous a été fructueuse et épanouissante tant sur le plan personnel que professionnel.

Nous adressons nos remerciements à Monsieur Olivier Sorin qui nous a beaucoup aidé dans la recherche du stage et nous a permis de postuler dans cette entreprise, jusqu'à l'obtention de l'accord pour entreprendre ce modeste travail que nous avons trouvé en totale adéquation avec nos attentes.

La question fondamentale qui s'impose est celle du choix de l'agglomération au niveau des solutions proposées sachant qu'une phase d'étude pour la mise e place du court-voiturage par l'entreprise Karos va commencer dans les brefs délais MAIS est-ce que les autres solutions pourront être évaluées et appliquées ou bien d'autres moyens de transport nouveaux et innovants avec moins d'inconvénients que les autres vont apparaître.

Bibliographie

- Keolis, rapport d'activité, « les investissements- le parc autobus- le tramway », rapport annuel de 2015.
- ALM, document de travail, « réseau irigo suburbain et zones de développement/ renouvellement urbain (PLU 2017), données sur les coûts d'un réseau », evolution réseau irigo 2017-2023.
- ALM, document de travail, « fonds de connaissance du tracé -Secteur 1 », Phase 2- Fonds de connaissance de l'environnement du tracé.
- Keolis, rapport d'activité, « commune de Bouchemaine document de cadre septembre 2014 », réseau urbain irigo.
- Keolis, rapport d'activité, « commune de Savennières document de cadre Janvier 2015 », réseau urbain irigo.
- Certu, rapport d'étude, « Définition Attentes et objectifs à l'égard des parcs relais Planification à la gestion », les parcs relais urbains.
- Magazine de nouvelles mobilité, « la bataille du véhicule autonome », « Navettes, un coup d'avance pour les français », «Les grands groupes rêvent tous de la navette autonome », Ville rail et transports Novembre 2016.
- Magazine de nouvelles mobilité, « le constructeur chinois BYD met deux pieds en France », « Cristal, un système bimodal entre transport public et individuel », Ville rail et transports juillet 2016.
- Magazine de nouvelles mobilité, « La navette autonome prend du service à Sion », « Ces réseaux qui ont fait le choix du gaz », Ville rail et transports Août 2016.
- Magazine qui fait circuler les idées, « Lille joue la complémentarité des modes de transport (auto-partage) », Transport public Novembre 2016.
- CAIRN. INFO : « L'évolution de la modélisation des déplacements urbains en France 1960-2005 »

Webographie

<http://www.angersloiremetropole.fr/decouvrir/angers-loire-metropole/index.html>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Communaut%C3%A9_urbaine_Angers_Loire_M%C3%A9tropole#Les_.C3.A9lus

<http://www.angersloiremetropole.fr/projets-et-competences/tramway-le-projet-de-ligne-b/index.html>

Définition schéma directeur de déplacement : <http://www.cc-canton-rumilly.fr/Transports-Deplacements/Schema-directeur-des-deplacements-et-infrastructures>

