

---

## Rapport de stage : mobilité de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire

---

Stage collectif à la Communauté de Communes Chinon Vienne et Loire  
(avril-juillet 2020)



Accompagnement technique :



# Sommaire

Introduction.....	3
Rendus destinés au commanditaire	
Rapport de diagnostic de l'étude.....	6
Rapport de projet de l'étude.....	53
Conclusion.....	89

# Introduction

## Présentation du contexte, de la structure d'accueil et de la commande

Parmi les 11 communautés de communes du département d'Indre et Loire, se trouve la Communauté de Communes Chinon Vienne et Loire (CC CVL) située dans le centre de la ville d'Avoine et comptabilisant 350 employés. Développée sur un territoire de 27 300 hectares en bordure ouest du département et située dans le périmètre du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, la CC CVL regroupe 19 communes et accueillait 23 524 habitants en 2016. Cette communauté de communes, située à 40 km au sud-ouest de Tours et à 25 km à l'est de Saumur suit les bords de la Loire.

La communauté de communes accueillant sur son territoire un fort bassin d'emploi dû principalement à la présence du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) et du parc d'activité du Véron se voit confrontée à une problématique de mobilité sur son territoire et notamment sur l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire (route Départementale 749). Afin de travailler sur les problématiques de cet axe, la communauté de communes a émis une commande visant à étudier le potentiel d'amélioration de cet axe en termes de mobilités.

L'étude est divisée en deux phases : une phase de diagnostic portant sur l'ensemble de la communauté de communes et du périmètre d'étude, et une phase de développement de projet afin de dimensionner et de soumettre des scénarios cohérents avec les enjeux identifiés.

La commande valorise une approche innovante dans l'aménagement proposé et prend en compte les changements engendrés par le réchauffement climatique. L'ambition de ce projet sera de se baser sur une vision à court, moyen et long terme.

## Acteurs et partenaires du projet

Dans le cadre de cette étude, un partenariat a été signé entre la CC CVL représentée par son président, Mr Dupont (maître d'ouvrage) et le département Aménagement et Environnement de l'école Polytechnique de l'Université de Tours. Le projet a été confié à trois étudiantes pour remplir les fonctions de diagnostic et de propositions d'aménagements de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire (maîtrise d'œuvre).

L'opération est encadrée par des représentants de la CC CVL en les personnes de Mesdames Monique Chayé, directrice du pôle "développement économique et territorial", et Clémence Legros, chargée de mission en urbanisme et mobilité. Le comité technique (COTECH), ayant pour rôle d'assurer un suivi technique de l'étude et un accompagnement méthodologique des stagiaires est composé des acteurs suivants :

- Le CNPE, représenté par Frédéric Ravel-Sibillot, délégué développement durable territorial et Sarah Lemouton, apprentie
- L'Agence Départementale d'Aide aux Collectivités (ADAC), représentée par Guillaume Gagnier, chargé d'opérations en urbanisme opérationnel
- Le Conseil Départemental, représenté par Régis Désidéri, chef du Service Territorial d'Aménagement (STA) sud-ouest, Elise Barbottin, technicienne du pôle technique du STA, et Marie-Jeanne Féraud, adjointe de Mr Désidéri et coordinatrice des secteurs du STA

- Le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine, représenté par Florence Busnot-Richard, chargée de mission énergie climat

En plus d'assurer le suivi technique de l'étude, les membres du COTECH sont également membres du comité de pilotage (COPIL) et assurent le partage et la validation de l'étude et des scénarios. Le COPIL est représenté par les acteurs suivants :

- Le Sitravel, représenté par Denis Moutardier, président
- La Région Centre-Val de Loire représentée par Fabienne Pignolet, directrice de l'espace Région Centre-Val de Loire 37
- Saumur agglomération et Réseau Confluence, représenté par Laurence Jaunault, en charge des mobilités
- La CC CVL représentée par Jean-Luc Dupont, président, accompagné de Denis Fouché, Gilles Mortier, Denis Moutardier vice-présidents et Anthony Papin-Puren, Directeur Général des Services
- Polytech' Tours, représenté par Hervé Baptiste, directeur des études
- Monsieur le sous-préfet Michel Robquin, représenté par Marie Christine Cassin Fabry et Natalie Bodin
- La Direction Départementale des Territoires, représentée par Damien.Lamotte, directeur
- La Communauté de Communes Tours Ouest Val de Loire, représentée par Xavier Dupont, président
- Touraine Ouest Emploi, représenté par Marie Cassegrain, coordinatrice
- Le Conseil régional, représenté par Anne Laure Morit
- Association Info Emploi Service, représenté par Sandrine Foucard
- Monsieur le Maire d'Avoine, Didier Godoy
- L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) Centre-Val de Loire, représentée par Céline Lamer
- Le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), représenté par Véronique Samuel,
- La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL), représentée par Fabien Guillemault

## Objectif de l'étude

La commande de la CC CVL définit plusieurs objectifs quant aux aménagements à proposer sur l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire. Ainsi, cet axe devra intégrer les constats identifiés par les différents acteurs énoncés ci-dessus, à savoir :

- La sécurisation de l'axe pour tous les modes de transport
- Le manque de fluidité du trafic routier aux heures de pointe
- La faiblesse d'offre d'intermodalité et de solutions alternatives à l'usage individuel de la voiture
- La réduction des émissions carbonées liées aux mobilités

## Méthodologie de l'étude

Le présent dossier, constituant la phase diagnostic (phase 1), se compose de l'état des lieux des infrastructures et des usages existants. Ce diagnostic a pour ambition d'analyser finement toutes les mobilités, en précisant les flux sur la zone d'étude, les interactions avec les territoires voisins et les dysfonctionnements.

Cette première phase a été élaborée à partir d'une analyse de la bibliographie, d'une consultation de diverses personnes ressources, d'une expertise de terrain, d'une enquête auprès des employeurs de la zone d'emploi et d'appels à témoignage des employés du territoire d'étude.

---

## Diagnostic mobilité de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire

---

Stage collectif à la Communauté de Communes Chinon Vienne et Loire  
(avril-juillet 2020)



Accompagnement technique :



# Sommaire

Sommaire .....	7
Table des figures .....	9
Introduction .....	1
I. Informations générales.....	1
I.1 Présentation du contexte et de la commande .....	1
I.2 Acteurs et partenaires du projet.....	2
I.3 Objectif de l'étude.....	3
I.4 Méthodologie de l'étude.....	3
II. La présentation du territoire .....	4
II.1 Un nombre d'habitants en hausse .....	4
II.2 Une population vieillissante .....	5
II.3 Les caractéristiques de l'emploi.....	5
II.3.1 Un tissu économique tourné vers l'industrie .....	5
II.3.2 L'activité des 15–64 ans.....	6
II.4 La motorisation du territoire : une dépendance forte à la l'usage individuel de la voiture .....	7
II.5 Un territoire inscrit au sein du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine : un patrimoine naturel à préserver.....	7
III. La demande de déplacement sur le territoire .....	9
IV. Périmètre et contexte de la zone d'étude .....	10
V. Les flux de mobilité au sein de la zone d'étude .....	11
V.1 Les flux domicile-travail.....	11
V.2 Les flux complémentaires.....	12
VI Les infrastructures routières : un fort trafic motorisé sur le secteur .....	13
VII. Analyse complémentaire de l'axe routier : usages et pratiques.....	17
VII.1 L'enquête auprès des entreprises .....	17
VII.2 L'appel à témoignage des usagers de la zone d'étude .....	18
VII.3 Les solutions émises par les employeurs et employés .....	20
VIII Les infrastructures alternatives : des possibilités sous exploitées .....	21
VIII.1 Les transports en commun .....	21
VIII.1.1 Les Trains Express Régionaux (TER).....	21
VIII.1.1.1. Port-Boulet : une gare sous exploitée et excentrée .....	21
VIII.1.1.2 Chinon : une gare à l'écart de la zone d'emploi .....	23
VIII.1.2 Des transports en commun existants mais peu attractifs : le Sitravel .....	24

VIII.1.3 Réseau départemental Touraine Fil Vert.....	25
VIII.2 Les transports doux : des itinéraires cyclables discontinus et peu sécurisés malgré une topographie favorable .....	26
VIII.2.1 Le tronçon entre la gare de <i>Port-Boulet</i> et le bourg de <i>Port-Boulet</i> .....	28
VIII.2.2 Le tronçon entre le carrefour (D749/D952) et le pont de la Loire.....	29
VIII.2.3 Le tronçon entre la fin du pont de la Loire (au sud) et le parc d'activité du Véron .....	29
VIII.3 Le covoiturage.....	30
VIII.4 Les navettes EDF.....	30
IX. Potentiel captable .....	31
IX.1 Potentiel captable pour le mode ferroviaire sur la ligne Tours-Nantes .....	31
IX.2 Potentiel captable pour le mode de transport en commun public : le Sitravel .....	32
IX.3 Potentiel captable via le mode cyclable .....	32
IX.4 Potentiel captable pour le mode piétonnier.....	33
X Synthèse du diagnostic et enjeux identifiés.....	34
Annexes.....	35
Annexe n°1 : fiche questionnaire des employeurs de la zone d'emploi .....	35
Annexe n°2: Fiche d'appel à témoignage d'employés de la zone d'étude .....	39



# Table des figures

Figure 1: Carte des communes de la CC CVL (source : chinon-vienne-loire.fr).....	4
Figure 2: Graphique de l'évolution de la population de la CC CVL (source : Insee, 2016) .....	4
Figure 3: Histogramme de l'évolution de la répartition par tranches d'âge des habitants (source : Insee, 2016) .....	5
Figure 4: Etablissements actifs par secteur d'activité sur la CC CVL (source : Insee,2016) ..	5
Figure 5: Part des établissements actifs et des salariés par secteur d'activité en 2015 (source : Insee, CLAP en géographie au 01/01/2019).....	5
Figure 6: Répartition des employés dans les entreprises de la zone d'emploi .....	6
Figure 7: Population des 15-64 ans par type d'activité au sein de la CC CVL (source : Insee, 2016) .....	6
Figure 8: Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail à l'échelle de la CC CVL (source : Insee, 2016) .....	7
Figure 9: Cartes des espaces protégés au sein de la CC CVL : à gauche, une carte des zones Natura 2000 et à droite une carte des ZNIEFF (source : Géoportail, PCAET CC CVL) .....	8
Figure 10: Nombre et part d'actifs qui travaillent dans leur commune de résidence et en dehors, au sein de la CC CVL (source : Insee, RP2011 et RP2016, exploitations principales, géographie au 01/01/2019) .....	9
Figure 11: Déplacements domicile-travail des sortants : travail à l'extérieur du territoire (source : SCOT du Pays du Chinonais, 2016).....	9
Figure 12: Déplacements domicile-travail des entrants : domicile à l'extérieur du territoire (source : SCOT du Pays du Chinonais, 2016).....	9
Figure 13: Carte du périmètre d'étude à grande échelle.....	10
Figure 14: Carte du périmètre d'étude zoomé sur notre axe d'étude .....	10
Figure 15: Carte des flux domicile-travail à grande échelle .....	11
Figure 16: Carte des flux domicile-travail au sein de la CC CVL .....	12
Figure 17: Carte d'étude des déplacements journaliers (source : Géoportail et comptages du département) .....	13
Figure 18: Graphiques représentant le trafic sur la D749 vers Avoine et vers Bourgueil en 2018(source : comptages du département).....	14
Figure 19: Graphiques du trafic sur la D749 en fonction des arrêts de tranche du CNPE (source : comptages du département et historiques des arrêts du CNPE, réalisation : stagiaires de Polytech Tours).....	14
Figure 20: Carte de situation du carrefour de Port-Boulet .....	15
Figure 21: Diagramme des feux en heures de pointe .....	15
Figure 22: Diagramme des feux en heures creuses .....	15
Figure 23: Photographie et carte de la problématique de l'entrée nord du CNPE (source : GoogleMaps, Géoportail) .....	16
Figure 24: Situation des entreprises vis-à-vis de l'enquête.....	17
Figure 25: Nombre de livraisons dans les entreprises interrogées .....	18
Figure 26: Compensation financière proposée par les entreprises interrogées .....	18
Figure 27: Communes de domiciliation des personnes interrogées.....	18
Figure 28: Comparaison de la répartition des tranches d'âge des enquêtés et les tranches d'âge au sein de la CC CVL .....	19
Figure 29: Moyen de transport des personnes interrogées.....	19

Figure 30: Temps de trajet maximum accordé pour un déplacement domicile-travail.....	19
Figure 31: Tableau récapitulatif des pistes d'améliorations citées par les personnes interrogées.....	20
Figure 32: Photographie du passage sous les voies à la gare de Port-Boulet .....	21
Figure 33: Tableau d'information sur les trains s'arrêtant à la gare de Port-Boulet (source : oui.sncf) .....	21
Figure 34: Tableau de correspondance entre les horaires de la SNCF et du Sitravel à la gare de Port-Boulet (source : oui.sncf et chinon-vienne-loire.fr) .....	22
Figure 35: Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à vélo depuis la zone d'emploi (source : maps.openrouteservice.org) .....	22
Figure 36: Tableau d'information sur les trains s'arrêtant à la gare de Chinon (source : oui.sncf) .....	23
Figure 37: Tableau de correspondance entre les horaires de la SNCF et du Sitravel (source : oui.sncf et chinon-vienne-loire.fr) .....	23
Figure 38: Carte du réseau Sitravel (source : chinon-vienne-loire.fr).....	24
Figure 39: Photographie de l'arrêt de bus Sitravel se situant en face du CNPE (source : GoogleMaps) .....	24
Figure 40: Plan du réseau Touraine Fil Vert (source : Conseil Départemental d'Indre-et-Loire) .....	25
Figure 41: Carte des associations qui proposent du prêt de vélos à assistance électrique dans et autour du territoire (source : touraineouestemploi.fr) .....	26
Figure 42: Photographie des différents types d'itinéraires cyclables.....	27
Figure 43: Carte de la typologie des itinéraires cyclables sur la zone d'étude .....	27
Figure 44: Photo de la traversée gare de Port-Boulet / D749 .....	28
Figure 45: Photographies des obstacles à la circulation à vélo dans le centre de Port-Boulet .....	28
Figure 46: Photographies des caractéristiques du pont de la Loire .....	29
Figure 47: Photographies le long du CNPE montrant l'absence de traversées piétonnes et de voie cyclable .....	29
Figure 48: Carte des itinéraires cyclables à l'échelle de la zone d'activité .....	30
Figure 49: Carte des potentialités d'aires de covoiturage (source : document d'urbanisme CC CVL) .....	30
Figure 50: Carte des liaisons des navettes EDF (source : EDF).....	30
Figure 51: Isochrone 20 minutes à vélo (bleu) et à vélo à assistance électrique (rouge) depuis la gare (source : maps.openrouteservice.org) .....	31
Figure 52: Isochrone des déplacements réalisables à vélo normale et à assistance depuis la zone d'emploi (source : maps.openrouteservice.org) .....	32
Figure 53: Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à pied depuis le CNPE (A) et depuis le parc d'activité du Véron (B) (source : oalley.fr) .....	33
Figure 54: Tableau bilan du diagnostic et des enjeux identifiés .....	34

# Introduction

Ce diagnostic sur les mobilités de l'axe Avoine / *Port-Boulet* s'inscrit dans un contexte d'amélioration des déplacements en zone rurale, enjeu traduit dans les documents stratégiques établis par la Communauté de communes Chinon Vienne et Loire (CC CVL) : Plan local d'urbanisme intercommunal et Plan Climat Air Energie territorial. La zone d'étude, est génératrice de nombreux flux, réalisés en grande majorité via l'utilisation individuelle de la voiture. Dans le cadre de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM, 2019), des défis quant à la mobilité en ville et en zone rurale émergent dans un but d'apporter des solutions pour sortir de la dépendance de la voiture via des modes alternatifs (modes actifs, transports en commun, covoiturage...) et de réduire la pollution atmosphérique. En effet, selon l'ADEME, les transports sont responsables d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre en France.

La mobilité en zone rurale est rendue difficile notamment par la faible densité de population sur ces territoires, rendant problématique la mise en place d'un réseau de transport en commun efficace et attractif ainsi que le développement du covoiturage. L'offre ferroviaire est souvent insuffisante et ne répond pas aux besoins de la population rurale. De plus, la pratique des modes actifs y est peu favorisée par le manque d'aménagements cyclables. Toutes ces problématiques suggèrent une utilisation individuelle massive de la voiture à hauteur de 74 %<sup>1</sup> en zone rurale contre 43 % en centre urbain. C'est dans ce contexte que l'étude des mobilités sur l'axe Avoine/ Chouzé-sur-Loire intervient.

## I. Informations générales

### I.1 Présentation du contexte et de la commande

Parmi les 11 communautés de communes du département d'Indre et Loire, se trouve la Communauté de Communes Chinon Vienne et Loire (CC CVL). Développée sur un territoire de 27 300 hectares en bordure ouest du département et située dans le périmètre du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, la CC CVL regroupe 19 communes et accueillait 23 524 habitants en 2016. Cette communauté de communes, située à 40 km au sud-ouest de Tours et à 25 km à l'est de Saumur suit les bords de la Loire.

La communauté de communes accueillant sur son territoire un fort bassin d'emploi dû principalement à la présence du Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) et du parc d'activité du Véron se voit confrontée à une problématique de mobilité sur son territoire et notamment sur l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire (route Départementale 749). Afin de travailler sur les problématiques de cet axe, la communauté de communes a émis une commande visant à étudier le potentiel d'amélioration de cet axe en termes de mobilités.

L'étude est divisée en deux phases : une phase de diagnostic portant sur l'ensemble de la communauté de communes et du périmètre d'étude, et une phase de développement de projet afin de dimensionner et de soumettre des scénarios cohérents avec les enjeux identifiés.

---

<sup>1</sup> Ipsos– Enquête sur la mobilité du quotidien dans les régions françaises – Transdev - Septembre 2019

La commande valorise une approche innovante dans l'aménagement proposé et prend en compte les changements engendrés par le réchauffement climatique. L'ambition de ce projet sera de se baser sur une vision à court, moyen et long terme.

## I.2 Acteurs et partenaires du projet

Dans le cadre de cette étude, un partenariat a été signé entre la CC CVL représentée par son président, Mr Dupont (maître d'ouvrage) et le département Aménagement et Environnement de l'école Polytechnique de l'Université de Tours. Le projet a été confié à trois étudiantes pour remplir les fonctions de diagnostic et de propositions d'aménagements de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire (maîtrise d'œuvre).