Tables des figures

FIGURE 1 : TERRITOIRE ANGERS LOIRE METROPOLE _____	8
FIGURE 2 : ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DEPLACEMENTS ET TRANSPORT _____	9
FIGURE 3 : CARTE DU TERRITOIRE D'ETUDE _____	14
FIGURE 4 : CARTE DE REPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHES D'AGE _____	16
FIGURE 5 : CARTE DE REPARTITION DE LA DENSITE DE POPULATION _____	17
FIGURE 6 : CARTE DE REPARTITION D LA POPULATION PAR CSP _____	19
FIGURE 7 : CARTE DE REPARTITION DU REVENU MEDIAN PAR UNITE DE CONSOMMATION EN EUROS _____	20
FIGURE 8 : CARTE DE REPARTITION DE L'EMPLOI PAR SECTEURS D'ACTIVITE _____	21
FIGURE 9 : CARTE DE REPARTITION DE LA POPULATION PAR TYPE D'ACTIVITE SUR LE SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	23
FIGURE 10 : CARTE DE REPARTITION DU NOMBRE D'ENFANTS DE PLUS DE DEUX ANS SCOLARISES DANS OU HORS LA COMMUNE SUR LE SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	24
FIGURE 11 : CARTE DE REPARTITION DES EQUIPEMENTS PRESENTS DANS LES COMMUNES DU SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	25
FIGURE 12 : FLUX DE DEPLACEMENTS (UNITE EN NOMBRE DE DEPLACEMENT PAR JOUR) INTERCOMMUNAUUX DU SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	26
FIGURE 13 : VUE D'ENSEMBLE DU PLAN DU RESEAU IRIGO _____	29
FIGURE 14 : PLAN DE LA LIGNE DE TRAM A (LONGUEUR DE L'ITINERAIRE : 12,3 KM) _____	30
FIGURE 15 : PLAN SCHEMATIQUE DE LA LIGNE TRAM A _____	31
FIGURE 16 : CARTE DU TRACE DE LA LIGNE B ET C _____	33
FIGURE 17 : SCHEMA DES LIGNES DE BUS SCOLAIRES DESSERVANT LES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES (COLLEGE, LYCEE, FACULTE) DE BELLE BEILLE _____	35
FIGURE 18 : SCHEMA DE LIGNE DE BUS SCOLAIRES DESSERVANT LES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES (COLLEGE ET LYCEE) DE LA MADELAINE _____	35
FIGURE 19 : SCHEMA DE LIGNES DE BUS SCOLAIRES DES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES (COLLEGE ET LYCEE) DU LAC DE MAINE _____	36
FIGURE 20 : SCHEMA DES LIGNES DE BUS (HORS AGGLOMERATION) DESSERVANT LES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES (COLLEGE ET LYCEE) DE SAINT GEORGES _____	36
FIGURE 21 : CARTE REPRESENTANT LE TRAJET DE LA LIGNE 1 SUR NOTRE SECTEUR D'ETUDE _____	41
FIGURE 22 : CARTE REPRESENTANT LE NOUVEAU TRACE DE LIGNE DE BUS 4 _____	42
FIGURE 23 : CARTE REPRESENTANT LE TRACE DE LA NOUVELLE LIGNE DE BUS 6 _____	44
FIGURE 24 : CARTE REPRESENTANT LE NOUVEL ITINERAIRE DE LA LIGNE DE BUS 11 _____	46
FIGURE 25 : CARTE REPRESENTANT LE TRACE DE LA NOUVELLE LIGNE B _____	47
FIGURE 26 : CARTE REPRESENTANT LES NOUVEAUX TRACES DES LIGNES URBAINES _____	48
FIGURE 27 : CARTE REPRESENTANT LES TRACES ACTUELS DES LIGNES DE BUS _____	49
FIGURE 28 : CARTE REPRESENTANT LA NOUVELLE LIGNE DE BUS 35 _____	50
FIGURE 29 : CARTE REPRESENTANT LA NOUVELLE LIGNE DE BUS 36 _____	51
FIGURE 30 : CARTE MONTRANT DES ABRIS-VELO EXISTANT ET LES NOUVELLES PROPOSITIONS _____	53
FIGURE 31 : PHOTOGRAPHIE D'UN MODELE DE TUKTUK _____	56
FIGURE 32 : CARTE MONTRANT LES ZONES A DESSERVIR EN SOIREE _____	58
FIGURE 33: CARTE MONTRANT LES ZONES A DESSERVIR LE DIMANCHE _____	59
FIGURE 34 : PHOTOGRAPHIE D'UN MODELE DE VELO-BUS _____	60
FIGURE 35 : CARTE MONTRANT UN EXEMPLE D'UN TRAJET MENE PAR LE VELO-BUS _____	61
TABLEAU 1 : PARTS MODALES DES TRANSPORTS POUR SE RENDRE AU TRAVAIL _____	28
TABLEAU 2 : LIGNES DE BUS URBAINS ET SUBURBAINS PRESENTS SUR CHACUNE DES COMMUNES DU SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	34
TABLEAU 3 : TABLEAU DES LIGNES DE BUS SCOLAIRES PRESENTS DANS CHACUNE DES COMMUNES DU SECTEUR OUEST D'ANGERS _____	37

Annexe 2 : Questionnaire

QUESTIONS RÉPONSES 73

Rubrique 1 sur 4

Questionnaire sur les pratiques de déplacements du secteur Ouest d'Angers

Nous sommes 5 étudiants à l'école d'ingénieur Polytech Tours en 'Génie de l'Aménagement et de l'Environnement'.

Dans le cadre d'un stage à Angers Loire Métropole dans le service 'Transport', nous travaillons sur les nouvelles mobilités pour vous, habitants de l'agglomération angevine.

Laquelle raison, nous aimerions :

- Connaître vos habitudes et avis sur vos déplacements quotidiens
- Mettre en place et faciliter les nouvelles pratiques de déplacements

Ce questionnaire vous prendra au plus 10 minutes.

Votre avis nous est important afin d'améliorer les services de transport.

Nous vous remercions de votre participation et du temps consacré à cette enquête.

1. Vous êtes: *

Femme

Homme

2. Votre âge: *

< 18 ans

18-29 ans

30-45 ans

45-59 ans

> 60 ans

3. Votre statut: *

Collégien/Lycéen

Etudiant

Actif avec emploi

Actif sans emploi

Retraité

Autre...

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

4. Votre commune/quartier de résidence: *

- Angers
- Belle Beille
- Lac de Maine
- Beaucouzé
- Behuard
- Bouchemaine
- Saint Clément de la Place
- Saint Jean de Linières
- Saint Lambert la Potherie
- Saint Léger des bois
- Saint Martin du Fouilloux
- Savennières

Déplacements domicile-travail/études

Si vous n'êtes pas concernés par ces déplacements, veuillez vous rendre à la question 20

5. Votre commune de travail:

- Angers
- Beaucouzé
- Belle Beille
- Lac de Maine
- Behuard
- Bouchemaine
- Saint Clément de la Place
- Saint Jean de Linières
- Saint Lambert la Potherie
- Saint Léger des bois
- Saint Martin du Fouilloux
- Savennières
- Autres communes de l'agglomération
- Autres communes hors agglomération

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

...

6. Si autre commune de l'agglomération/hors agglomération, précisez laquelle:

Réponse courte
.....

7. Combien de jours par semaine en moyenne travaillez-vous/étudiez-vous?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

8. Quel est votre mode de déplacement principal ou le plus fréquent pour vous rendre au travail/ à l'école?

- Voiture (conducteur)
- Voiture (passager)
- Bus ou tramway
- Train
- Vélo
- Marche à pied
- Transport à la demande
- 2 roues motorisés
- Covoiturage
- Autre

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

9. Si le mode choisi est la voiture, en profitez-vous pour :

- Faire des courses
- Déposer vos enfants le matin
- Récupérer vos enfants le soir
- Emmener vos collègues (cas de covoiturage)
- Aucun
- Autre...

10. Quelles dépenses engagez-vous mensuellement pour vos déplacements domicile-travail ?

- < 40 €
- 40-100 €
- 100-150 €
- > 150 €

11. Effectuez-vous directement votre trajet domicile-travail sans arrêt intermédiaire ?

- Oui
- Non

12. Utilisez-vous presque ou toujours le même mode de déplacement ?

- Oui
- Non

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

13. Pourquoi avez-vous choisi ce mode de déplacement?

- Economique
- Gain de temps
- Pratique
- Proximité
- Par habitude
- Plus adapté
- Seul mode disponible
- Absence de permis
- Manque de voiture
- Manques de compétences / connaissances des autres modes de déplacement
- Autre...

14. Si vous n'utilisez pas le même mode de déplacement, avec le(s)quel(s) alternez-vous?

- Voiture (conducteur)
- Voiture (passager)
- Bus ou tramway
- Train
- Vélo
- Marche à pied
- Transport à la demande
- 2 roues motorisés
- Covoiturage
- Autre...

15. Quelle est la durée moyenne de votre trajet ? (un aller)

- < 15 minutes
- 15 - 30 minutes
- 30 - 45 minutes
- > 45 minutes

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

16. Quelle est la distance approximative entre votre domicile et votre lieu de travail?

- 1 km
- 1 - 4,5 km
- 4,5 - 8 km
- 8 - 12 km
- > 12 km

17. Concernant vos voyages :

	Sont le plus souvent 7h-10h	Sont le plus souvent 10h-16h	Sont le plus souvent 16h-19h	En dehors de ces tranches d'horaires
Allers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retours	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Considérez-vous que les horaires de travail / d'études sont régulier tout au long de la semaine?

- Oui
- Non

Autres déplacements

Cette section concerne les autres catégories de déplacements : loisirs, courses, autres

20. Quel(s) mode(s) de déplacement utilisez-vous pour vos autres déplacements? *

- Voiture
- Transport en commun
- 2 roues motorisés
- Transport à la demande
- Vélo
- Marche à pieds
- Covoiturage

21. Quelle est la durée moyenne de ces trajets ? *

- < 15 minutes
- 15 - 30 minutes
- 30 - 45 minutes
- > 45 minutes

Trajets et services de demain

Certaines des nouvelles pratiques de déplacement ci-dessous peuvent être développées à l'avenir. Raison pour laquelle, votre avis nous est bénéfique.

Le covoiturage pour des trajets du quotidien

On entend par covoiturage, l'utilisation d'un seul et même véhicule par un conducteur et un ou plusieurs passagers effectuant le même (ou une partie du) trajet afin de partager les frais, dans le cadre d'un déplacement que le conducteur effectue pour son propre compte.

22. Connaissez-vous cette pratique? *

Oui

Non

23. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements longues distances (> 80 * km)?

Oui

Non

24. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements moyennes distances * (20 km < - < 80 km)?

Oui

Non

25. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements courtes distances (< 20 * km)?

Oui

Non

26. Êtes-vous plutôt : *

Conducteur

Passager

Des fois l'un des fois l'autre

Aucun

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

27. Combien de fois par semaine pensez-vous l'utiliser?

- < 5 fois
- 6 - 10 fois
- Tout le temps
- Jamais

28. Quelle distance seriez-vous prêt à marcher / vous déplacer pour aller au point de rendez-vous?

- 0 m
- < 100 m
- < 300 m
- < 500 m
- > 500 m

29. Pourriez-vous proposer des places de votre voiture contre une rémunération (sachant que le budget d'une voiture avoisine 250 €/mois si on cumule les coûts de carburant, de réparation/entretien, d'assurance ...) ?

- Oui
- Non

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

30. Si non, quels sont les principaux freins qui vous empêchent de faire du covoiturage?

- Manque de connaissances/partenaires sur le même trajet
- Dépendance des autres
- Partage de son véhicule
- Recherche du covoiturage (manque de plateforme/site internet)
- Parking
- Sécurité personnelle
- Autre...

31. Qu'est-ce qui vous aideraient à pratiquer le covoiturage?

- Une aide à la mise en relation avec des covoitureurs potentiels
- Un trajet assuré en cas de défaillance
- Parking réservé aux covoitureurs
- Parc à vélo sécurisé
- Initiation/encadrement à la pratique du covoiturage
- Autre...

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

La Moto-Taxi

Il consiste à transporter une ou plusieurs personnes sur un trois-roues motorisé. Notre idée serait de proposer un service à la demande, utilisable avec la "Carte Atout".