L'opération est encadrée par des représentants de la CC CVL en les personnes de Mesdames Monique Chayé, directrice du pôle "développement économique et territorial", et Clémence Legros, chargée de mission en urbanisme et mobilité. Le comité technique (COTECH), ayant pour rôle d'assurer un suivi technique de l'étude et un accompagnement méthodologique des stagiaires est composé des acteurs suivants :

- Le CNPE, représenté par Frédéric Ravel-Sibillot, délégué développement durable territorial et Sarah Lemouton, apprentie
- L'Agence Départementale d'Aide aux Collectivités (ADAC), représentée par Guillaume Gagnier, chargé d'opérations en urbanisme opérationnel
- Le Conseil Départemental, représenté par Régis Désidéri, chef du Service Territorial d'Aménagement (STA) sud-ouest, Elise Barbottin, technicienne du pôle technique du STA, et Marie-Jeanne Féraud, adjointe de Mr Désidéri et coordinatrice des secteurs du STA
- Le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine, représenté par Florence Busnot-Richard, chargée de mission énergie climat

En plus d'assurer le suivi technique de l'étude, les membres du COTECH sont également membres du comité de pilotage (COPIL) et assurent le partage et la validation de l'étude et des scénarios. Le COPIL est représenté par les acteurs suivants :

- Le Sitravel, représenté par Denis Moutardier, président
- La Région Centre-Val de Loire représentée par Fabienne Pignolet, directrice de l'espace Région Centre-Val de Loire 37
- Saumur agglomération et Réseau Confluence, représenté par Laurence Jaunault, en charge des mobilités
- La CC CVL représentée par Jean-Luc Dupont, président, accompagné de Denis Fouché, Gilles Mortier, Denis Moutardier vice-présidents et Anthony Papin-Puren, Directeur Général des Services
- Polytech' Tours, représenté par Hervé Baptiste, directeur des études
- Monsieur le sous-préfet Michel Robquin, représenté par Marie Christine Cassin Fabry et Natalie Bodin
- La Direction Départementale des Territoires, représentée par Damien.Lamotte, directeur
- La Communauté de Communes Tours Ouest Val de Loire, représentée par Xavier Dupont, président
- Touraine Ouest Emploi, représenté par Marie Cassegrain, coordinatrice
- Le Conseil régional, représenté par Anne Laure Morit

- Association Info Emploi Service, représenté par Sandrine Foucard
- Monsieur le Maire d'Avoine, Didier Godoy
- L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) Centre-Val de Loire, représentée par Céline Lamer
- Le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), représenté par Véronique Samuel,
- La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL), représentée par Fabien Guillemault

### I.3 Objectif de l'étude

La commande de la CC CVL définit plusieurs objectifs quant aux aménagements à proposer sur l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire. Ainsi, cet axe devra intégrer les constats identifiés par les différents acteurs énoncés ci-dessus, à savoir :

- La sécurisation de l'axe pour tous les modes de transport
- Le manque de fluidité du trafic routier aux heures de pointe
- La faiblesse d'offre d'intermodalité et de solutions alternatives à l'usage individuel de la voiture
- La réduction des émissions carbonées liées aux mobilités

### I.4 Méthodologie de l'étude

Le présent dossier, constituant la phase diagnostic (phase 1), se compose de l'état des lieux des infrastructures et des usages existants. Ce diagnostic a pour ambition d'analyser finement toutes les mobilités, en précisant les flux sur la zone d'étude, les interactions avec les territoires voisins et les dysfonctionnements.

Cette première phase a été élaborée à partir d'une analyse de la bibliographie, d'une consultation de diverses personnes ressources, d'une expertise de terrain, d'une enquête auprès des employeurs de la zone d'emploi et d'appels à témoignage des employés du territoire d'étude.

## II. La présentation du territoire

Le commanditaire de ce diagnostic, la CC CVL, représente un territoire situé à l'ouest du département d'Indre et Loire. Cette communauté de communes comprend les communes d'Anché, Avoine, Beaumont-en-Véron, Candes-Saint-Martin, Chinon, Chouzé-sur-Loire, Cinais, Couziers, Cravant-les-Côteaux, Huismes, La Roche-Clermault, Lerné, Marçay, Rivière, Saint-Benoît-la-Forêt, Saint-Germain-sur-Vienne, Savigny-en-Véron, Seuilley et Thizay.



Figure 1: Carte des communes de la CC CVL (source : chinon-vienne-loire.fr)

### II.1 Un nombre d'habitants en hausse

La CC CVL comptait 23 524 habitants (Insee, 2016), soit une population qui a augmenté de 19% par rapport à 1968 (20 171 habitants) avec une hausse observée de 14% de 1968 à 1990. Cette hausse coïncide avec l'attractivité de la construction de quatre nouveaux réacteurs à partir de 1977 sur le site du CNPE. Puis, la démographie a connu des évolutions relativement stables de 1990 à 2016 avec une augmentation de seulement 0,03%/an (Figure 2). Selon le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), un objectif de 23 876 habitants en 2030 a été fixé.

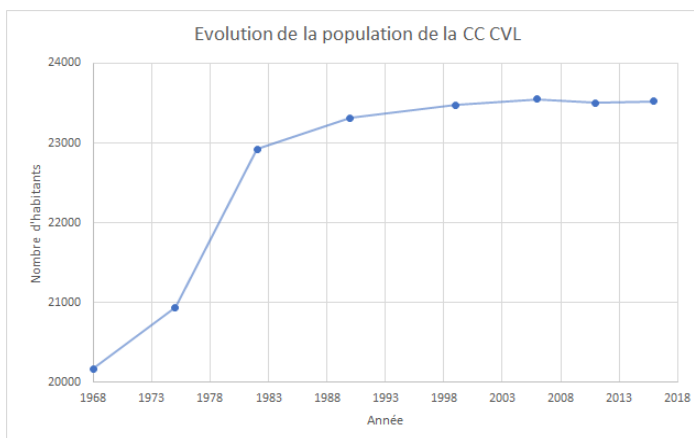


Figure 2: Graphique de l'évolution de la population de la CC CVL (source : Insee, 2016)

La densité, en 2016, était de 67,8 habitants/km<sup>2</sup>, inférieure à la densité moyenne du département d'Indre et Loire (99 hab/km<sup>2</sup>), ce qui reflète le caractère rural de la CC CVL.

## II.2 Une population vieillissante

La Figure 3 représentant la répartition par tranches d'âge des habitants dans la CC CVL en 2011 et en 2016 nous montre qu'une part importante de la population est âgée de plus de 60 ans. En effet, la catégorie des personnes de plus de 60 ans représentait en 2016 environ 31% de la population de la CC CVL. De plus, on remarque qu'entre 2011 et 2016, les

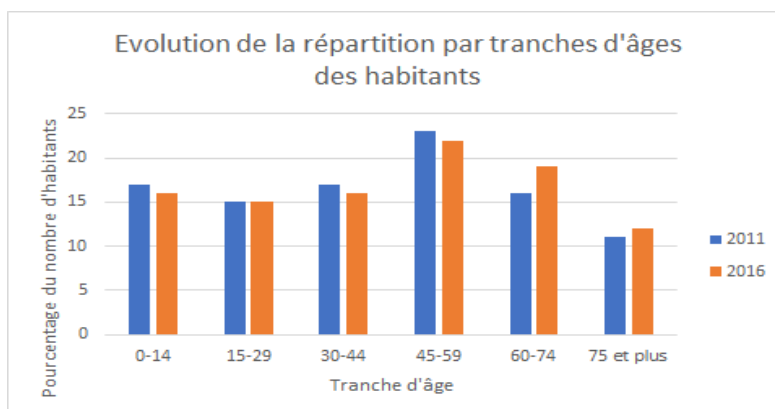


Figure 3: Histogramme de l'évolution de la répartition par tranches d'âge des habitants (source : Insee, 2016)

tranches d'âge "60-74 ans" et "75 ans et plus" sont en augmentation. Il est ainsi observé sur le territoire une tendance au vieillissement de la population.

## II.3 Les caractéristiques de l'emploi

### II.3.1 Un tissu économique tourné vers l'industrie

En 2016, la CC CVL comptait 10 385 emplois sur son territoire. 57,7% des établissements du territoire sont dédiés au commerce, transport et services divers, c'est le secteur accueillant le plus d'entreprises. Cependant,  $\frac{1}{3}$  des salariés travaillent dans le domaine de l'industrie, secteur d'activité comptant pourtant le plus faible nombre d'entreprises (165 soit 7,4% des établissements actifs) sur le territoire. Cela s'explique par la présence, d'un pôle générateur de nombreux emplois : le CNPE.

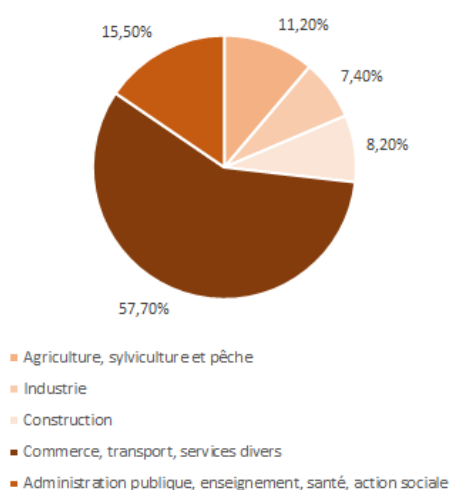


Figure 4: Etablissements actifs par secteur d'activité sur la CC CVL (source : Insee, 2016)

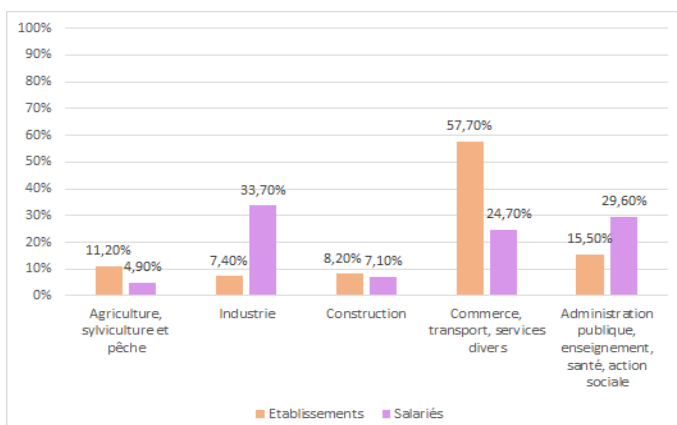


Figure 5: Part des établissements actifs et des salariés par secteur d'activité en 2015 (source : Insee, CLAP en géographie au 01/01/2019)



Le territoire accueille une importante zone d'emploi composée du CNPE et du parc d'activité du Véron. En effet, le CNPE est l'un des premiers employeurs du département d'Indre et Loire. Situé sur les rives de la Loire, dans la commune d'Avoine, le CNPE génère 2 556 emplois, prestataires compris, en période de fonctionnement normal et peut générer jusqu'à 4 500 emplois en période d'arrêt de tranche, lors de l'arrêt d'un réacteur nucléaire dans le but de procéder à des opérations de maintenance. Au sud de cette zone d'activité de 155 hectares se trouve le parc d'activité du Véron. Couvrant une superficie de 200 hectares, ce parc d'activité est étendu sur trois communes : Avoine, Savigny-en-Véron et Beaumont-en-Véron. Ce parc a accueilli dans un premier temps les prestataires de la centrale nucléaire, mais se développe désormais avec des entreprises indépendantes du CNPE. Il compte actuellement 89 entreprises dont la base U logistique ou encore le Jardin de Rabelais qui, indépendamment du CNPE, génère de nombreux emplois. En termes d'employés, cette zone d'emploi, composée du CNPE et du parc d'activité du Véron, comprend en temps normal (hors arrêts de tranche) environ 3 200 personnes. Le graphique de la Figure 6 illustre la répartition des employés sur la zone d'emploi. Cette zone est donc fortement en lien avec le CNPE qui concentre 78% des emplois. La localisation du CNPE sur le territoire d'étude constitue un élément important, générant de nombreux déplacements concentré sur le site, qui sera à prendre en compte dans la partie projet de notre étude.

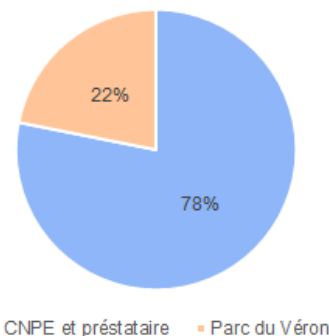


Figure 6: Répartition des employés dans les entreprises de la zone d'emploi

Ajouté à cette zone d'emploi, la commune de Chinon concentre également de nombreuses activités majoritairement tournées vers le tourisme et le commerce. De plus, la commune de Saint-Benoît-la-Forêt accueille le centre hospitalier du Chinonais qui compte 631 lits et places, gérés par 1 231 employés.

### II.3.2 L'activité des 15–64 ans

La communauté de communes comprend une part significative d'actifs, 73,2% (Insee, 2016) inférieur à la moyenne nationale de 73,8% (Insee, 2016). La part de chômeurs est tout de même 1% plus faible sur le territoire de la CC CVL par rapport à la part des chômeurs en France. Sur le territoire de la CC CVL, 11% de la catégorie des "15-64 ans" sont retraités ou préretraités. Il s'agit du second type d'activité du territoire.

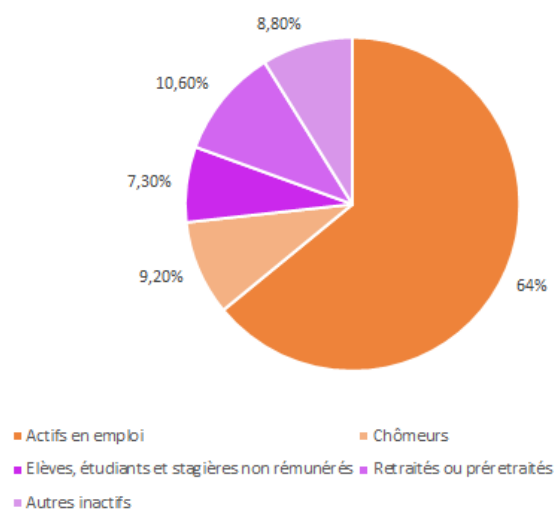


Figure 7: Population des 15-64 ans par type d'activité au sein de la CC CVL (source : Insee, 2016)



## II.4 La motorisation du territoire : une dépendance forte à l'usage individuel de la voiture

A l'échelle de la CC CVL, le graphique exposé (voir Figure 8) révèle la forte dépendance des habitants à l'usage individuel de la voiture pour se rendre sur les lieux de travail. En effet, selon les données de l'Insee de 2016, la voiture représente la part la plus élevée parmi les différents moyens de transports, à savoir plus de 80 %. Les parts de transports en commun (4%), deux roues (3.5 %) et de marche à pied (4.6 %) restent minimales. A l'échelle du département d'Indre et Loire, la place de la voiture est moins importante avec une part de 76 % et celle des transports en commun plus élevée (9 %), ce qui permet de mettre en évidence la faiblesse des offres de transports en commun en zone rurale.

D'après les données de l'Insee de 2016, la part des ménages ayant au moins une voiture s'élève à 88.2 %, ce qui représente une part relativement élevée par rapport à la moyenne nationale : 81 %. Le territoire rural de la CC CVL, caractérisé par de nombreux villages éloignés, à faible densité de population, est un facteur important de cette dépendance à l'usage individuel de la voiture. Néanmoins 11.8 % des ménages n'ont pas de véhicule personnel, ce qui peut représenter un facteur d'exclusion dans un territoire tel que celui de la CC CVL.

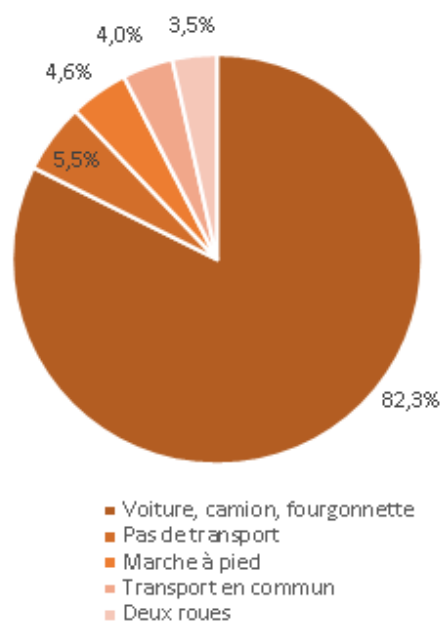


Figure 8: Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail à l'échelle de la CC CVL (source : Insee, 2016)

## II.5 Un territoire inscrit au sein du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine : un patrimoine naturel à préserver

Le territoire d'étude fait partie du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine (PNR LAT). Créé en 1996 le PNR LAT est un des 54 PNR de France et s'étend sur 116 communes d'Indre-et-Loire et de Maine-et-Loire. La présence du fleuve royal, la Loire, est l'un des symboles naturels et culturels de ce parc. Ainsi le Val de Loire est désormais recensé sur la liste du patrimoine mondial de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO), au titre des "paysages culturels vivants". Cette reconnaissance met en lumière le caractère remarquable de ce territoire où bâti d'exception et biodiversité s'harmonisent.

Des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 sont présentes sur le territoire d'étude. Les ZNIEFF de type 1 sont "des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local". De l'ouest du territoire vers l'est on retrouve les ZNIEFF de type 1 : "Pelouses de Bertignolles" (id: 240009599), "Iles de Chouze" (id: 240009710), "Iles du Néman" (id: 240009705), "Pelouses des puys du chinonais" (id: 240009599), "Forêt alluviale du bois chetif et îles Jean le laid" (id: 240009709), "Mandelles du petit eplain" (id: 240031693) et enfin "Pelouses de la seillaudière" (id: 240009731). Des

Zones d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 se trouvent également sur notre territoire d'étude. Les ZNIEFF de type 2 "sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes". Au nord du territoire se trouve la ZNIEFF de type 2 "Loire Tourangelle" (id : 40080000). A l'ouest se trouve la ZNIEFF de type 2 "Bocage du Véron" (id : 240009425), à 2km à l'est on retrouve la ZNIEFF "Secteur des puits du chinonais" (id : 240030952) et enfin à l'est de la CC CVL "le Massif forestier de Chinon" (id : 240031213) est identifié.

Pour la directive "Oiseaux" du réseau Natura 2000, il y a la présence de Zone de Protection Spéciale (ZPS) au niveau de la Loire : "la Vallée de la Loire d'Indre et Loire (id : FR2410012) puis au niveau de la Vienne : "Basses vallées de la Vienne et de l'Indre" (id : FR2410011). Pour la directive "Habitats Faune et Flore" du réseau Natura 2000, il existe plusieurs Sites d'Importance Communautaire (SIC). En effet il y a tout d'abord le site "La Loire de Candes St Martin à Mosnes" (id : FR2400548) au nord du territoire puis sur les communes de Saint-Benoît-La-Forêt et Cravant-Les-Côteaux on retrouve le site "Complexe forestier de Chinon, landes du Ruchard" (id : FR2400541). Enfin on retrouve sur les communes de Beaumont-en-Véron et Chinon, le site "Les Puits du Chinonais" (id : FR2400540).

La proximité de ces espaces naturels avec le territoire sera à prendre en compte dans les aménagements projetés pour la partie projet de cette étude.

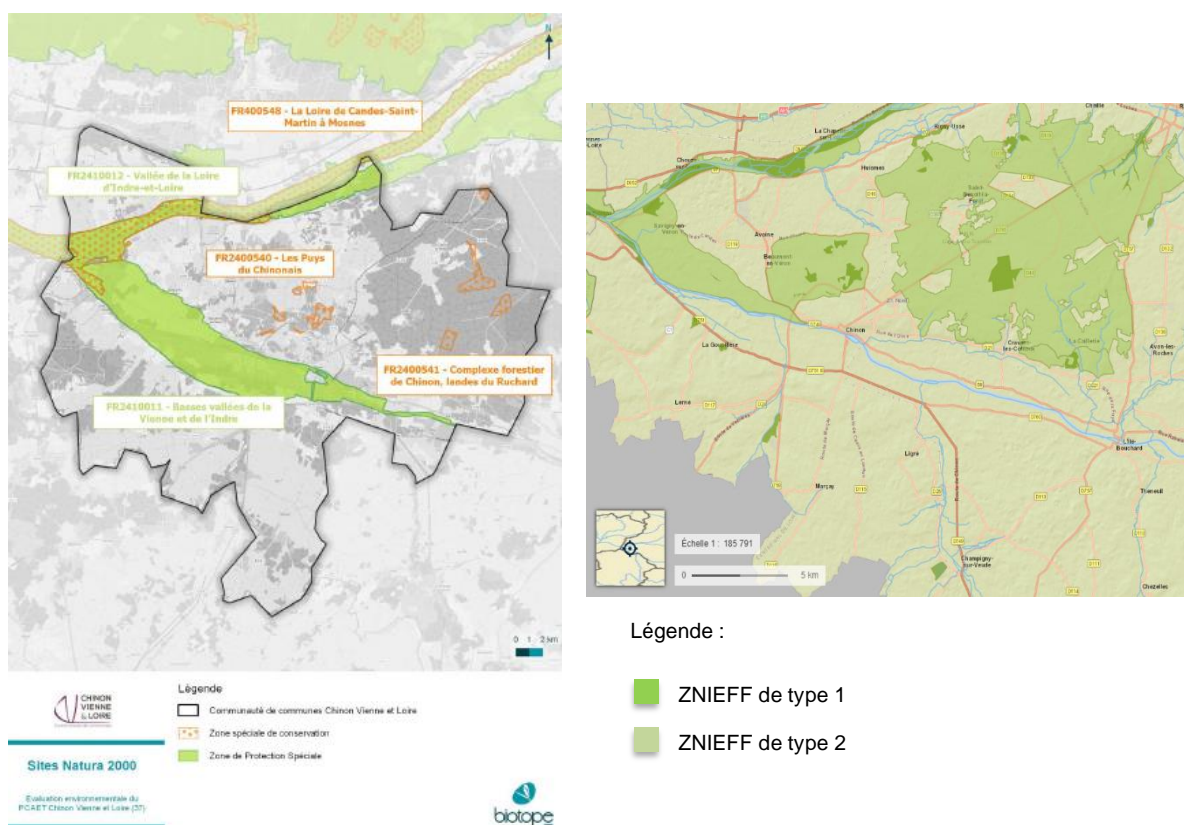


Figure 9: Cartes des espaces protégés au sein de la CC CVL : à gauche, une carte des zones Natura 2000 et à droite une carte des ZNIEFF (source : Géoportail, PCAET CC CVL)

### III. La demande de déplacement sur le territoire

Le territoire étudié est un lieu de passage important pour le trafic automobile, notamment pour les activités industrielles, agricoles, viticoles mais aussi par la présence des traversées de la Loire et de la Vienne. Localisé au carrefour de routes départementales comptabilisant d'importants trafics les caractéristiques et infrastructures routières n'ont pourtant pas évoluées au regard du développement du territoire. A ce réseau routier départemental, s'ajoute un maillage communal très dense avec des voiries aux gabarits réduits mais à l'usage important par les habitants des communes du territoire.

	Nombre	%
<b>Ensemble</b>	<b>9 164</b>	<b>100</b>
<b>Travaillent:</b>		
dans la commune de résidence	2 943	32,1
dans une commune autre que la commune de résidence	6 220	67,9

Figure 10: Nombre et part d'actifs qui travaillent dans leur commune de résidence et en dehors, au sein de la CC CVL (source : Insee, RP2011 et RP2016, exploitations principales, géographie au 01/01/2019)

Au vu de la Figure 10 on observe qu'en 2016, 32,1% de la population active travaille sur sa commune de résidence, et 67,9% en dehors, ce qui révèle les nombreux flux qu'il peut y avoir au sein de la CC CVL.

En ce qui concerne les flux sortants du territoire : les actifs habitant sur le territoire de la CC CVL et travaillant à l'extérieur du territoire se dirigent majoritairement vers une destination : la Métropole de Tours (voir Figure 11).

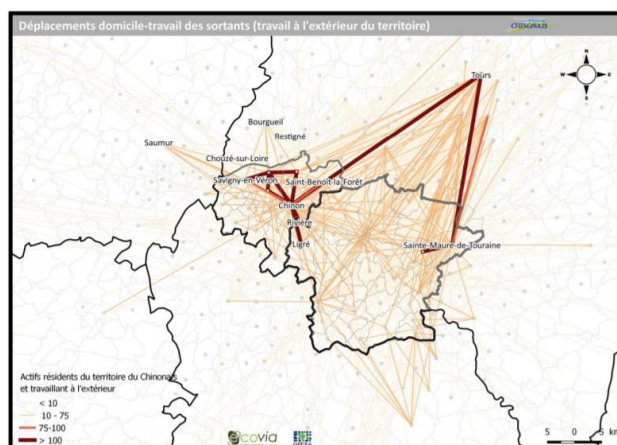


Figure 11: Déplacements domicile-travail des sortants : travail à l'extérieur du territoire (source : SCOT du Pays du Chinonais, 2016)

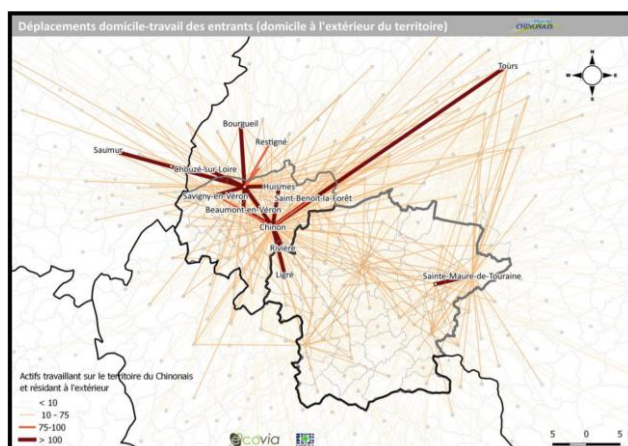


Figure 12: Déplacements domicile-travail des entrants : domicile à l'extérieur du territoire (source : SCOT du Pays du Chinonais, 2016)

En ce qui concerne les flux entrants sur le territoire : les flux des actifs se rendant sur la CC CVL pour leur travail, mais habitant à l'extérieur du territoire, proviennent principalement de : Tours, Saumur, Bourgueil, Ligré et Restigné. Les flux entrants et internes sont majoritairement générés par des zones d'activités regroupant : le CNPE et le parc d'activité du Véron, le tourisme incluant Chinon ville d'Art et d'Histoire et enfin un lieu lié à la santé : l'hôpital de Saint-Benoît-la-Forêt. (Figure 12)



## IV. Périmètre et contexte de la zone d'étude

L'étude se concentre sur l'amélioration des mobilités de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire et plus particulièrement l'axe Avoine/Port-Boulet, lieu-dit de la commune de Chouzé-sur-Loire. Cet axe dispose d'une gare desservant la ligne TER Tours-Saumur-Angers. Le choix d'analyse de cet axe est justifié par le fait qu'il traverse le principal pôle d'emploi du territoire à savoir le CNPE et le parc d'activité du Véron. Il concentre une importante quantité de déplacements notamment à cause des flux domicile-travail, de livraison et de client qui attirent donc un trafic motorisé important. De plus, elle est traversée d'est en ouest par la Loire, représentant un obstacle naturel à la mobilité entre les communes situées au nord du fleuve et celles situées au sud. Cet obstacle oblige tous les flux de mobilité à converger vers un pont unique.

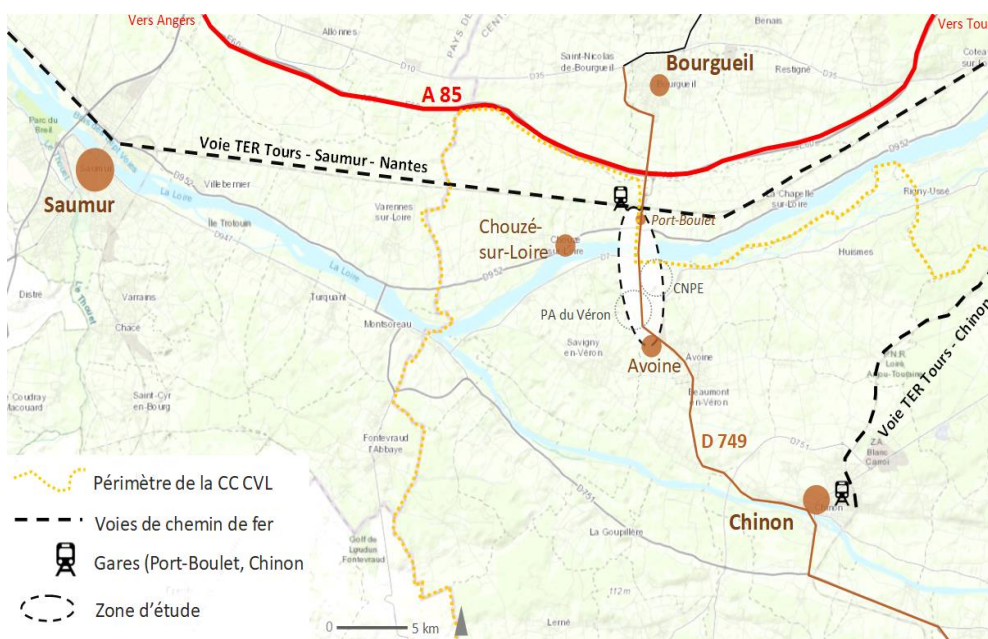


Figure 13: Carte du périmètre d'étude à grande échelle

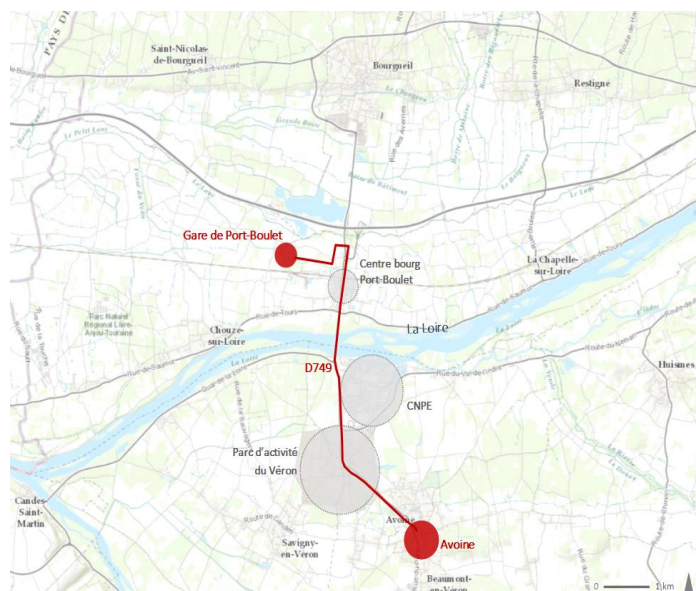


Figure 14: Carte du périmètre d'étude zoomé sur notre axe d'étude

## V. Les flux de mobilité au sein de la zone d'étude

### V.1 Les flux domicile-travail

Un flux domicile-travail représente “la réalisation d’un déplacement du lieu de résidence jusqu’au lieu de travail” (Insee).

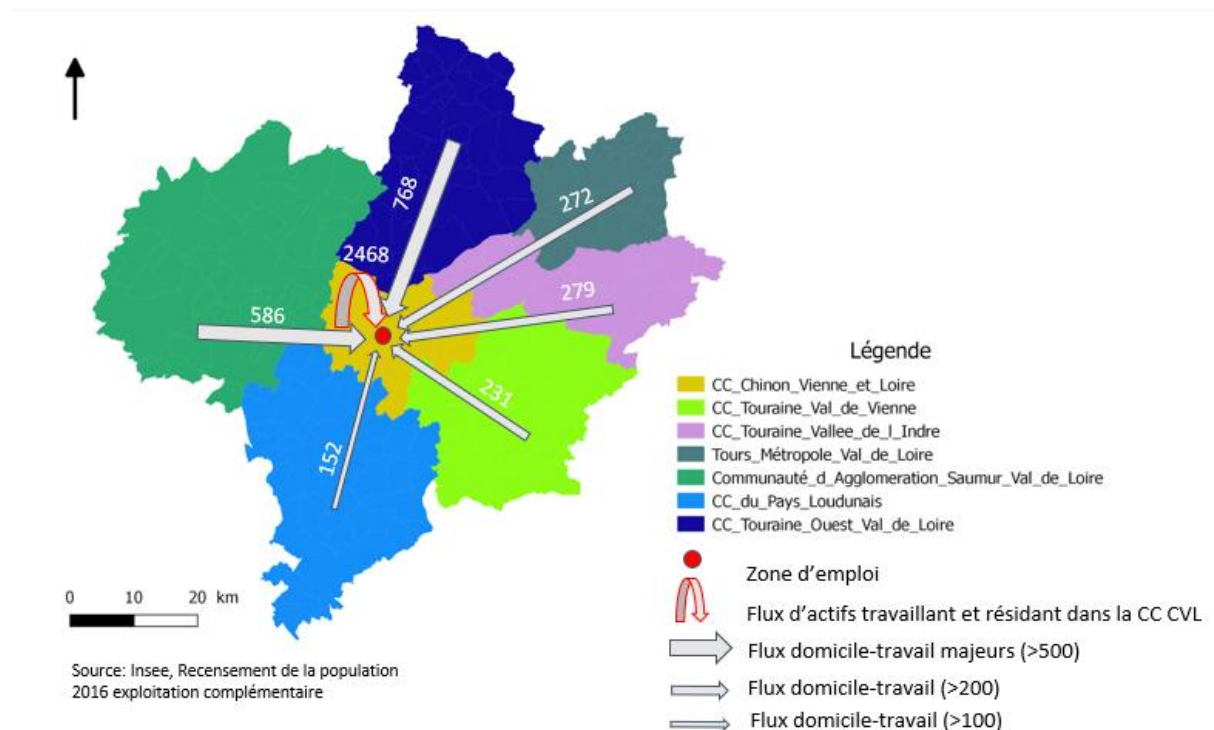


Figure 15: Carte des flux domicile-travail à grande échelle

La Figure 15 représente les flux domicile-travail qui rejoignent la zone d'emploi à l'échelle des communautés de communes. On remarque que certains déplacements proviennent de communautés de communes relativement éloignées à l'image de la communauté d'agglomération Saumur Val de Loire dont 586 habitants viennent travailler sur le territoire d'étude ou encore Tours Métropole Val de Loire dont 272 habitants se rendent sur la zone d'étude dans le cadre de leur activité professionnelle.

La Figure 15 met également en avant l'importance des flux de mobilité domicile-travail internes à la CC CVL. En effet, 2468 actifs travaillent et résident au sein de cette communauté de communes, ce qui constitue le flux domicile-travail majoritaire.

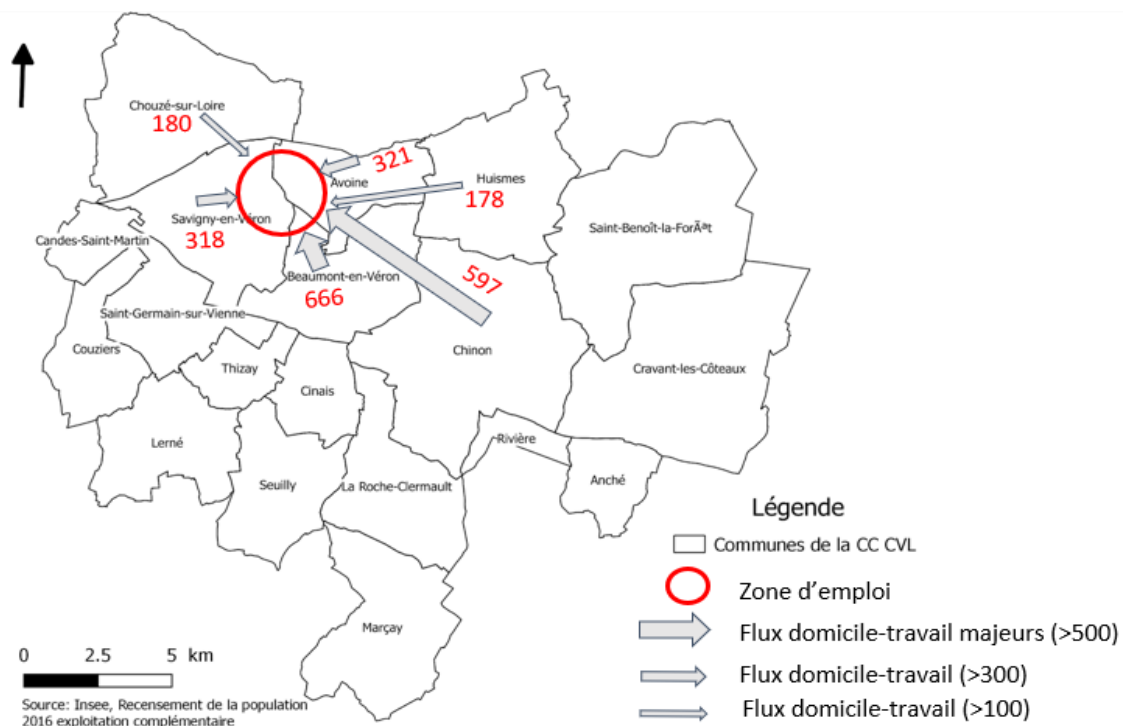


Figure 16: Carte des flux domicile-travail au sein de la CC CVL

La Figure 16 représente les flux domicile-travail à l'échelle de la CC CVL. Comme le montre cette figure la zone d'emploi est répartie sur trois communes appartenant à la CC CVL : Avoine, Savigny-en-Véron et Beaumont-en-Véron. Les flux majeurs sont générés par des communes limitrophes à la zone d'emploi. Beaumont-en-Véron est la commune qui génère le plus de flux (666 flux domicile-travail) en direction de la zone d'emploi.