32. Connaissez-vous ce mode de déplacement? *

Oui

Non

33. Trouvez-vous cette prestation : *

Intéressante

Très utile

Utile

Peu utile

Inutile

34. Si ce mode de déplacement est amené à se développer dans l'agglomération, seriez-vous intéressé(e) par ce service? *

Oui

Non

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

35. Pour quels déplacements?

- Domicile-travail
- Faire des courses
- Loisirs (sports, événements culturels)
- Aucun
- Autres

Le Pédibus /Vélobus pour les enfants

A l'image d'un bus scolaire, le vélobus consiste en un transport d'élèves parcourant le même itinéraire pour se rendre à l'école à vélo. Un ou plusieurs adultes emmène(nt) les enfants de leur domicile à l'école.

36. Connaissez-vous ce mode de déplacement? *

- Oui
- Non

37. Si ce mode de déplacement est amené à se développer dans l'agglomération et si vous avez des enfants, voudriez-vous qu'ils l'utilisent?

- Oui
- Non

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

...

Services complémentaires aux transports

Afin d'améliorer les déplacements quotidiens des habitants, l'objectif est de mettre en place des services qui pourraient leur être utiles.

Idée 1 : Informations en temps réels sur les déplacements

L'idée est de pouvoir vous fournir les meilleurs itinéraires pour se rendre d'un point A à un point B à toute heure. Une géolocalisation de ces transports permettrait d'envoyer des notifications pour vous alerter sur vos transports favoris et de les visualiser sur une carte.

Idée 2 : Marché et/ou Point de livraison-relais

Nous pensons à installer des marchés de produits locaux à certains emplacements de l'agglomération pour que chacun d'entre vous puissiez faire vos courses et/ou se les faire livrer. Pourquoi ? Pour faciliter les déplacements, un gain de temps et promouvoir l'agriculture locale !

Idée 3 : Mode de paiement des différents modes de transports

L'idée est de développer des modes de paiement via aux nouvelles technologies (par téléphone ou bracelet connecté). Il serait possible à l'avenir de créer un abonnement mensuel pour inclure tous les modes de déplacement ou en utiliser certains, ce qui simplifierait les paiements.

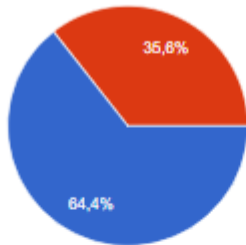
38. Trouvez-vous ces prestations : *

	Intéressante	Très utile	Utile	Peu utile	Inutile
Idée 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Idée 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Idée 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Annexe 3 : Réponses du questionnaire

1. Vous êtes:

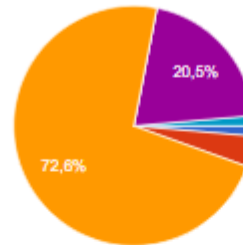
73 réponses



● Femme
● Homme

3. Votre statut:

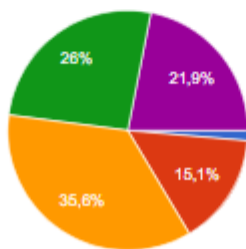
73 réponses



● Collégien/Lycéen
● Etudiant
● Actif avec emploi
● Actif sans emploi
● Retraité
● en arrêt longue maladie

2. Votre âge:

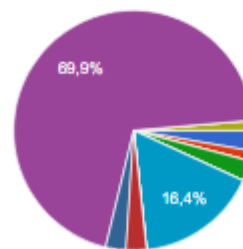
73 réponses



● < 18 ans
● 18-29 ans
● 30-45 ans
● 45-59 ans
● > 60 ans

4. Votre commune/quartier de résidence:

73 réponses



● Angers
● Belle Beille
● Lac de Maine
● Beaucouzé
● Behuard
● Bouchemaine
● Saint Clément de la Place
● Saint Jean de Linières

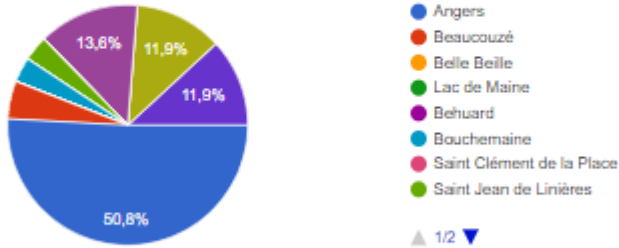
▲ 1/2 ▼

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Déplacements domicile-travail/études

5. Votre commune de travail:

59 réponses



▲ 1/2 ▼

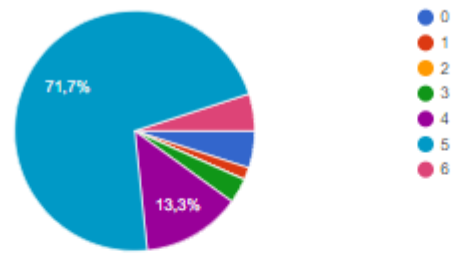
6. Si autre commune de l'agglomération/hors agglomération, précisez laquelle:

14 réponses

Thouarcé belle vigne en layon
49110 le pin en mauges
Avrillé
Champtoocé sur Loire
Je suis VRP, je n'ai pas de secteur
Trélazé
Ecouflant
Saint Sylvain d'Anjou/Verrières en Anjou
NANTES
cantenay epinard
sainte gemmes sur loire
saint barthelemy d'anjou

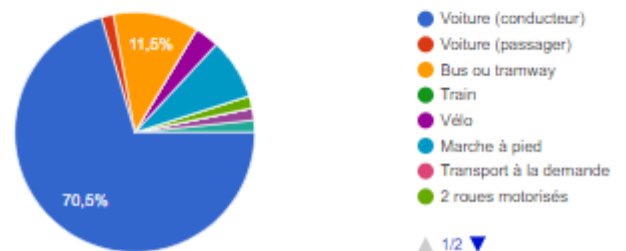
7. Combien de jours par semaine en moyenne travaillez-vous/étudiez-vous?