L'axe étudié comptabilise également des flux pendulaires tels que les flux domicile-travail entre Chinon et Bourgueil (flux pendulaire le plus important), cependant, ces flux sont négligeables (120 pour 4500) à l'échelle des flux domicile-travail vers la zone d'emploi. Il faut tout de même noter que les propositions d'aménagements pour les flux domicile-travail de la zone d'emploi seront bénéfiques à ces flux pendulaires.

## V.2 Les flux complémentaires

Au-delà des flux domicile-travail, la CC CVL est génératrice de flux grâce à ses infrastructures touristiques et culturelles. La commune d'Avoine comprend de nombreux équipements tels qu'une piscine, une médiathèque ou encore un complexe de tennis. Ces infrastructures de loisir et culturelles impliquent des flux provenant d'une part de la CC CVL mais aussi des communes alentours comme Bourgueil. Étant traversé par l'itinéraire de la Loire à vélo, la commune d'Avoine accueille des flux touristiques observés de façon plus importante en période estivale. Les flux touristiques ne sont pas comptabilisés, cependant, indirectement, les propositions d'aménagements leur seront aussi bénéfiques.

En lien avec le CNPE, des flux de convois exceptionnels sont également à évoquer malgré la rareté de leur passage au niveau de l'axe. Ces derniers établissent des flux entre l'autoroute, la gare de *Port-Boulet* et le CNPE. Ils nécessitent une largeur de chaussée de 7 mètres pour circuler. Cette contrainte sera à prendre en compte dans les propositions d'aménagements de la phase projet.

## VI Les infrastructures routières : un fort trafic motorisé sur le secteur

Au nord du territoire se trouve l'autoroute A85 (Nantes-Angers-Tours) dont la sortie 5 se situe à Bourgueil. Le territoire est relativement bien relié grâce à cette infrastructure. De plus, le territoire est traversé par un maillage de routes départementales. Tout d'abord la D749 traverse le territoire du nord au sud puis la D952 au nord de la Loire traverse le territoire d'ouest en est, enfin la D7 au Sud de la Loire traverse également la zone d'étude d'ouest en est.

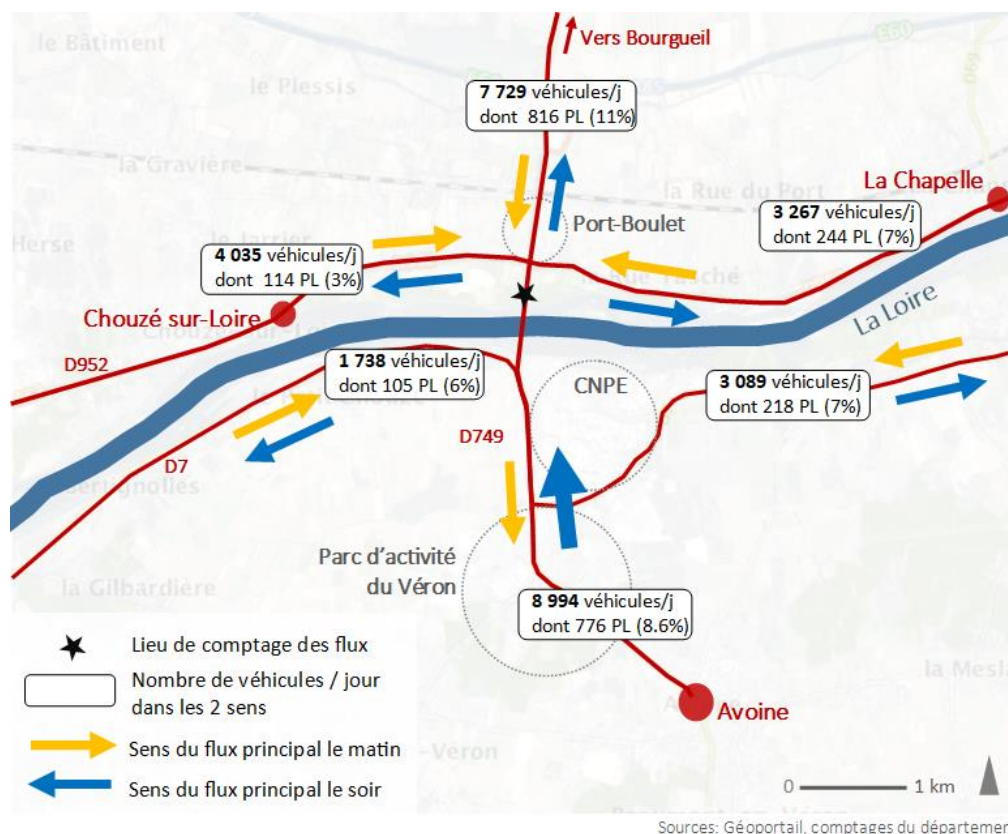


Figure 17: Carte d'étude des déplacements journaliers (source : Géoportail et comptages du département)

On observe un flux continu et important tout au long de la journée avec une moyenne de plus de 9 000 véhicules/jour sur la D749 et un minimum de 200 véhicules/heure. Ceci correspond à titre de comparaison aux flux d'entrées et de sorties de l'agglomération tourangelle à la différence que beaucoup plus de poids lourds fréquentent la D749. En effet ils représentent environ 10% des flux de l'axe. Le matin, comme le montrent les flèches jaunes, les flux vont en direction d'Avoine et le soir, indiqués par les flèches bleues, les flux vont dans le sens inverse, vers Bourgueil. Aux heures de pointe du soir, tous les flux proviennent de la zone d'emploi et du bourg d'Avoine, et sont donc concentrés sur un même axe.



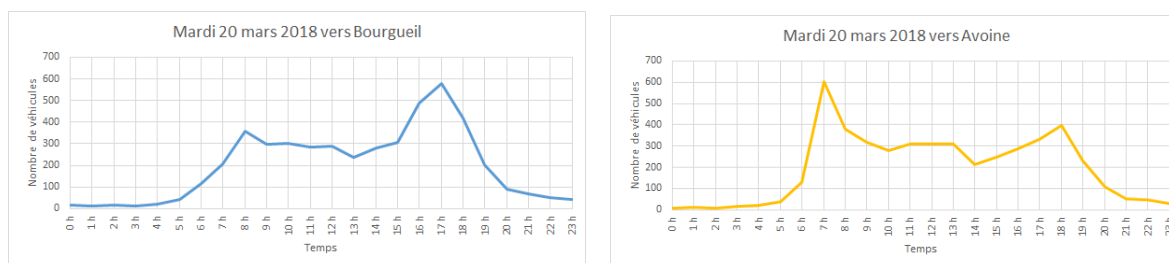


Figure 18: Graphiques représentant le trafic sur la D749 vers Avoine et vers Bourgueil en 2018(source : comptages du département)

Comme le montrent les graphiques ci-dessus (Figure 18) les heures d'affluence du matin sont observées vers 7h avec un pic de 603 véhicules et le soir les horaires d'affluence sont plus diffus avec un pic d'une moyenne de 533 véhicules/heure observé pendant deux heures (16h et 17h).

Il faut savoir que l'activité du CNPE nécessite des interventions extérieures lors des périodes d'arrêts de tranche, ce qui élève temporairement et à des intensités différentes le nombre de salariés sur le site. Le tableau ci-dessous (voir figure X) recense les différents types d'intervention de maintenance réalisés à la centrale et le nombre moyen de salariés, en plus de ceux présents à l'année.

Les graphiques (Figure 19) permettent de recenser les périodes d'arrêt de tranche de 2016 à 2019 et de comparer ces phases d'intervention avec des flux de mobilité de la D749. On remarque que les pics de fréquentation de l'axe au cours des 4 dernières années sont majoritairement compris dans des périodes d'arrêts de tranche. Ceci démontre l'importance de l'activité du CNPE sur le trafic du D749. Cependant, ces pics représentent des épiphénomènes, rendant difficile les prévisions concernant l'axe d'étude. Les aménagements ne pourront pas être dimensionnés selon ces phénomènes irréguliers, ce qui sera à prendre en compte dans l'élaboration du projet.

A titre indicatif	
Nombre d'agent en temps normal sur le site	2000
Surplus moyen d'agent ASR (Arrêt pour Simple Rechargement)	500
Surplus moyen d'agent VP (Visite Partielle)	1000
Surplus moyen d'agent VD (Visite Décennale)	1500

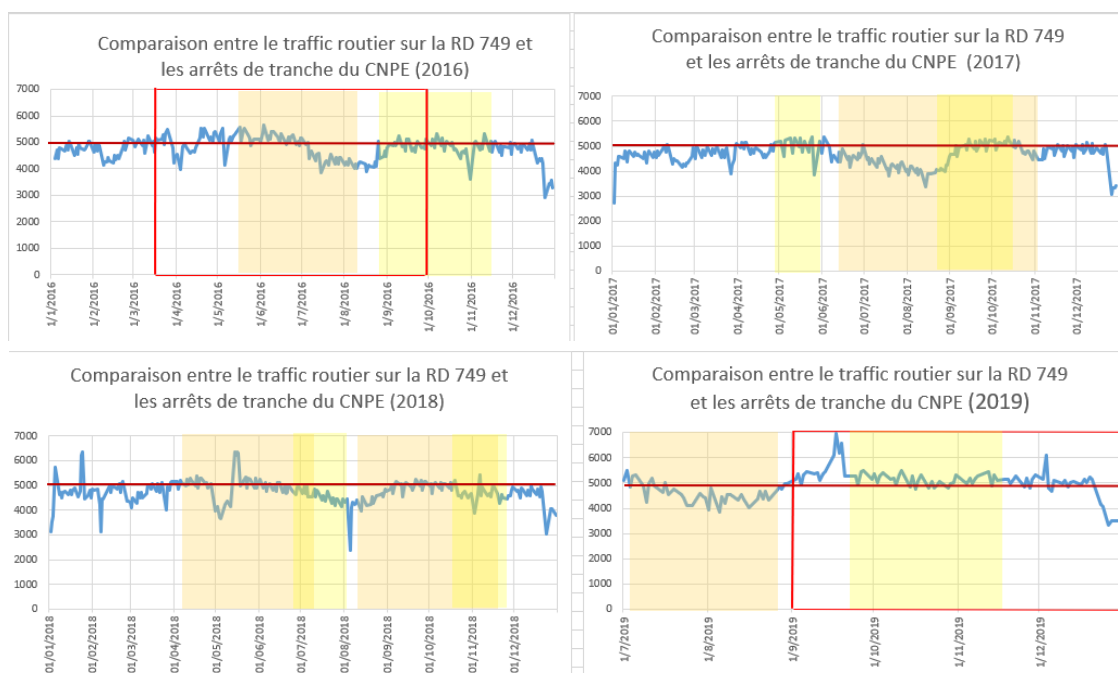


Figure 19: Graphiques du trafic sur la D749 en fonction des arrêts de tranche du CNPE (source : comptages du département et historiques des arrêts du CNPE, réalisation : stagiaires de Polytech Tours)



Sur cet axe, deux points noirs à la circulation et à la fluidification du trafic ont été identifiés : le carrefour de *Port-Boulet* et l'accès nord du CNPE.

Point noir n°1 : Le carrefour de *Port-Boulet*: un carrefour hautement fréquenté à la croisée des routes Saumur-Tours et Bourgueil-Chinon

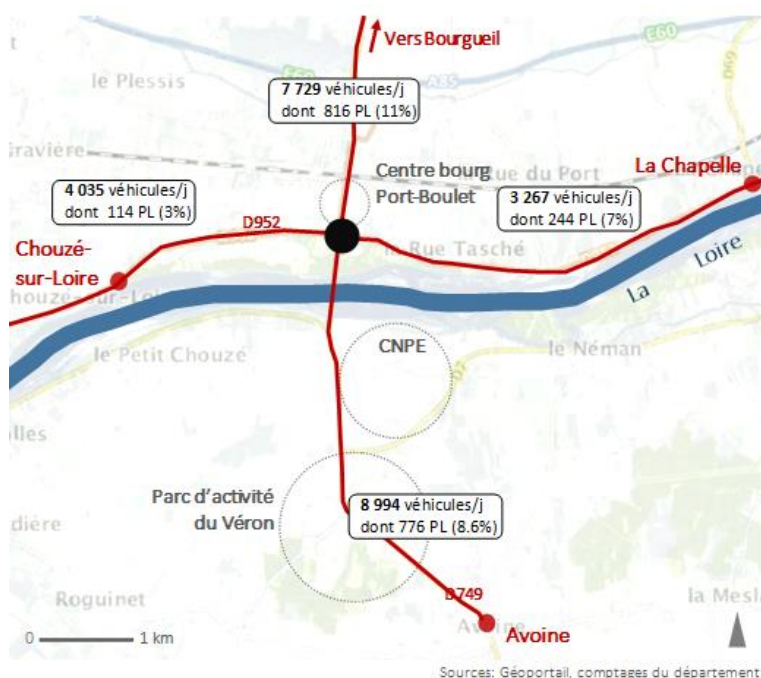


Figure 20: Carte de situation du carrefour de Port-Boulet

Le carrefour à feu entre la D749 et la D952 (appelé “carrefour de Port-Boulet” par les usagers) constitue une problématique dans les mobilités de la zone d’étude. En effet, aux heures de pointe, on observe une congestion dans le sens Avoine-Bourgueil, branche sud, pouvant s’étendre d’un à deux kilomètres le soir en fonction du trafic, ce qui constitue une contrainte pour les déplacements quotidiens. De plus, cette branche du carrefour est reliée au pont sur la Loire, ouvrage d’art nécessitant un trafic fluide.

Ce feu est en trois temps : tout d’abord, les véhicules en provenance du sud, du bourg d’Avoine, puis c’est au tour des véhicules en provenance du nord, de Bourgueil ou de l’A85, enfin, les véhicules venant de l’ouest et de l’est peuvent s’engager. Ce carrefour à feu contient deux programmations : une pendant les heures de pointes entre 6h30-9h et 17h-19h (voir figure 21) et l’autre pendant les heures creuses (voir figure 22). On remarque que l’axe nord-sud est favorisé en heures de pointe. En effet, en plus du fait que cet axe possède deux phases de feu, les temps de passage pour chaque branche sont chacun plus longs (respectivement 40 et 55 secondes) que le temps de passage pour les branches est et ouest (12 secondes). De plus, il existe sur les branches nord et sud des boucles permettant, si le trafic est dense, d’augmenter de quelques secondes le temps de feu vert. Cet axe est favorisé, au détriment de l’axe est-ouest, puisqu’il concentre le flux principal dû à la présence de la zone d’emploi au sud et de l’autoroute A85 au nord.

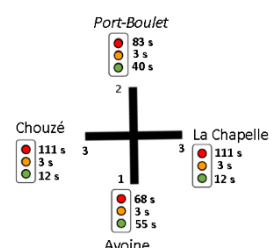


Figure 21: Diagramme des feux en heures de pointe

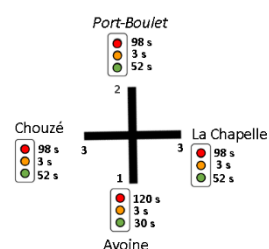
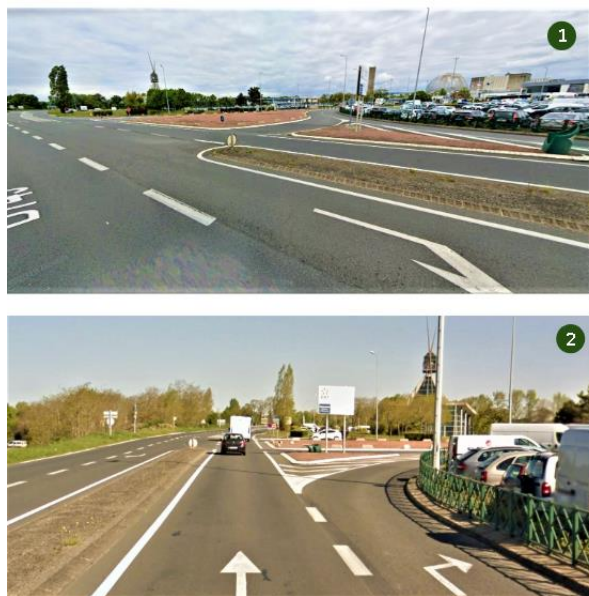


Figure 22: Diagramme des feux en heures creuses

## Point noir n°2 : L'entrée nord du CNPE

Le parking nord du CNPE, comptant 1261 places, est le plus emprunté par les employés du CNPE. La problématique de l'entrée de ce parking est la voie d'accès identique et unique pour les travailleurs qui sortent du parking pour aller en direction du bourg d'Avoine et ceux qui arrivent de Bourgueil voulant entrer dans le parking.



Entrée du parking nord en venant d'Avoine



*Figure 23: Photographie et carte de la problématique de l'entrée nord du CNPE (source : GoogleMaps, Géoportail)*

Ce partage de voie provoque un fort sentiment d'insécurité chez les usagers. Cependant aucun accident physique n'a été recensé à cet endroit.

## VII. Analyse complémentaire de l'axe routier : usages et pratiques

Afin de compléter l'analyse des infrastructures routières, une étude a été réalisée auprès des employeurs et des employés de la zone d'emploi. L'enquête employeur a été élaborée afin de connaître les dynamiques et les pratiques de déplacement sur cet axe, pour les employés des entreprises mais aussi pour les livraisons et les clients. De plus un appel à témoignage anonyme a été réalisé de façon non exhaustive auprès des usagers de la zone d'étude afin d'analyser plus finement leurs pratiques mais aussi leurs contraintes et les difficultés qu'ils rencontrent.

### VII.1 L'enquête auprès des entreprises

La zone d'emploi est composée de 89 entreprises dont  $\frac{1}{3}$  ont été interrogées soit 29 interrogées comme le montre la figure 23. Parmi les entreprises interrogées se trouvent celles générant le plus d'employés, mais aussi comprenant le plus de flux de livraisons, à l'image du CNPE, la base U logistique, le Jardin de Rabelais ou encore Endel. Aucune des entreprises ayant répondu à l'enquête ne possède de plan de mobilité, cependant le domaine de la mobilité s'avère important pour elles. En effet, près de 70 % des entreprises rencontrent des problèmes lors de leurs recrutements. La mobilité est donc un enjeu majeur pour les entreprises de la zone d'emploi.

Lors de la description de l'axe, les termes "compliqué" et "heures de pointe" ont été les plus utilisés (13/29) et permettent de décrire le trafic aux horaires de débauche. En termes d'offre de stationnement dans la zone d'activité, toutes les entreprises disposent d'un parking privé ou d'un parking commun appartenant à la CC CVL. Cependant, seulement 7 entreprises possèdent un lieu de stationnement pour vélo et scooter. Ici, la place importante réservée à la voiture est mise en lumière. L'absence de stationnement pour vélo/scooter est justifiée, selon les interlocuteurs, par l'inutilité d'un tel aménagement au vu du nombre d'employé utilisant ce moyen pour leurs trajets, nul pour un bon nombre d'entreprises. En effet, seules 11 entreprises 29 déclarent avoir au moins 1 employé venant à vélo, cette faible part montre que ce moyen de transport comptabilise peu d'usagers.