60 réponses



8. Quel est votre mode de déplacement principal ou le plus fréquent pour vous rendre au travail/ à l'école?

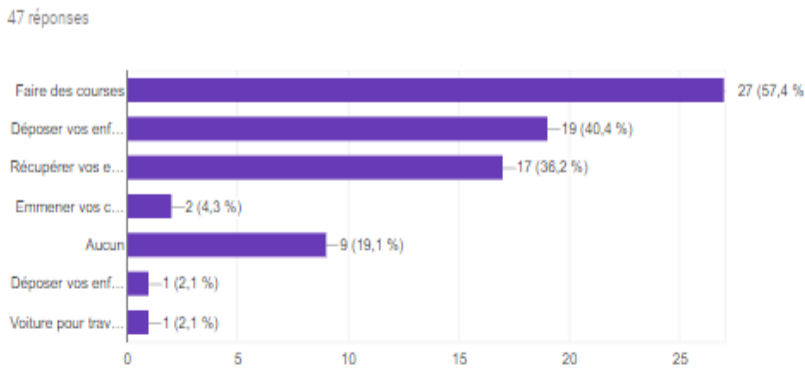
61 réponses



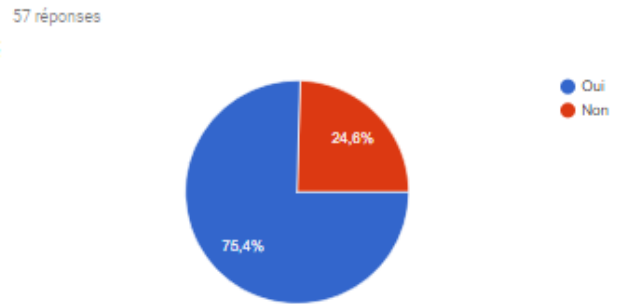
▲ 1/2 ▼

Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

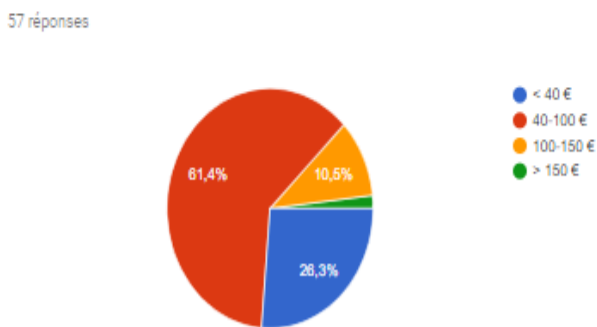
9. Si le mode choisi est la voiture, en profitez-vous pour :



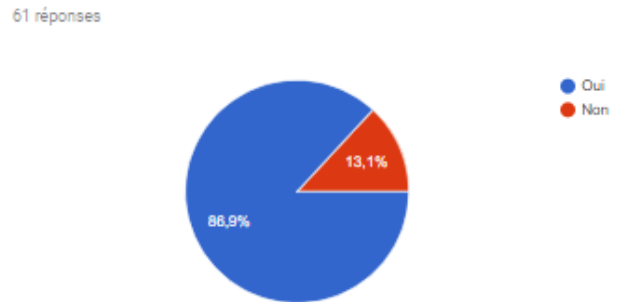
11. Effectuez-vous directement votre trajet domicile-travail sans arrêt intermédiaire ?



10. Quelles dépenses engagez-vous mensuellement pour vos déplacements domicile-travail ?



12. Utilisez-vous presque ou toujours le même mode de déplacement ?



13. Pourquoi avez-vous choisi ce mode de déplacement ?

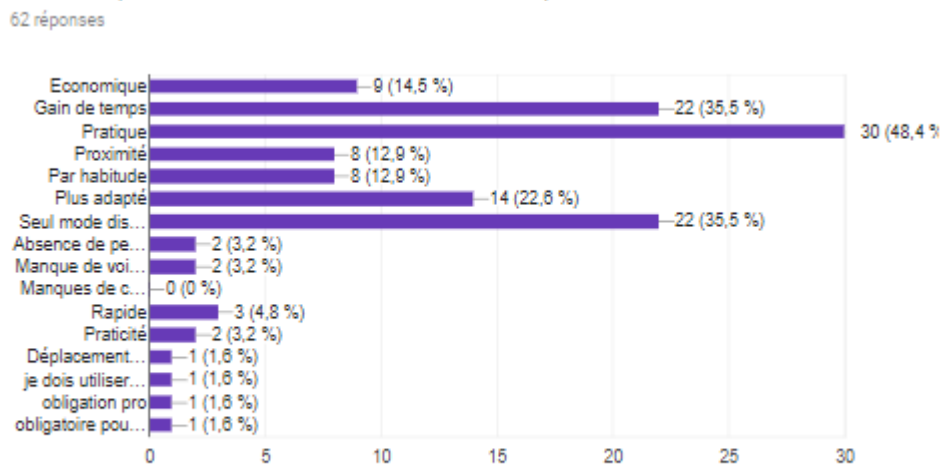
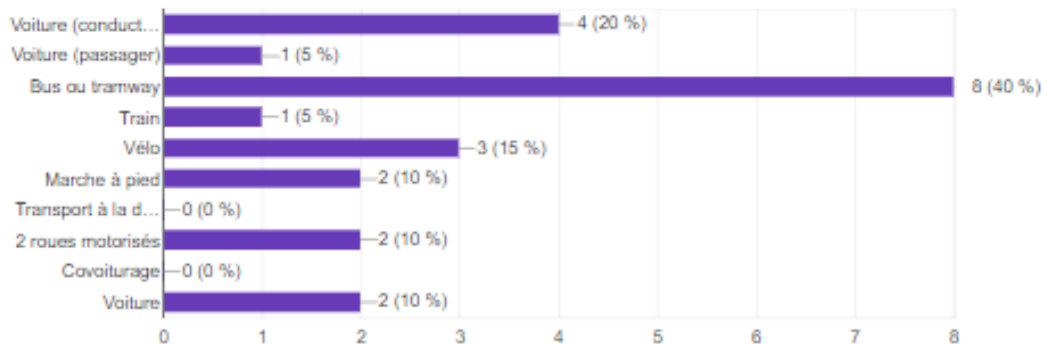


Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

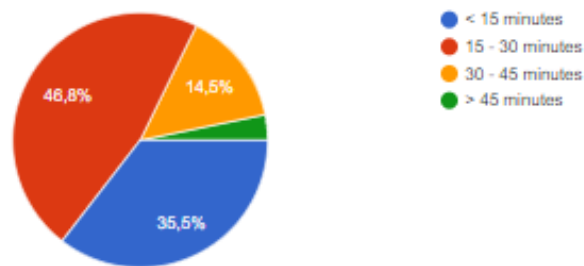
14. Si vous n'utilisez pas le même mode de déplacement, avec le(s)quel(s) alternez-vous?

20 réponses



15. Quelle est la durée moyenne de votre trajet ? (un aller)

62 réponses



16. Quelle est la distance approximative entre votre domicile et votre lieu de travail?

58 réponses

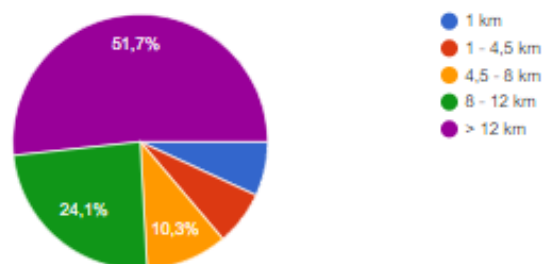


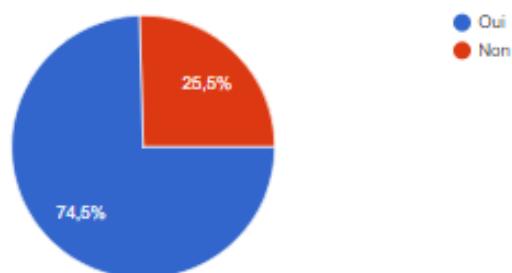
Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

17. Concernant vos voyages :



19. Considérez-vous que les horaires de travail / d'études sont régulier tout au long de la semaine?

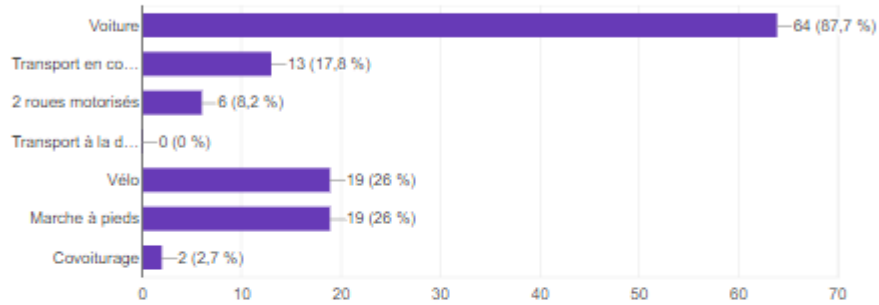
55 réponses



Autres déplacements

20. Quel(s) mode(s) de déplacement utilisez-vous pour vos autres déplacements?

73 réponses



21. Quelle est la durée moyenne de ces trajets ?

73 réponses

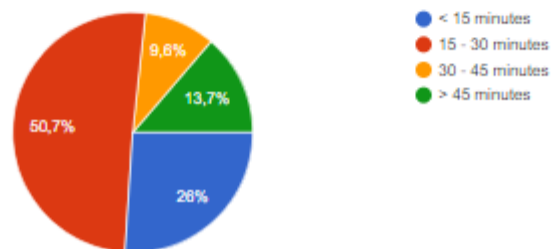


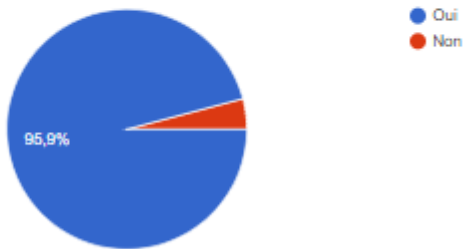
Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

Trajets et services de demain

Le covoiturage pour des trajets du quotidien

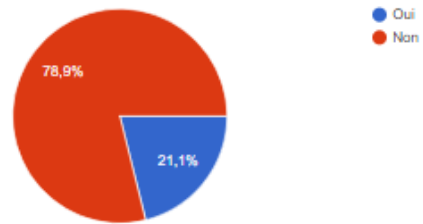
22. Connaissez-vous cette pratique?