Au niveau des horaires d'embauche et de débauche de la majorité des employés, on remarque une tendance : 20 entreprises sur 29 imposent des horaires d'embauche entre 7h et 8h et 18 entreprises ont des horaires de débauche entre 17h et 18h. Une partie du CNPE et la base U logistique, comptabilisant de nombreux employés, ont une activité induisant des horaires décalés. Cela leur permet d'éviter la congestion du trafic mais constitue une problématique pour l'usage des transports en commun.

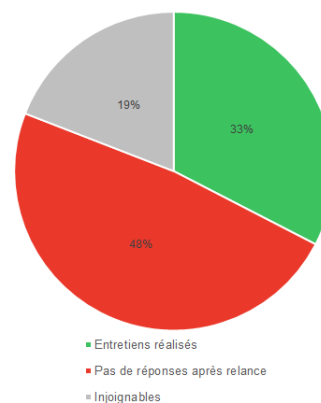
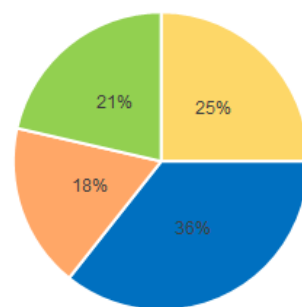


Figure 24: Situation des entreprises vis-à-vis de l'enquête

Cette enquête a permis de rendre compte des flux liés aux livraisons, la figure 24 montre que les  $\frac{3}{4}$  des entreprises interrogées ont des flux de livraison continus tout au long des semaines et des journées. Les livraisons sont effectuées majoritairement par l'intermédiaire de poids lourds (92%), ce qui peut constituer un facteur augmentant la congestion du trafic. En plus de leurs fréquences sur l'axe leur nombre est élevé. En effet, la base U génère le flux le plus important du parc d'activité avec environ 114 poids lourds par jour, dont 30% qui circulent en journée. De plus, certains livreurs rencontrent des problèmes de congestion mais il a aussi été relaté des problèmes concernant la localisation des entreprises.



■ Moins de 2 par semaines ■ 2 à 5 par semaines  
■ 1 à 4 par jours ■ Plus de 4 par jours

Figure 25: Nombre de livraisons dans les entreprises interrogées

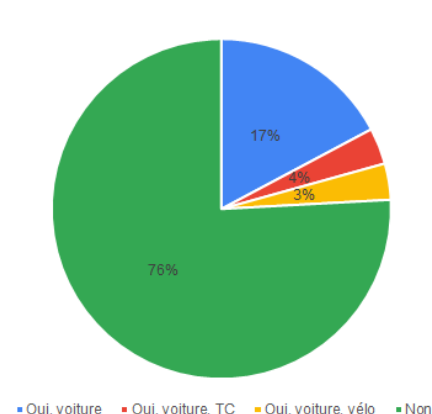


Figure 26: Compensation financière proposée par les entreprises interrogées

Les entreprises ont également été interrogées concernant les moyens financiers qu'elles mettent en place pour les trajets domicile-travail de leurs employés. 76% des entreprises interrogées déclarent ne proposer aucune compensation ou incitation financière en dehors des réglementations légales concernant les usagers du train et 17% n'en propose que pour la voiture. 7% des entreprises proposent une aide financière pour les moyens de transports alternatifs à l'usage individuel de la voiture en plus de celle accordée pour la voiture. Il est à noter qu'aucune aide n'est actuellement proposée pour le covoiturage. Tout cela démontre que l'usage des moyens de transport alternatifs n'est actuellement pas encouragé.

## VII.2 L'appel à témoignage des usagers de la zone d'étude

En complément de l'enquête auprès des entreprises, un appel à témoignage a été effectué auprès des usagers de la zone d'étude et plus particulièrement auprès des usagers utilisant un mode alternatif à l'usage individuel de la voiture. Cet appel relayé sur le site de la CC CVL, n'est pas exhaustif mais a pour but de comprendre les habitudes, les usages et les contraintes rencontrés par ces derniers. Cet appel à témoignage comptabilise 30 réponses.

Les personnes interrogées viennent des communes alentours de la zone d'emploi telles que Bourgueil, Huismes ou Chinon, mais aussi Tours ou Angers. La figure ci-contre montre qu'une majorité des personnes questionnées vient de la rive nord de la Loire (en bleu), ce qui leur impose une traversée du fleuve potentiellement à *Port-Boulet* via le pont.



Figure 27: Communes de domiciliation des personnes interrogées

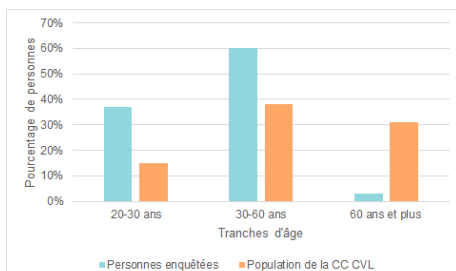


Figure 28: Comparaison de la répartition des tranches d'âge des enquêtés et les tranches d'âge au sein de la CC CVL

La population enquêtée correspond à des parts de 20-30 ans et de 30-60 ans plus élevées que dans la population de la CC CVL. En effet, il y a 37% de 20-30 ans parmi les sondés contre 15% au sein de la CC CVL. De même, il y a 22% de 30-60 ans en plus parmi les sondés. Cela s'explique puisque l'appel à témoignage concerne les personnes réalisant un trajet quotidien, donc les actifs. La part des 60 ans et plus est donc sous-représentée.

Pour réaliser leurs trajets domicile-travail, les enquêtés utilisent majoritairement la voiture à l'image des usages sur la zone d'emploi. En effet, ce choix est motivé par la liberté qu'il apporte, une liberté pour les horaires mais aussi pour les trajets choisis. Malgré la pollution émise, les difficultés de circulation et le coût, la voiture reste le choix le plus emprunté pour sa facilité d'utilisation mais aussi puisque les autres alternatives ne semblent pas envisageables. Le train apparaît, pour les personnes questionnées, comme le deuxième mode de transport utilisé. Il ressort que le train est apprécié puisqu'il permet de pouvoir se reposer, de travailler ou encore de diminuer son empreinte carbone par rapport à l'utilisation de la voiture. Cependant il ressort que les usagers de ce mode de transport sont tributaires des horaires de la SNCF ou encore des grèves. De plus, pour les personnes utilisant le train, l'intermodalité en gare constitue un enjeu majeur. À la gare de *Port-Boulet*, le manque d'intermodalité se traduit par un usage largement majoritaire de la voiture puisque pour 5 usagers sur 7, les autres alternatives à la voiture pour rejoindre leur entreprise leur semble trop dangereuses (sentiment d'insécurité). Le Sitravel n'est jamais cité comme une alternative envisageable pour effectuer la liaison zone d'emploi-gare. Le vélo apparaît comme le troisième mode emprunté par les enquêtés, permettant de "se vider la tête", de payer leurs trajets moins chers, de diminuer leur empreinte carbone et de pratiquer une activité physique. La demande, selon les enquêtés, se montre en hausse depuis la création de la piste cyclable reliant le bourg d'Avoine et le parking sud du CNPE suggérant qu'un itinéraire cyclable sécurisé pourrait constituer un encouragement à l'utilisation de ce mode de transport. Malgré les avantages cités et la proximité de la majorité des employés de la zone d'emploi, ce mode de transport reste encore peu utilisé. En effet, la discontinuité cyclable, la difficulté pour traverser le bourg de *Port-Boulet*, le fort trafic routier ou encore les chaussées non sécurisées procurent un fort sentiment d'insécurité aux cyclistes et n'incitent pas la pratique de ce mode de transport.

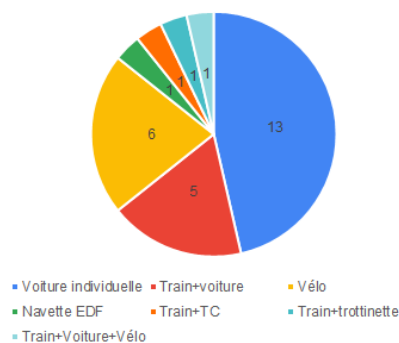


Figure 29: Moyen de transport des personnes interrogées

Les employés ont soulevé les problèmes d'embouteillage au carrefour de *Port-Boulet*, qui provoque pour 55% des habitants des communes de la rive nord, l'allongement du temps de trajet le soir. Aucune contrainte n'a été relevée par les employés pour leur trajet du midi.

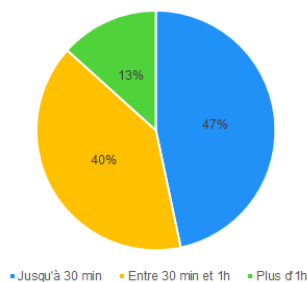


Figure 30: Temps de trajet maximum accordé pour un déplacement domicile-travail

Tout usage confondu, le temps de trajet maximum ne doit pas excéder, pour 87% des sondés, une heure. 47% des sondés ne souhaite pas parcourir leur trajet en plus de 30 minutes. La congestion au niveau de l'accès nord du CNPE et du carrefour de *Port-Boulet*, est une réelle problématique puisqu'elle augmente le temps de trajet pour des usagers appréciant la fluidité des routes de campagne.



## VII.3 Les solutions émises par les employeurs et employés

Le tableau ci-dessous recense les principales solutions émises par les employeurs et les employés. Il est à préciser ici que les solutions ressorties de la part des employeurs sont moins nombreuses et précises que celles des employés par manque de temps et de pratique de l'axe. La majorité des employés se sont manifestés par eux même pour répondre au questionnaire et ont donc eu plus de propositions de solutions concernant leurs usages.

Parmi les solutions énoncées par les enquêtés, celles visant les continuités cyclables sécurisées sont ressorties de manière prépondérante. L'élaboration d'une piste cyclable longeant le CNPE, reliant les itinéraires existants, est l'aménagement qui a été le plus cité (22 employés sur 30 et 4 employeurs sur 29), ce qui justifie la demande d'infrastructures cyclables continues et sécurisées sur le territoire. Il y a également une demande de traversées piétonnes (7 employés sur 30) et d'une amélioration de la signalisation (feux pour piétons, marquage au sol) en lien avec l'élaboration de pistes cyclables.

La solution d'un rond-point au carrefour de *Port-Boulet* est régulièrement citée (2 employeurs sur 29 et 7 employés sur 30). Cette solution permettrait selon les questionnés de fluidifier le trafic et de limiter le bouchon du carrefour de *Port-Boulet*.

La demande d'intermodalité en gare par les employés enquêtés s'exprime par de meilleures correspondances en gare entre les horaires des trains et des navettes Sitravel, une plus grande fréquence des trains aux heures de pointe et une plus grande diversité d'offres de transport en gare : taxis, location de vélos ou de voitures.

Pour 4 employés sur 30, améliorer les temps des feux au carrefour de *Port-Boulet* pourrait constituer une solution. En effet, ces personnes pensent que mettre des feux de signalisation intelligents, initialement prévus pour des zones urbaines, pourrait réguler le passage du carrefour.

Pour 7 personnes (4 employeurs et 3 employés), une déviation du bourg d'Avoine pour les poids lourds permettrait un trafic plus agréable. En effet, selon ces personnes, la traversée des camions dans ce bourg, en plus de poser une problématique au niveau du trafic pose un problème de sécurité pour les habitants et pour l'accès aux commerces qui s'y trouvent.

Un rond-point au niveau du parking nord du CNPE permettant de faciliter les entrées/sorties des employés de la centrale et l'accès à la D7 a été évoqué par 5 personnes interrogées. Selon eux, un rond-point sécuriserait grandement les accès et permettrait de supprimer la voie unique d'entrée/sortie du CNPE, détaillée partie VI.

Pour 4 employeurs sur 29 le problème sur cet axe est principalement dû au flux sortant de la centrale aux horaires de débauche. Ce sentiment leur fait dire qu'un étalement des horaires des employés du CNPE pourrait limiter la congestion du trafic en heure de pointe du soir.

3 personnes interrogées ont évoqué l'importance de promouvoir le covoiturage sur le territoire notamment par une plus grande offre d'aires dédiées.

11 employeurs sur 29 n'avaient pas d'avis sur les pistes d'améliorations possibles sur cet axe.

Les éléments soulevés par les employeurs et les usagers comme étant des dysfonctionnements vont être détaillés dans la suite du diagnostic. Les solutions, quant à elles, seront traitées dans le second temps de l'étude : la partie projet.

Avez vous déjà pensé à des pistes d'amélioration pour pallier les problèmes évoqués lors de cet entretien ?	Employeur	Employé
Continuités cyclables sécurisées	4	22
Rond point au carrefour de <i>Port-Boulet</i>	2	7
Plus de traversées piétonnes	.	7
Plus d'intermodalité en gare	.	6
Améliorer les feux du carrefour de <i>Port-Boulet</i>	.	4
Déviations à Avoine pour les poids lourds	4	3
Rond point nord CNPE	3	2
Etaler les horaires des salariés EDF	4	.
Promouvoir le covoiturage	1	2
Pas de solution à énoncer	11	.
Total des interrogés	29	30

Figure 31: Tableau récapitulatif des pistes d'améliorations citées par les personnes interrogées

## VIII Les infrastructures alternatives : des possibilités sous exploitées

### VIII.1 Les transports en commun

#### VIII.1.1 Les Trains Express Régionaux (TER)

##### VIII.1.1.1. *Port-Boulet* : une gare sous exploitée et excentrée

La gare de *Port-Boulet* se situe à 800m du bourg de *Port-Boulet*. Cette gare est un point d'arrêt de la ligne Tours-Saumur-Nantes desservie par les TER Centre-Val de Loire. Elle dispose d'un bâtiment pour les voyageurs, aujourd'hui peu utilisé dû à la faiblesse du temps d'ouverture. Le quai de la gare est composé de deux voies reliées par un passage souterrain (voir Figure 30).

Ce passage est équipé d'une rampe facilitant la traversée des vélos d'un quai à l'autre. Cette gare ne dispose cependant pas d'aménagement permettant la circulation des personnes à mobilité réduite (PMR). En effet ces derniers ne peuvent malheureusement pas utiliser le train à *Port-Boulet* pour aller à Saumur ou pour venir depuis Tours.



Figure 32: Photographie du passage sous les voies à la gare de *Port-Boulet*

Cette gare est le lieu de passage de 19 trains par jour entre 6h16 et 21h37, 10 sont en direction de Tours et 9 sont en direction de Saumur. Il y a 6 trains qui s'arrêtent à *Port-Boulet* aux heures de pointe, soit entre 6h30-9h et 16h30-19h et 4 trains en direction de Saumur. Dans le tableau suivant (Figure 31) sont recensés les horaires de départ des trains en direction de Saumur et de Tours, ainsi que les prix des trajets. Pour réaliser un trajet depuis *Port-Boulet* jusqu'à Saumur il faut en moyenne 10 minutes et 4,10 €. Le trajet est plus long et donc plus cher pour rejoindre l'agglomération tourangelle, il faut en moyenne 35 minutes et 9 €.

Figure 33: Tableau d'information sur les trains s'arrêtant à la gare de *Port-Boulet* (source : oui.sncf)

Gare	Heures de pointe	Total de train en semaine	Horaires des départs des trains	Prix
<b><i>Port-Boulet</i></b>	11 trains (7 direction Tours, 4 direction Saumur)	19 trains	Direction Saumur : <b>6:45 7:27</b> 9:30 13:05 14:31 <b>16:30 18:21</b> 19:21 21:37	4,10 €
			Direction Tours : 6:16 <b>6:38 7:21 8:11</b> 11:21 13:34 14:31 <b>17:17 17:30 18:30</b>	9 €

Un parking gratuit est accessible depuis la gare, il est composé de 96 places dont 2 réservées aux personnes en situation de handicap. La gare accueille aussi un abri pour les 2 roues. C'est un parking protégé mais non sécurisé d'une dizaine de place pouvant aussi servir d'abribus au vu de sa position, en face du marquage au sol pour l'arrêt des bus. Une offre de transport public est donc proposée en gare. En effet, les bus de la ligne A du Sitravel qui relie Bourgueil à Chinon, font le détour pour desservir la gare. Le tableau suivant (voir Figure 32) met en avant les problèmes de connectivité entre les horaires de la SNCF et du Sitravel. En se basant sur les horaires de pointe, qui correspondent aux déplacements domicile-travail des actifs, on remarque tout d'abord qu'il y a peu de trains qui couvrent ces horaires particuliers. Il n'y a, par exemple, pas de train qui arrive depuis la gare de Tours entre 7h28 et 9h29. Pour beaucoup d'actifs embauchant aux alentours de 8h ou 8h30, ces horaires ne sont pas adaptés. Cela pose la question de la faiblesse de l'offre ferroviaire vis-à-vis de l'importance de la zone d'emploi à proximité, plus de 3 000 employés. Ce qui suggère une utilisation individuelle de la voiture depuis les lieux de vie des employés de la zone d'étude.

Figure 34: Tableau de correspondance entre les horaires de la SNCF et du Sitravel à la gare de Port-Boulet (source : oui.sncf et chinon-vienne-loire.fr)

	Nombre de trains total en heure de pointe (6h30-9h 16h30-19h)	Desservi vers Bourgueil par le SITRAVEL	Desservi vers Avoine par le SITRAVEL
Depuis Tours le matin	2	1	0*
Jusqu'à Tours le soir	2	0*	0*
Depuis Saumur le matin	3	2	1*
Jusqu'à Saumur le soir	1	1	1

On remarque ensuite une faible coordination des horaires de desserte SNCF avec le Sitravel, qu'il soit en direction de Bourgueil ou de Chinon. Les cases du tableaux indiquées « \* » représentent les périodes où plus de la moitié des arrivées/départs ne sont pas coordonnés avec le Sitravel. Il est ici question des arrivées sur le territoire aux horaires du matin et des départs depuis le territoire le soir. Les deux arrivées depuis Tours le matin ne sont pas coordonnées avec le Sitravel pour les habitants d'Avoine ou les employés de la zone d'emploi. C'est aussi le cas pour les deux départs vers Tours en fin de journée qui ne sont pas coordonnés de façon fine avec aucun transport Sitravel. De plus les trajets où la connexion est possible subissent, en heure de pointe, la congestion du trafic qui entraîne des retards sur les horaires du Sitravel. Ces retards induisent parfois une arrivée en gare du Sitravel après le départ des trains. Tous ces inconvénients motivent le choix des usagers d'utiliser leur véhicule personnel pour réaliser le trajet depuis la gare.