73 réponses



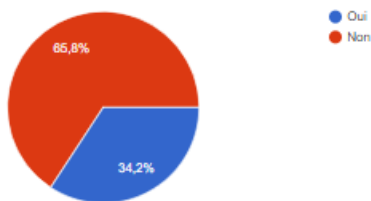
25. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements courtes distances (< 20 km)?

71 réponses



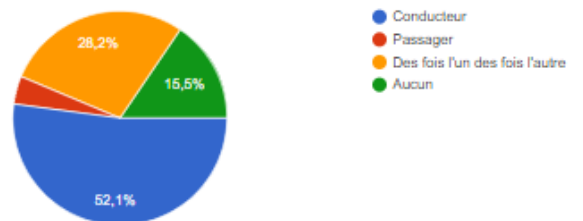
23. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements longues distances (> 80 km)?

73 réponses



26. Êtes-vous plutôt :

71 réponses



24. L'avez-vous déjà pratiqué pour des déplacements moyennes distances (20 km < - < 80 km)?

71 réponses

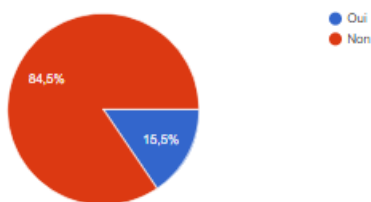
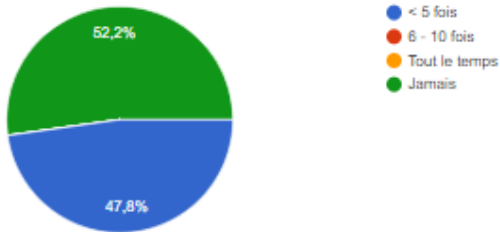


Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

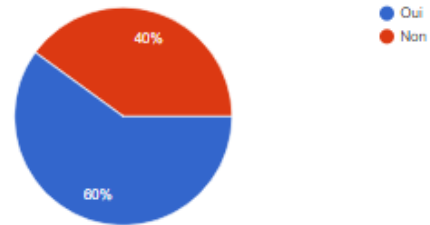
27. Combien de fois par semaine pensez-vous l'utiliser?

67 réponses



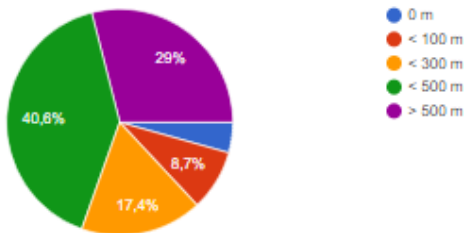
29. Pourriez-vous proposer des places de votre voiture contre une rémunération (sachant que le budget d'une voiture avoisine 250 €/mois si on cumule les coûts de carburant, de réparation/entretien, d'assurance ...) ?

70 réponses



28. Quelle distance seriez-vous prêt à marcher / vous déplacer pour aller au point de rendez-vous?

69 réponses



30. Si non, quels sont les principaux freins qui vous empêchent de faire du covoiturage?

52 réponses

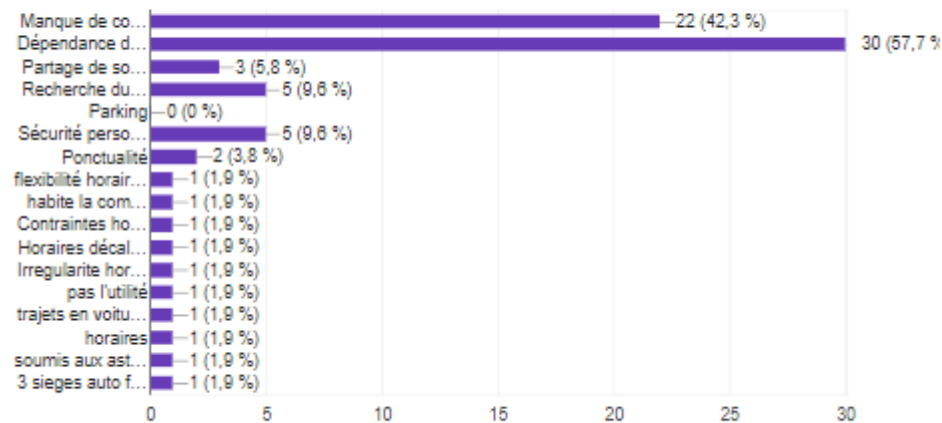
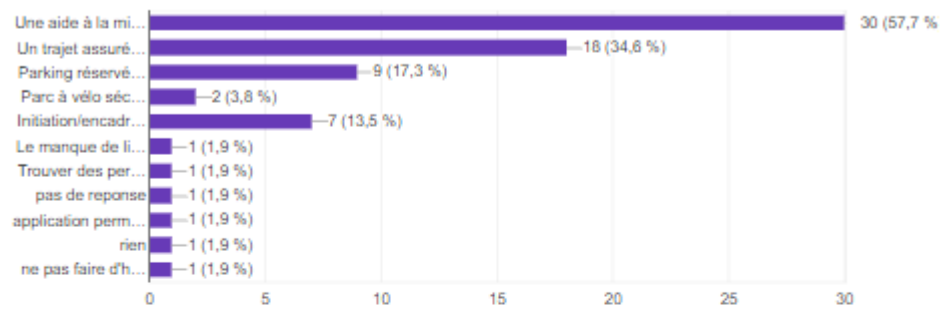


Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

31. Qu'est-ce qui vous aiderait à pratiquer le covoiturage?

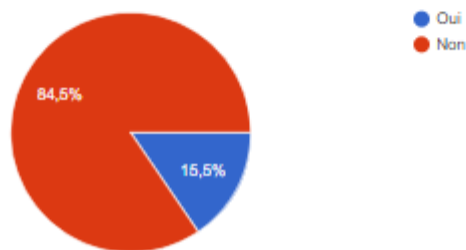
52 réponses



La Moto-Taxi

32. Connaissez-vous ce mode de déplacement?

71 réponses



33. Trouvez-vous cette prestation :

71 réponses

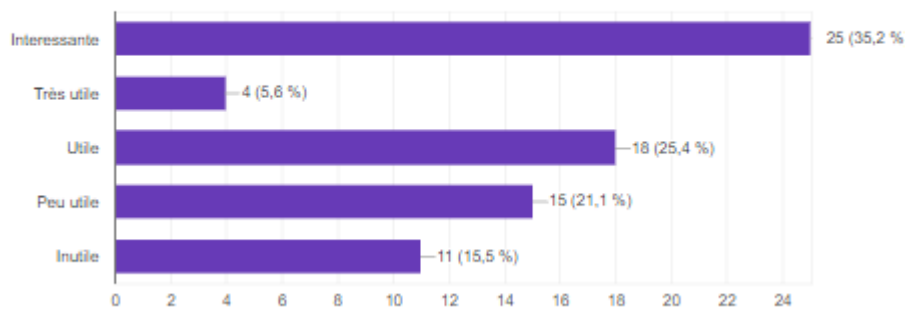
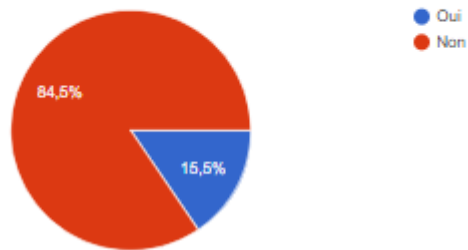


Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

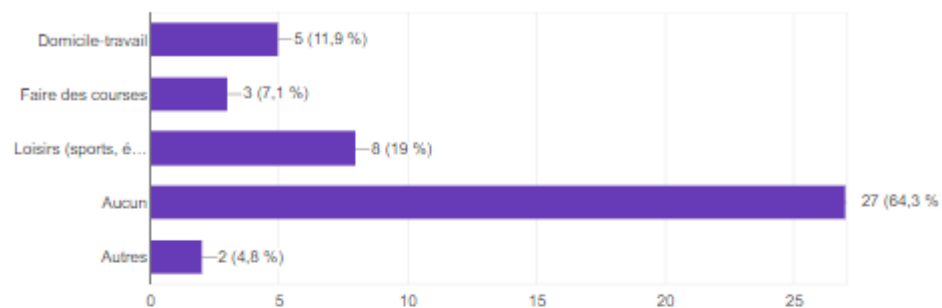
34. Si ce mode de déplacement est amené à se développer dans l'agglomération, seriez-vous intéressé(e) par ce service?

71 réponses



35. Pour quels déplacements?

42 réponses



Le Pédibus /Vélobus pour les enfants

36. Connaissez-vous ce mode de déplacement?

71 réponses

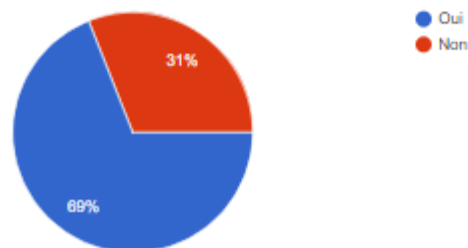
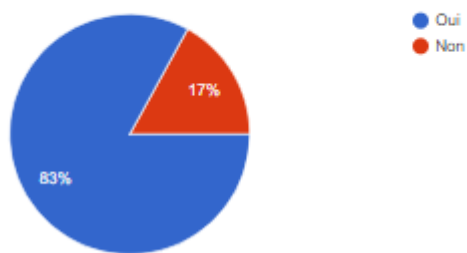


Schéma directeur de déplacements d'Angers Loire Métropole

37. Si ce mode de déplacement est amené à se développer dans l'agglomération et si vous avez des enfants, voudriez-vous qu'ils l'utilisent?

53 réponses



Services complémentaires aux transports

Idée 1 : Informations en temps réels sur les déplacements

Idée 2 : Marché et/ou Point de livraison-relais

Idée 3 : Mode de paiement des différents modes de transports

38. Trouvez-vous ces prestations :