La voiture est une solution empruntée par beaucoup mais le trajet depuis la gare peut être réalisé à vélo. En effet l'isochrone<sup>2</sup> figure 33 montre que la gare se situe à moins de 30 minutes à vélo de la zone d'emploi. Cependant l'itinéraire cyclable est actuellement discontinu pour le trajet depuis la gare jusqu'à la zone d'emploi, provoquant un sentiment d'insécurité comme la partie VIII.2 le développera.

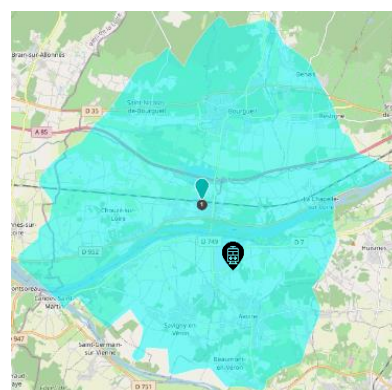


Figure 35: Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à vélo depuis la zone d'emploi (source : maps.openrouteservice.org)

<sup>2</sup> Isochrone réalisée sur une base de vitesse moyenne d'un vélo de 18km/h



### VIII.1.1.2 Chinon : une gare à l'écart de la zone d'emploi

La gare de Chinon se situe sur la rive nord de la Vienne. Cette gare est, comme celle de Tours, une impasse : c'est le terminus de la ligne Tours-Chinon, unique ligne desservant cette gare. Située à 11 km de la zone d'emploi, elle comprend un parking de 38 places dont deux places pour personnes en situation de handicap. Cette gare est, contrairement à celle de *Port-Boulet*, accessible pour les PMR.

L'offre de train arrivant en gare de Chinon est complétée, par la SNCF, d'une offre de bus, suivant le même itinéraire, à deux reprises dans la journée. Le tableau de la figure 34 résume l'offre disponible en termes de train.

Figure 36: Tableau d'information sur les trains s'arrêtant à la gare de Chinon (source : oui.sncf)

Gare	Amplitude en semaine	Heures de pointe	Total de train en semaine	Horaires des trains	Prix	Remarques
<b>Chinon</b>	6h24-20h43	<b>10 trains</b> (7 direction Tours, 3 direction Chinon)	17 trains	Direction Chinon : <b>8:21</b> 10:18 13:18 15:51 <b>17:20</b> <b>18:21</b> 19:54 20:43	9 €	Offre complétée par des cars qui réalise le même trajet
				Direction Tours : <b>6:24</b> <b>6:56 7:39 8:39</b> 11:09 13:39 <b>16:09 17:39 18:43</b>		

Concernant l'offre d'intermodalité, la gare de Chinon est desservie par les trois lignes du Sitravel. Cependant, seul la ligne A mène à la zone d'étude. Les correspondances intéressantes pour la zone d'étude sont donc les bus en direction de Bourgueil depuis la gare le matin et ayant pour destination la gare en provenance de Bourgueil le soir.

Figure 37: Tableau de correspondance entre les horaires de la SNCF et du Sitravel (source : oui.sncf et chinon-vienne-loire.fr)

	Nombre de trains total en heure de pointe (6h30-9h 16h30-19h)	Desservi vers Bourgueil par le Sitravel	Desservi vers Chinon par le Sitravel
Depuis Tours le matin	1	0*	-
Jusqu'à Tours le soir	3	-	0*

Les horaires ne sont pas coordonnés avec les trajets vers la zone d'emploi pour un motif de travail, mais le sont pour les scolaires et les actifs travaillant à Tours. En effet, les deux périodes ont plus de la moitié de leurs arrivées non desservies par le transport public (\*). La gare de Chinon est une connexion importante avec les EPCI alentours mais n'est pas dimensionnée pour répondre aux attentes de la zone d'emploi. Elle peut s'avérer être une potentialité certaine même si elle se situe en dehors de la zone d'étude. Pour que cette potentialité soit exploitée efficacement il faut que l'offre de train soit combinée à une bonne offre de transport public.

## VIII.1.2 Des transports en commun existants mais peu attractifs : le Sitravel



Figure 38: Carte du réseau Sitravel  
(source : chinon-vienne-loire.fr)

Le territoire étudié comprend une offre en transport collectif local : le Sitravel (voir figure 36). Le réseau de transport de bus met à disposition trois lignes de bus régulières sur six communes à savoir Chinon, Avoine, Beaumont-en-Véron, Chouzé-sur-Loire, Bourgueil et Savigny-en-Véron. Ce réseau public dessert finement le centre de Chinon grâce à la ligne B. Les deux autres lignes A et C relient respectivement Bourgueil à Chinon (du lundi au samedi) et Savigny-en-Véron à Chinon (seulement le jeudi). La ligne A traverse la zone d'étude avec seulement deux arrêts dans la zone d'emploi: la ZA-Le Sauget et l'accès Nord du CNPE. Cette ligne réalise aussi un détour depuis la RD 749 pour se rendre à la gare de *Port-Boulet*. Ce réseau relativement complet est tout de même peu attractif.

Cela s'explique tout d'abord par les difficultés de circulation aux heures de pointe qui perturbent les horaires du Sitravel. Ces difficultés imposent des retards qui sont problématiques pour les usagers du train et de la ligne A du Sitravel. Ces désagréments sont à l'origine d'une perte de confiance des usagers dans ce transport public, ce qui les amène à se détourner du Sitravel au profit, le plus souvent, de l'usage individuel de la voiture. De plus, le maintien des correspondances avec la gare de *Port-Boulet* est difficile dû au manque de communication avec la SNCF lors des changements d'horaires des trains.

Le prix est aussi un élément contraignant de ce transport collectif local. En effet, un ticket de bus à l'unité coûte 1,80 €, ce qui est 20 centimes de plus qu'à Tours et 40 centimes de plus qu'à Saumur. Cet élément diminue un peu plus l'attractivité de cette alternative à l'usage individuel à la voiture.

Les horaires peu lisibles, l'incompréhension du réseau mais aussi l'inconfort des infrastructures d'attente sur certains arrêts, viennent s'ajouter aux problématiques précédentes. En effet, comme le montre la figure 37, il n'y a aucun aménagement, à titre d'exemple, pour l'arrêt Sitravel de l'accès nord du CNPE : il ne contient ni abribus, ni même de passage piéton permettant de rejoindre l'entrée du site. Cette traversée piétonne semble tout de même indispensable au vu du flux de voitures sur la zone (plus de 9 000 véhicules par jours). Ce site comprenant au minimum 2 500 employés, pourrait pourtant représenter un fort potentiel captif pour le Sitravel.



Figure 39: Photographie de l'arrêt de bus Sitravel se situant en face du CNPE (source : GoogleMaps)

### VIII.1.3 Réseau départemental Touraine Fil Vert

Le département d'Indre et Loire est desservi par le réseau d'autocars fil vert, 20 lignes parcourent le département dont trois au départ de Chinon : (voir figure 38)

- Ligne TF : de Chinon à Langeais, en passant par St-Benoît-la-Forêt et Azay-Le-Rideau.
- Ligne TD : de Chinon à Sainte-Maure-de-Touraine en passant par l'Île-Bouchard,
- Ligne TE : de Chinon à Richelieu avec des extensions possibles vers Luzé, Razines et Marigny-Marmande

Plutôt à destination des scolaires, ce réseau ne dessert cependant pas la zone d'étude, mais alimente les arrivées vers Chinon.

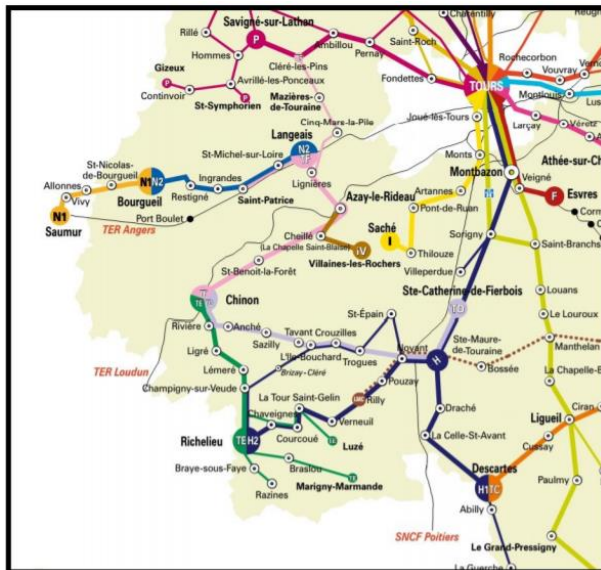


Figure 40: Plan du réseau Touraine Fil Vert (source : Conseil Départemental d'Indre-et-Loire)

## VIII.2 Les transports doux : des itinéraires cyclables discontinus et peu sécurisés malgré une topographie favorable

L'axe ligérien, connu pour sa "Loire à vélo", se caractérise par un relief relativement plat avec de faibles dénivelés, ce qui rend l'usage du vélo et de la marche à pied favorable. A une échelle plus réduite, la zone d'étude représente géologiquement une plaine alluviale ce qui permet de justifier la faible topographie sur la zone d'étude. Un léger dénivelé est à noter au niveau du bourg de *Port-Boulet* (passage du pont au-dessus de la ligne de chemin de fer). Le vélo est un mode de transport alternatif à l'usage individuel de la voiture, économique en coût financier et environnemental, qui permet de se rendre de manière rapide sur le lieu de travail et avec lequel il est aisé de stationner. Cependant, sa pratique peut d'avérer perturbée au vu des contraintes saisonnières.

Sur le territoire de la CCCVL, plusieurs associations mettent à disposition des vélos à assistance électrique sous forme de location (voir figure 39). L'association "Info Emploi et Services" située à Avoine possède trois vélos à assistance électrique à louer dans le cadre d'une activité professionnelle, au coût de 5€ par semaine.



Figure 41: Carte des associations qui proposent du prêt de vélos à assistance électrique dans et autour du territoire (source : [touraineouestemploi.fr](http://touraineouestemploi.fr))



La carte ci-dessous (voir figure 41) recense les itinéraires cyclables de la zone d'étude en fonction de leur type :

- Les voies vertes : aménagements autonomes réservés à la circulation non motorisée. Elles sont destinées aux piétons, cyclistes, rollers dans le cadre des déplacements de la population locale, du tourisme et des loisirs.
- Les bandes cyclables : aménagements réservés aux cyclistes situés au niveau de la chaussée. Elles sont généralement séparées des autres voies par une ligne longitudinale ou un marquage au sol spécifique.
- Les voies partagées : itinéraires cyclables partagés avec les voitures, sans démarcations dédiées aux cyclistes (exemple : certains tronçons de la Loire à vélo).



Figure 42: Photographie des différents types d'itinéraires cyclables

Malgré l'avantage topographique, l'axe d'Avoine jusqu'au lieu-dit de *Port-Boulet* a été majoritairement aménagé pour l'usage individuel de la voiture et des poids lourds de la zone d'activité. La Loire à vélo est présente dans le périmètre de la zone d'étude, seulement, axé sur le tourisme, l'itinéraire s'avère inadapté à des déplacements domicile-travail qui se doivent d'être directs, sans réaliser de grands détours. L'axe présente des discontinuités cyclables assez nombreuses à savoir le tronçon gare - bourg de *Port-Boulet*, celui entre le carrefour (RD 749 et RD952) et le pont de la Loire et enfin celui longeant le CNPE jusqu'au parc d'activité du Véron (voir zones en pointillés sur la figure 41). Les caractéristiques de ces tronçons font l'objet des sous parties suivantes.

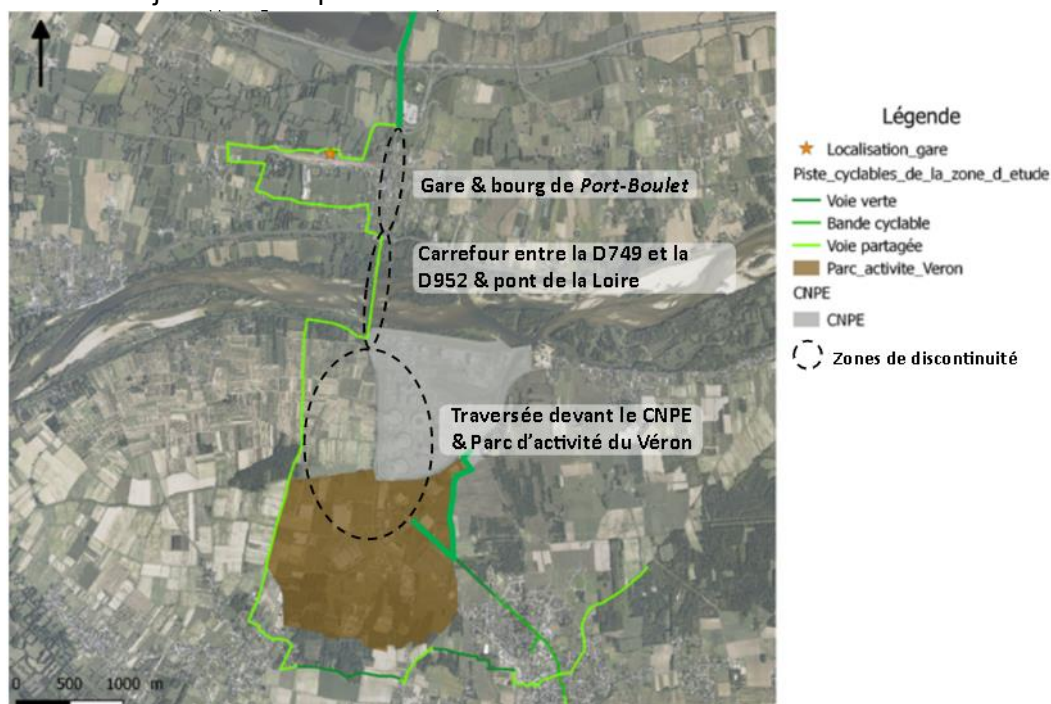


Figure 43: Carte de la typologie des itinéraires cyclables sur la zone d'étude

## VIII.2.1 Le tronçon entre la gare de *Port-Boulet* et le bourg de *Port-Boulet*

Par rapport à la D749 et au bourg, la gare de *Port-Boulet* a une position très excentrée : 500 mètres séparent la gare de l'escalier atteignant la route départementale. Cette caractéristique rend difficile la circulation pour les piétons qui, en plus de la longue distance à parcourir, doivent traverser une bande enherbée en friche pour atteindre les escaliers, plutôt vertigineux. De plus, cette traversée n'est pas équipée d'éclairages (voir figure 42). Pour les cyclistes, de nombreux obstacles rendent difficile la traversée du bourg. Premièrement, il n'existe pas de marquage au sol dédié aux cyclistes sur le trottoir, ce qui signifie que les usagers à vélo se doivent de rouler sur la chaussée, partagée avec les voitures et les poids lourds, dont la vitesse limite est 50 km/h.



Figure 44: Photo de la traversée gare de *Port-Boulet* / D749

Néanmoins, la plupart des usagers circulent contrairement à la réglementation sur le trottoir, par sécurité. L'étroitesse du trottoir, les stationnements des voitures, les propriétés qui débouchent sur la D749 ou encore les jardinières en béton (voir figure 43) constitue des obstacles à cette circulation.

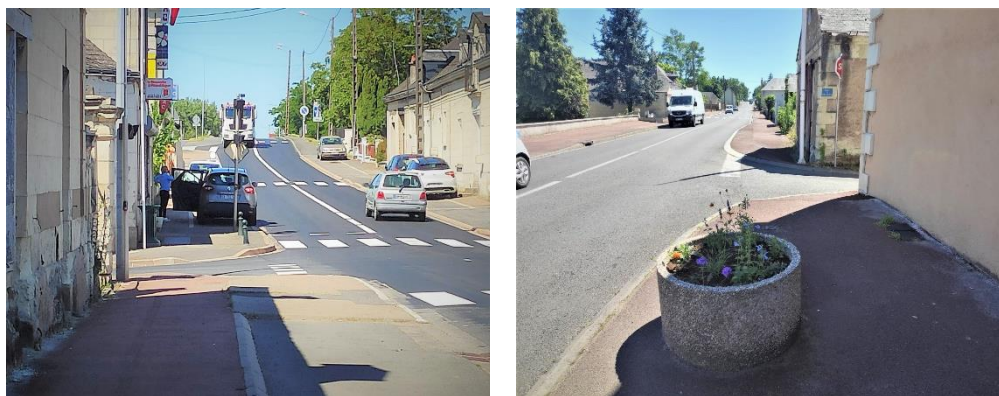


Figure 45: Photographies des obstacles à la circulation à vélo dans le centre de *Port-Boulet*

L'itinéraire de la Loire à vélo relie la gare au carrefour de *Port-Boulet* en contournant le bourg (voir figure X), ce qui représente une piste alternative pour les cyclistes (permettant d'éviter le bourg). Cependant, 15 minutes sont nécessaires pour réaliser ce trajet contre 7 minutes via le bourg de *Port-Boulet*, soit le double du temps, ce qui ne peut donc pas constituer une alternative pour les usagers travaillant à la zone d'activité.



## VIII.2.2 Le tronçon entre le carrefour (D749/D952) et le pont de la Loire

Le carrefour de *Port-Boulet* représente un point noir pour les mobilités douces notamment par l'absence de feux dédiés aux usagers à pied et à vélo : il est difficile de savoir à quel moment traverser. Un accident de collision entre un poids lourd et un cycliste (décédé), recensé en septembre 2015, révèle la dangerosité de ce croisement.

Le pont au-dessus de la Loire présente des caractéristiques peu favorables pour les vélos et les piétons : il est étroit, sous-dimensionné, les usagers se retrouvent donc très proches des voitures et des poids lourds qui circulent à 70 km/h, ce qui peut s'avérer déstabilisant. Un panneau de signalisation indique d'ailleurs de traverser le vélo à la main (voir figure 44). Toutefois, les usagers ne respectent pas cette réglementation qui double le temps de traversée et ne diminue pas leur sentiment d'insécurité.



Figure 46: Photographies des caractéristiques du pont de la Loire

## VIII.2.3 Le tronçon entre la fin du pont de la Loire (au sud) et le parc d'activité du Véron

A la fin du pont, en allant vers le sud, l'itinéraire cyclable tourne vers la RD 7 et ne continue pas sur la RD 749. Il y a ainsi une discontinuité cyclable forte pour rejoindre le parc d'activité du Véron et le parking sud du CNPE. De plus, les traversées piétonnes et cyclistes sont inexistantes sur l'axe. Aucun passage piéton ne permet de rejoindre les parkings nord et sud, ce qui rend les traversées dangereuses. Le sentiment d'insécurité est accentué, le long du CNPE, par la vitesse des voitures et le passage des poids lourds, en plus de l'inexistence d'une voie dédiée aux mobilités douces (voir figure 45).



Figure 47: Photographies le long du CNPE montrant l'absence de traversées piétonnes et de voie cyclable

Au niveau de la zone d'étude, un itinéraire cyclable assure une liaison entre le centre d'Avoine, le CNPE et une faible partie du parc d'activité (voir figure 46). Cette liaison, en plus d'assurer une connexion pour les travailleurs du CNPE et une partie du parc d'activité, profite également aux habitants d'Avoine et aux usagers de la Loire à vélo pour atteindre le centre d'Avoine et les infrastructures culturelles qui y sont présentes.

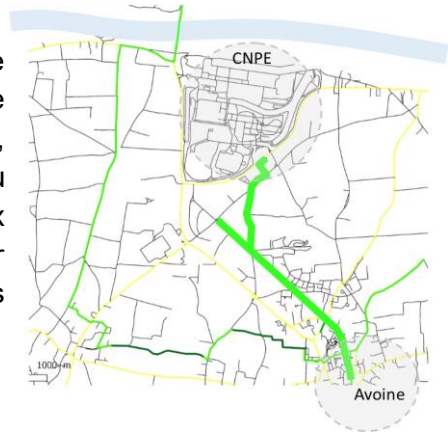


Figure 48: Carte des itinéraires cyclables à l'échelle de la zone d'activité

### VIII.3 Le covoiturage

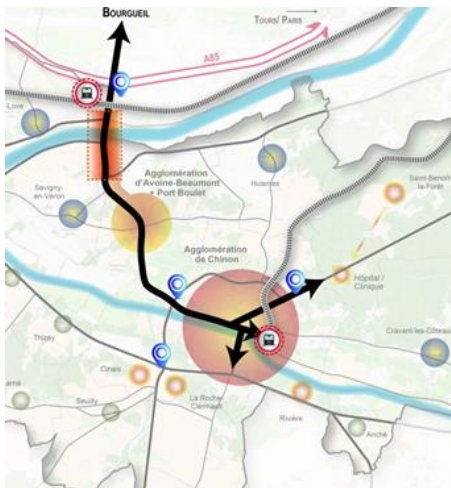


Figure 49: Carte des potentialités d'aires de covoiturage (source : document d'urbanisme CC CVL)

Il existe, à l'heure actuelle, au plus proche de la zone d'étude, deux aires de covoiturage aménagées et gratuites :

- L'aire de Chinon-centre : à proximité du cimetière.
- L'aire de Chinon-ouest : à l'intersection de la D749 et de la D751. Elle a une capacité limitée de 6 places.

Dans un but d'encourager la pratique du covoiturage, un renforcement de l'offre en matière d'aires de covoiturage est prévu, notamment aux portes de Chinon et au niveau de l'échangeur de l'A85 au sud de Bourgueil (voir figure 47).

Une plateforme de covoiturage a été créée en 2019, à l'initiative de l'association Touraine Ouest Emploi, permettant de promouvoir le covoiturage sur le territoire, mais étant jeune et mal connue auprès des entreprises, cette plateforme rassemble peu d'utilisateurs. La mise en œuvre d'un accompagnement mobilité afin d'améliorer les pratiques de mobilité des entreprises sur la zone d'étude fera l'objet d'une candidature d'appel à manifestation d'intérêt France Mobilités "Territoires de Nouvelles Mobilités Durables" (AMI-TENMMOD).

### VIII.4 Les navettes EDF

Il existe une offre de transport collectif destinée aux employés EDF travaillant au CNPE. Le réseau dessert une assez large partie du territoire (voir figure 48) mais reste peu fréquenté.



Figure 50: Carte des liaisons des navettes EDF (source : EDF)



## IX. Potentiel captable

L'objectif de cette partie est d'identifier le potentiel maximum de flux domicile-travail pouvant être réalisé selon un mode alternatif à l'usage individuel de la voiture : ce potentiel maximal est appelé potentiel captable.

### IX.1 Potentiel captable pour le mode ferroviaire sur la ligne Tours-Nantes

La ligne Tours-Nantes dessert les villes de : Tours, La Chapelle-sur-Loire, Langeais, Cinq-Mars-La-Pile, *Port-Boulet*, Saumur, Angers, Nantes. Ces communes sont les communes de résidence de 482 personnes travaillant sur la zone d'emploi et donc génèrent 10% des flux domicile-travail. Si on considère un report modal vers le mode ferroviaire (auquel devra s'ajouter une solution d'intermodalité en gare de *Port-Boulet*) pour les déplacements domicile-travail de cet effectif cela diminuerait donc l'usage individuel de la voiture et la quantité de gaz à effet de serre émise.

L'intermodalité disponible à la gare comprend : la marche à pied, le vélo ou alors l'usage du transport en commun local : le Sitravel. Après un trajet en train il peut être considéré qu'un trajet de 20 minutes à vélo est acceptable. Comme le montre la figure 49<sup>3</sup>, à vélo, on peut rejoindre la zone d'emploi. Si on dispose d'un vélo à assistance électrique, on peut rejoindre la zone d'emploi mais également le bourg d'Avoine. Après un trajet en train il peut être considéré qu'un déplacement de 20 min à pied est acceptable cependant, selon cette durée, on ne peut pas rejoindre la zone d'emploi. Le Sitravel passe par la gare et permet de rejoindre la zone d'emploi en 10 minutes et le bourg d'Avoine en 15 minutes.

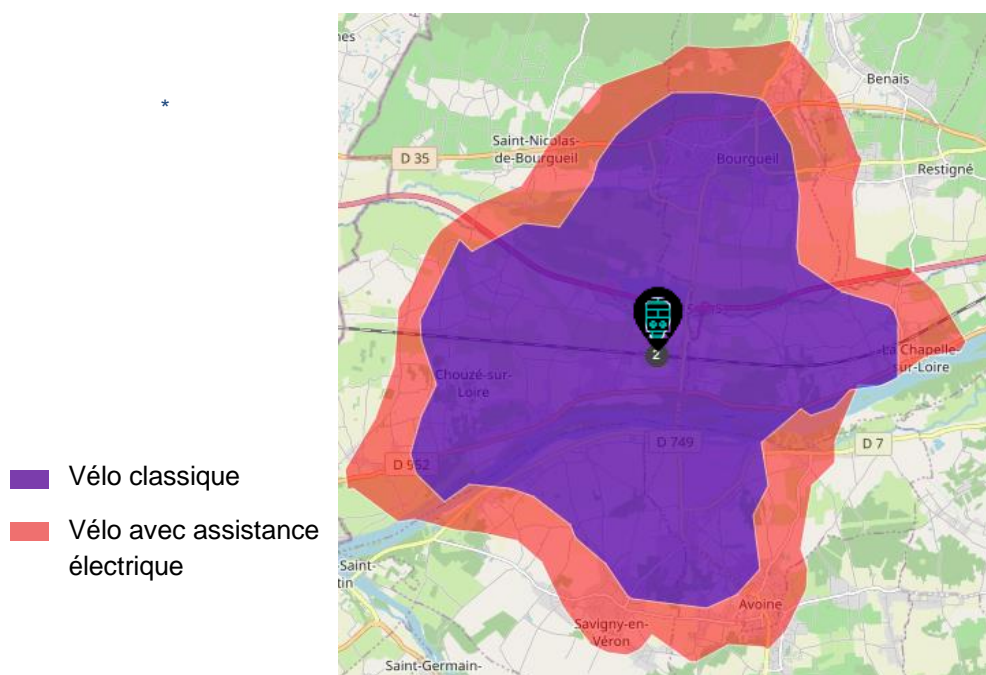


Figure 51: Isochrone 20 minutes à vélo (bleu) et à vélo à assistance électrique (rouge) depuis la gare (source : [maps.openrouteservice.org](https://maps.openrouteservice.org))

<sup>3</sup> Isochrone réalisée sur la base d'une vitesse vélo de 18km/h et d'une vitesse vélo à assistance électrique de 30km/h

Figure 52: Isochrone des déplacements réalisables à vélo normale et à assistance depuis la zone d'emploi (source : [maps.openrouteservice.org](https://maps.openrouteservice.org))

## IX.4 Potentiel captable pour le mode piétonnier

On considère que pour un trajet domicile-travail à pied le temps maximal qui peut être accordé à ce déplacement est 30 minutes.

On remarque que, sur l'isochrone<sup>4</sup> qui prend pour point de départ-arrivée, le parking nord du CNPE, on peut rejoindre le lieu-dit *Port-Boulet*, en 30 minutes à pied. Il est cependant que si l'employé ne travaille pas au nord du site il faudra qu'il rajoute 10 minutes de marche à son trajet pour se rendre au sud, ayant pour conséquence un temps de trajet plus long que les 30 minutes considérées comme acceptables pour un trajet domicile-travail.

La seconde isochrone prend pour point de départ-arrivée le parc d'activité du Véron. Pour les employés du parc d'activité, il est possible de rejoindre Avoine et Savigny-en-Véron en moins de 30 minutes. Ces communes sont les communes de résidence de 639 personnes travaillant sur la zone d'emploi. Ainsi 13 % des flux domicile-travail pourraient être réalisés à pied.

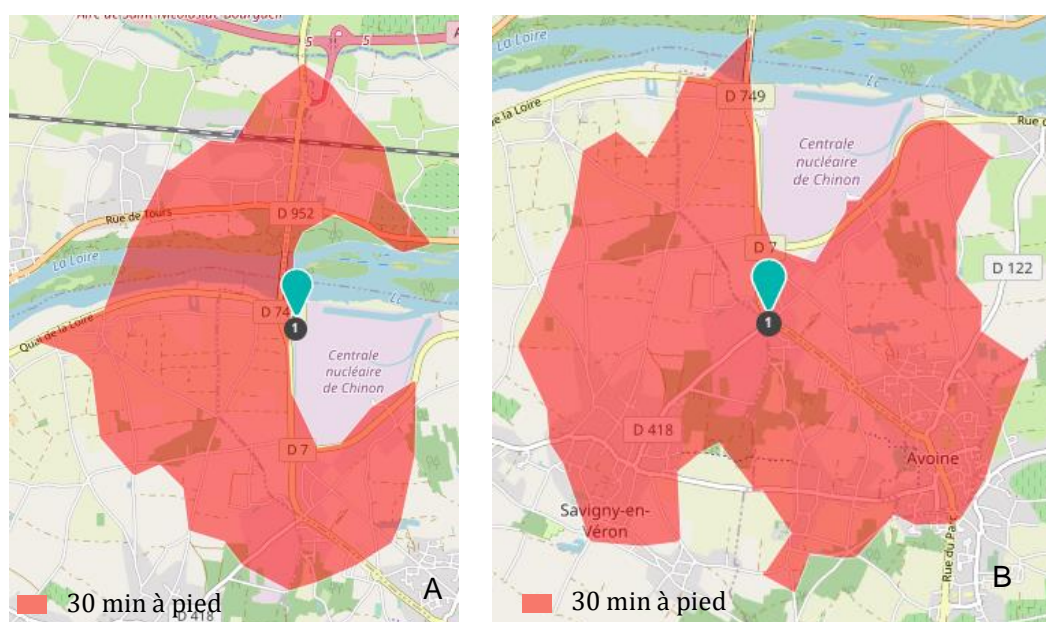


Figure 53: Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à pied depuis le CNPE (A) et depuis le parc d'activité du Véron (B) (source : oalley.fr)

<sup>4</sup> Isochrone réalisée sur la base d'une vitesse piétonne moyenne de 6km/h

# X Synthèse du diagnostic et enjeux identifiés

Figure 54: Tableau bilan du diagnostic et des enjeux identifiés

Thématiques	Diagnostic du site	Perspectives	Enjeux
Trafic automobile	<p><b>-Place importante de la voiture</b> au sein du territoire</p> <p>-Des <b>zones de conflit</b> qui provoquent une <b>congestion</b> du trafic aux heures de pointe</p> <p>- <b>Sentiment d'insécurité</b> dans ces zones de conflit</p>	Assurer un trafic automobile fluide et sécurisant pour les usagers de ce mode de transport	<p><b>-Fluidifier</b> le flux de véhicules, provoquant la congestion du trafic sur la D749, <b>résorber les embouteillages</b> au carrefour de <i>Port-Boulet</i>, responsable d'une quantité importante de gaz à effet de serre</p> <p>-Diminuer <b>le sentiment d'insécurité</b> sur cet axe</p>
Mobilités alternatives à l'usage individuel de la voiture	<p>-Des <b>pistes cyclables discontinues</b>, peu sécurisées entraînant un <b>sentiment d'insécurité</b> chez les usagers malgré une <b>topographie favorable</b></p> <p>- Place du piéton visible mais <b>peu favorisée</b></p> <p>-Une <b>gare excentrée et sous-exploitée</b></p> <p>-Des transports en commun existants mais <b>peu attractifs</b></p> <p>-Le <b>covoiturage</b>, un mode alternatif à l'usage individuel de la voiture qui réunit <b>peu d'utilisateurs</b></p> <p>-<b>Potentiel élevé d'alternatives à l'usage individuel de la voiture (65% des flux domicile-travail) grâce à la proximité des communes génératrices de flux domicile-travail avec la zone d'emploi</b></p>	Diminuer la part modale de l'usage individuel voiture qui pourrait être remplacée par les mobilités douces ou collectives	<p><b>-Relier</b> les discontinuités des <b>itinéraires cyclables</b>, les <b>sécuriser</b> pour que les usagers puissent les emprunter sans se sentir en danger</p> <p>-Rendre <b>la gare plus attractive</b> en proposant des solutions d'<b>intermodalité</b></p> <p>-Ajuster les transports en commun pour qu'ils puissent constituer <b>une alternative publique</b> à l'usage individuel de la voiture</p> <p>-Développer <b>la pratique du covoiturage</b> et les aires dédiées</p>
Patrimoine écologique Biodiversité/ Continuités écologiques	Territoire au sein du <b>Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine</b>	Limitier la perte d'espaces naturels et le risque de perte de biodiversité en nombre d'espèces et en nombre d'individus par espèce	Penser les aménagements afin d'avoir un <b>impact moindre</b> sur les continuités écologiques et préserver le patrimoine naturel

# Annexes

## Annexe n°1 : fiche questionnaire des employeurs de la zone d'emploi

Nous sommes actuellement trois stagiaires à la Communauté de Communes Chinon Vienne et Loire, nous effectuons une étude sur les mobilités au niveau de l'axe Avoine - Port-Boulet (Départementale 749), incluant le CNPE et le parc d'activité du Véron. En effet, cet axe est identifié depuis plusieurs années comme problématique dû au manque de fluidité et de sécurité du trafic routier aux heures de pointe et à la faiblesse d'offres alternatives à l'usage individuel de la voiture qui est donc responsable de forte émissions de gaz à effet de serre. Un courrier de la communauté de communes expliquant la démarche de l'étude, ayant pour but de résoudre cette problématique, vous a été transmis le 15 mai dernier. Le but de cet entretien, qui entre dans le cadre de notre diagnostic, est de comprendre les dynamiques et pratiques de déplacements sur cet axe.

### Questions d'introduction sur la thématique de la mobilité :

- Apportez-vous de l'importance à la thématique de la mobilité, par exemple disposez-vous d'un plan de mobilité ?

*Réponse :*

---

---

- Comment qualifieriez-vous l'axe partant d'Avoine jusqu'à Port-Boulet (D749), traversant la centrale et le parc d'activité du Véron ?

*Réponse :*

---

---

### Etat des lieux, infrastructures :

- Combien de salariés y a-t-il au sein de votre entreprise ?

*Réponse :*

---

- Avez-vous des flux de mobilité en lien avec la centrale nucléaire ? Si oui, à quelle fréquence ?

*Réponse :*

---

---

- Disposez-vous d'un parking réservé ? De combien de places ? Si non, où les employés et vous-même vous garez-vous ?

Réponse :

---

---

- Disposez-vous d'un abri pour vélo/scooter ? De combien de places ? Si non, pourquoi ?

Réponse :

---

---

- Disposez-vous d'un arrêt de bus public à moins de 5 minutes à pied de votre entreprise ?

Réponse :

---

---

**Etat des lieux, usages :**

- À votre avis, quelle est la part de vos employés utilisant la voiture pour leurs déplacements domicile/travail ? (Pourcentage)

Réponse :

---

---

- Parmi vos employés, est ce que certains utilisent un mode alternatif à l'usage individuel de la voiture ? (vélo, trottinette, à pied, transport en commun, covoiturage, voiture à assistance électrique)

Réponse :

---

---

- Et vous, comment vous déplacez-vous de votre domicile à votre entreprise ?

Réponse :

---

---

- Pourriez-vous nous communiquer les communes de domiciliation de vos employés après cet entretien ? Ou une cartographie ?

Réponse :

---

---

- Quels sont les horaires d'embauche et de débauche de la majorité de vos employés ?  
(Sont-ils : fixes ou flexibles, imposés ou au choix ?)

Réponse :

---

---

- Avez-vous déjà été confronté à des difficultés de mobilité lors de vos recrutements ?

Réponse :

---

---

- Comptez-vous apporter une place au télétravail ?

Réponse :

---

---

### **Transports annexes aux déplacements domiciles-travail :**

- Au moment du déjeuner, y a-t-il une tendance des salariés à manger à l'extérieur ou sur les lieux de l'entreprise ? S'ils déjeunent en extérieur, où se garent-ils ? Est-ce qu'ils y vont en groupe ?

Réponse :

---

---

- Dans le cadre de l'activité de votre entreprise, combien de livreurs se rendent à votre entreprise chaque jour/semaine ? Combien de client viennent directement à votre entreprise par jour/semaine ? Quel(s) type(s) de véhicules utilisent-ils (PL,VL)? Est-ce qu'ils rencontrent des difficultés (bouchon, stationnement...) ?

Réponse :

---

---

### **Aide à la mobilité pour les employés :**

Proposez-vous une participation financière à vos employés pour leurs trajets domicile/travail?

- Vélo : À quelle hauteur ? Proposez-vous d'offrir un kit vélo ? Proposez-vous une aide à l'achat de vélo à assistance électrique ?

Réponse :

---

---

- Covoiturage : À quelle hauteur ?

Réponse :

---

---



- Transport en commun/train : À quelle hauteur remboursez-vous l'abonnement ?

*Réponse :*

---

---

- Voiture : À quelle hauteur ?

*Réponse :*

---

---

- Voiture à assistance électrique : À quelle hauteur ? Proposez-vous des aides pour l'achat d'un véhicule à assistance électrique ?

*Réponse :*

---

---

- Proposez-vous un service de transport en commun ? Le faites-vous payer à vos employés ? Si oui, combien ?

*Réponse :*

---

---

### **Questions finales :**

- Est-ce qu'il arrive que vos employés soulèvent des problèmes liés à leurs déplacements (embouteillages, insécurité, temps, fréquence des transports en commun) ? Si oui, à quelle fréquence et quels sont les problèmes soulevés ?

*Réponse :*

---

---

- Si des employés se déplacent avec un mode alternatif à la voiture : Serait-il possible de nous communiquer les contacts de vos employés utilisant des modes de déplacements alternatifs à l'usage individuel de la voiture ?

*Réponse :*

---

---

- Avez-vous déjà pensé à des pistes d'amélioration pour pallier les problèmes évoqués lors de cet entretien ?

*Réponse :*

---

---

- Avez-vous des questions sur cet entretien ?

*Réponse :*

---

---

## Annexe n°2: Fiche d'appel à témoignage d'employés de la zone d'étude

Actuellement en stage à la Communauté de communes Chinon Vienne et Loire, nous effectuons une étude sur les mobilités au niveau de l'axe Avoine - Port-Boulet (Départementale 749), incluant le CNPE et le parc d'activité du Véron. En effet, **cet axe est identifié depuis plusieurs années comme problématique dû au manque de fluidité et de sécurité du trafic routier aux heures de pointes et à la faiblesse d'offres alternatives à l'usage individuel de la voiture.** Pour réaliser notre diagnostic, nous sollicitons les entreprises du parc d'activités pour connaître leurs besoins et habitudes en matière de mobilité et nous souhaitons avoir également quelques retours de pratiques d'employés du parc d'activités. Ce recensement de pratiques n'est bien sûr pas exhaustif et ne sera pas représentatif des déplacements mais permettra d'avoir une idée des différents modes de déplacement, des habitudes et des attentes de certains usagers de l'axe Avoine Chouzé (RD 749). Au cours de l'entretien, je vous poserai des questions afin de connaître votre expérience et votre point de vue sur plusieurs thématiques. Je me permets de vous préciser que cet entretien restera anonyme, vos coordonnées ne seront pas rendues publiques. Me permettez-vous d'enregistrer cet entretien afin de faciliter ensuite le traitement de vos réponses ?

### Questions communes

#### Profil social :

- Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous : Entre 20 et 40 ans, entre 40 et 60 ou plus de 60 ans ?

Réponse :

---

---

- Sexe : F/M

Réponse :

---

---

- Pouvez-vous me décrire un trajet domicile travail type ? (commune résidence, entreprise, transports utilisés pour les trajet domicile-trajet, horaires, temps de trajet )

Réponse :

---

---

- Est-ce que vous changez de moyen de transport ?

Réponse :

---

---

- Disposez-vous d'un véhicule individuel ?

Réponse :

---



---

- Où se situe votre lieu de restauration pendant le temps de midi ? Si c'est à l'extérieur quel type de transport utilisez-vous et y allez-vous en groupe ?

Réponse :

---



---

- Quelles sont les contraintes et les obstacles que vous rencontrez lors de votre trajet (lent, polluant, peu fiable, contraignant, dangereux, stationnement, encombrant, stressant, cher) ?

Réponse :

---



---

- Quels sont selon vous les inconvénients et les avantages de votre moyen de transport par rapport aux autres ?

Réponse :

---



---

- Avez-vous connaissance de difficultés pour vos collègues lors de leurs trajets domicile/travail ?

Réponse :

---



---

- Votre employeur vous verse-t-il une compensation pour votre trajet domicile/travail ? Si oui, à quelle hauteur ?

Réponse :

---



---

- Quel temps maximum seriez-vous capable d'accorder à un déplacement domicile/travail ?

Réponse :

---



---

### Questions spécifiques à chaque mode de transport

Mode de transport		Questions
TRAIN	Voiture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avez-vous envisagé/essayé de réaliser votre deuxième partie de trajet avec un moyen de transport alternatif à la voiture ?</li> <li>- Où stationnez-vous votre voiture sur votre lieu de travail</li> </ul>

	<b>Pied</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouvez-vous que les chaussées sont suffisamment sécurisées pour votre usage (état de la chaussée, proximité avec les voiture/poids lourds, traversées de chaussée...) ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
	<b>Vélo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouvez-vous que les chaussées sont suffisamment sécurisées pour votre usage (état de la chaussée, proximité avec les voiture/poids lourds, traversées de chaussée...) ?</li> <li>- Traversez-vous le pont au-dessus de la Loire le vélo à la main ? Si non pourquoi ?</li> <li>- Où stationnez-vous votre vélo sur votre lieu de travail ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
	<b>TC/Navette</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'arrêt de bus se situe-t-il à proximité de la gare et de votre entreprise ?</li> <li>- Rencontrez-vous des difficultés de correspondance ?</li> <li>- Qu'en est-il de la fréquentation des bus du Sitravel ou de la navette EDF aux horaires où vous les prenez ?</li> <li>- Quel type de bus/navette, combien de places ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
	<b>Covoiturage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduisez-vous ou êtes-vous passager ?</li> <li>- Si passager, disposez-vous du permis de conduire ?</li> <li>- Utilisez-vous la plateforme de covoiturage de Touraine Ouest Emploi ? Si non qu'utilisez-vous ?</li> <li>- Utilisez-vous un parking relais ? Si non quel est le point de rendez-vous ?</li> </ul>
<b>Voiture</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avez-vous envisagé de réaliser vos trajets avec un moyen de transport alternatif à la voiture ?</li> <li>- Où stationnez-vous votre voiture sur votre lieu de travail ?</li> </ul>
<b>Pied</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouvez-vous que les chaussées sont suffisamment sécurisées pour votre usage ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
<b>Vélo / trottinette</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouvez-vous que les chaussées sont suffisamment sécurisées pour votre usage ?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traversez-vous le pont au-dessus de la Loire le vélo à la main ? Si non pourquoi ?</li> <li>- Où stationnez-vous votre vélo sur votre lieu de travail ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
<b>TC/Navette</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'arrêt se situe-t-il à proximité de votre domicile et de votre lieu de travail ?</li> <li>- Qu'en est-il de la fréquentation des bus du Sitravel ou navette EDF aux horaires où vous les prenez ?</li> <li>- Quel type de bus/navette, cb de places ?</li> <li>- Disposez-vous du permis de conduire ?</li> </ul>
<b>Covoiturage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduisez-vous ou êtes-vous passager ?</li> <li>- Si passager, Disposez-vous du permis de conduire ?</li> <li>- Utilisez-vous la plateforme de covoiturage ? Si non qu'utilisez-vous ?</li> <li>- Utilisez-vous un parking relais ? Si non quel est le point de rendez-vous ?</li> </ul>

**Questions finales :**

- Avez-vous déjà pensé à des pistes d'amélioration au vu des obstacles que vous avez énoncés dans cet entretien ?

*Réponse :*

---



---

- Avez-vous des questions ?

*Réponse :*

---



---

---

## Projet d'aménagement pour les mobilités de l'axe Avoine / Chouzé-sur-Loire

---

Stage collectif à la CC Chinon Vienne et Loire (avril-juillet 2020)



Accompagnement technique :





# Sommaire

Introduction .....	1
I. Scénario d'aménagement des carrefours de la RD 749 pour améliorer l'écoulement du trafic et diminuer le sentiment d'insécurité.....	1
I.A) Carrefour de <i>Port-Boulet</i> .....	2
I.A.1) Hypothèse 1 : la mise en place d'un carrefour à sens giratoire .....	2
I.A.2) Hypothèse 2 : la mise en place d'un mini giratoire .....	3
I.A.3) Hypothèse 3 : Révision de la géométrie et du fonctionnement du carrefour actuel	3
I.B) Accès nord du CNPE : .....	5
I.B.1) Hypothèse 1 : réorganisation du carrefour actuel.....	6
I.B.2) Hypothèse 2 : mise en place d'un carrefour à sens giratoire.....	7
I.C) Carrefour entre la RD 7 et la RD 749 .....	7
I.D) Réduction de la vitesse sur l'axe.....	8
II. Des itinéraires cyclables à créer pour assurer une continuité sécurisée.....	9
II.A) Une matérialisation cyclable reliant la gare de <i>Port Boulet</i> et la RD 749 .....	10
II.B) Une chaussée à voie centrale banalisée dans le centre de <i>Port-Boulet</i> : un aménagement permettant le partage de la chaussée entre cyclistes et automobilistes ...	11
II.C) Les aménagements cyclables possibles pour le pont de la Loire .....	13
II.C.1) Mise en place de barrières de séparation chaussée/trottoirs démontables .....	13
II.C.2) Une CVCB sur le pont de la Loire.....	14
II.D) Itinéraire cyclable à double sens le long du CNPE .....	15
II. E) Continuités cyclables au sein du parc d'activité du Véron .....	16
II. F) Continuité cyclable jusqu'au bourg d'Avoine.....	17
II.G) Quantification du projet de continuités cyclables.....	18
III. Des propositions d'intermodalité en gare de <i>Port-Boulet</i> .....	19
III.A) Nécessité d'une offre plus attractive à la source : augmentation de la fréquence des trains .....	19
III. B) Nécessité d'offrir plusieurs solutions d'intermodalité .....	20
III. B.1) Location de vélos longue durée .....	20
III.B.2) L'autostop encadré et sécurisant .....	22
III.B.3) Une nouvelle offre du Sitravel.....	24
III. C) L'articulation de cette intermodalité.....	25
IV. Candidature à l'appel à manifestation TENMOD .....	25
V. Scénario préconisé pour cette étude.....	26
V.A) Scénario préconisé : les infrastructures .....	26
V.B) Scénario préconisé : services et changements de pratiques.....	28

Annexes.....	29
Bibliographie : .....	31

# Table des figures

Figure 1: Vue globale des carrefours de la RD 749 (réalisation : stagiaires).....	1
Figure 2: Photographie aérienne du carrefour de Port-Boulet (source : géoportail) .....	2
Figure 3: Projet de carrefour à sens giratoire au carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation : stagiaires).....	2
Figure 4:Projet de mini giratoire sur le carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation : stagiaires) .....	3
Figure 5: Projet de révision de l'orthogonalité du carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation: stagiaires).....	3
Figure 6:Synthèse des flux de l'heure la plus chargée le matin (réalisation : stagiaires).....	4
Figure 7:Synthèse des flux de l'heure la plus chargée le soir (réalisation : stagiaires).....	4
Figure 8:accès nord du CNPE : État actuel (réalisation : stagiaires).....	5
Figure 9: localisation des deux aménagements prévus (réalisation : stagiaires).....	6
Figure 10:accès nord du CNPE : réorganisation du carrefour (réalisation : stagiaires) .....	6
Figure 11:Photographie du chemin reliant la D7 et le parking nord du CNPE .....	6
Figure 12:Accès nord du CNPE : Hypothèse de giratoire (réalisation : stagiaires) .....	7
Figure 13: Carrefour entre la RD 7 et la RD 749 : hypothèse d'un giratoire (source : géoportail, réalisation : stagiaires).....	7
Figure 14: Carrefour entre la RD 7 et la RD 749 : suppression de la voie d'insertion (réalisation : stagiaires) .....	8
Figure 15: Représentation des tronçons de vitesse. (source : géoportail, réalisation : stagiaires) .....	8
Figure 16: : Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à vélo depuis la zone d'emploi (source : maps.openrouteservice.org).....	9
Figure 17: Cartographie du projet d'itinéraire cyclable au niveau de l'axe de la D749 (réalisation : stagiaires) .....	10
Figure 18: Carte de localisation de la CVCB dans Port-Boulet.....	11
Figure 19: Plan-coupe de la CVCB dans le centre de Port-Boulet (réalisation : stagiaires) .	11
Figure 20: Photographie d'un ralentisseur dans Port-Boulet.....	12
Figure 21: Projet de CVCB dans Port-Boulet (source : StreetView, réalisation: stagiaires)..	12
Figure 22: Tableau récapitulatif des coûts des différentes hypothèses pour l'itinéraire cyclable sur le pont de la Loire .....	13
Figure 23: Projet de CVCB sur le pont de la Loire (source : StreetView, réalisation: stagiaires) .....	14
Figure 24: Carte de localisation de la continuité cyclable le long du CNPE (réalisation : stagiaires) .....	15
Figure 25: Photographie de la RD 749 longeant le CNPE (AVANT) et plan-coupe du projet de voie verte à double sens le long du CNPE (réalisation : stagiaires) (APRES).....	15
Figure 26: Carte de localisation des aménagements cyclables au sein du parc d'activité (réalisation : stagiaires) .....	16
Figure 27: Photographie de la RD 749 longeant le Belliparc (AVANT) et plan-coupe du projet de voie verte à double sens le long du Belliparc (réalisation : stagiaires) (APRES).....	16
Figure 28: Carte de localisation des aménagements cyclables à Avoine (réalisation : stagiaires) .....	17
Figure 29: Projet de pistes cyclables en arrivant dans Avoine (source : StreetView, réalisation : stagiaires) .....	17

Figure 30: Quantification des projets de continuités cyclables.....	18
Figure 31: Schéma de desserte des lignes ferroviaires voyageurs entre Tours et Angers (source : rapport confluence) .....	19
Figure 32: Vu du parking à vélo actuellement (A) et vu du parking à vélo après aménagement (B) .....	21
Figure 33: Quantification du projet de location de vélos longue durée.....	21
Figure 34: Comparaison entre le Rezo Pouce et le Stop Connecté de la SNCF.....	22
Figure 35: Carte des arrêts pertinent selon le diagnostic (réalisation : stagiaires .....	23
Figure 36: Quantification du projet d'autostop avec Rezo Pouce ou le Stop connecté .....	24
Figure 37: Quantification de l'AMI TENMOD .....	25
Figure 38: aménagements préconisés pour les infrastructures .....	26
Figure 39: Quantification du scénario retenu pour les infrastructures .....	27
Figure 40: Quantification du scénario retenu pour les services et les changements de pratiques.....	28

# Introduction

Durant la phase diagnostic de cette étude sur les mobilités de l'axe Avoine/ Chouzé-sur-Loire, plusieurs problématiques avaient été identifiées :

Tout d'abord, une problématique autour du trafic motorisé sur l'axe a été observée. Comptabilisant environ 9 000 véhicules/jour et passant dans la zone d'emploi incluant le CNPE et le parc d'activité du Véron, cet axe recense un fort trafic motorisé. Ce phénomène a pour conséquence la présence de points de blocage de trafic aux heures de pointe. Plusieurs enjeux avaient alors été identifiés comme l'importance d'atténuer la congestion et ses effets et la nécessité de diminuer le sentiment d'insécurité sur l'axe.

Dans un deuxième temps, une faiblesse d'offres alternatives à l'usage individuel de la voiture avait également été observée. Pour cette problématique, plusieurs enjeux avaient été déterminés, tout d'abord, l'importance de relier les itinéraires cyclables existants et de les sécuriser. Puis, il est également apparu essentiel de rendre plus attractives les pratiques intermodales articulées avec le train. Adapter l'offre de transport en commun pour en faire une alternative compétitive avait été cité pour améliorer la mobilité sur cet axe. Enfin, la nécessité de développement de la pratique du covoiturage et des aires dédiées avait été évoquée.

Le présent dossier, constituant la deuxième phase de cette étude, soumettra des scénarios de projet cohérents avec les enjeux identifiés dans le diagnostic dans le but de répondre à la problématique de l'étude : **comment requalifier cet axe de mobilité pour l'adapter à tous les modes de transport ?**

## I. Scénario d'aménagement des carrefours de la RD 749 pour améliorer l'écoulement du trafic et diminuer le sentiment d'insécurité

Le diagnostic de l'axe a montré la présence d'un trafic fortement motorisé qui impose une congestion aux heures de pointe. Les enjeux identifiés pour cet axe sont essentiellement concentrés sur 3 carrefours (figure 1). Il s'agit donc de réaliser des aménagements qui permettront d'atténuer la congestion et ses effets et de diminuer le sentiment d'insécurité sur l'axe. Afin de répondre aux deux grands axes que sont la sécurité et la fluidité, plusieurs scénarios seront proposés pour chaque carrefour.

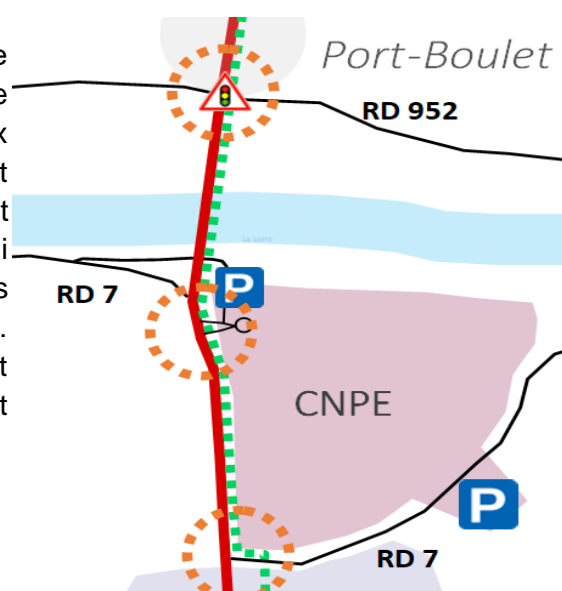


Figure 55: Vue globale des carrefours de la RD 749  
(réalisation : stagiaires)



## I.A) Carrefour de *Port-Boulet*

Le point noir de l'axe d'étude, mis en avant grâce au diagnostic, est le carrefour entre la RD 749 et la RD 952. Ce carrefour qui est actuellement un carrefour à feu (figure 2) provoque des embouteillages le long de l'axe nord/sud notamment aux horaires d'embauche et de débauche des employés de la zone d'emploi. Afin de les limiter, il est nécessaire de travailler sur ce carrefour selon plusieurs possibilités qui induisent des avantages et des inconvénients répondant aux problématiques identifiées.



Figure 56: Photographie aérienne du carrefour de Port-Boulet (source : géoportail)

### I.A.1) Hypothèse 1 : la mise en place d'un carrefour à sens giratoire

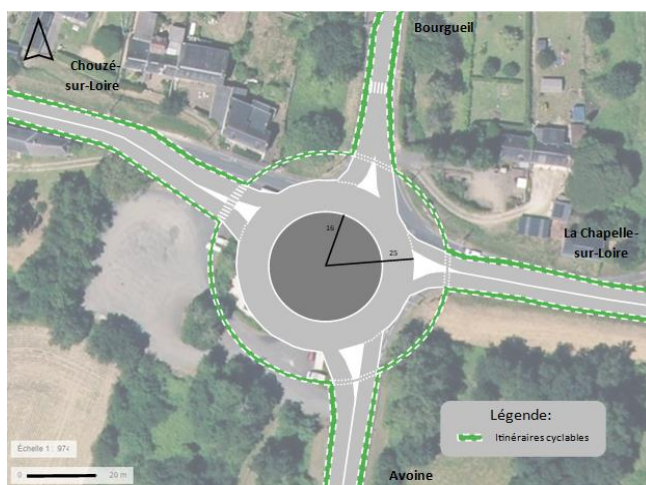


Figure 57: Projet de carrefour à sens giratoire au carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation : stagiaires)

La première solution serait la mise en place d'un carrefour à sens giratoire (figure 3). Mesurant 25 m de rayon, ce giratoire permettra la réduction de la vitesse et donc améliorera l'écoulement du trafic. Les carrefours à sens giratoire permettent, en général, de limiter les accidents graves, c'est-à-dire les collisions de face ou perpendiculaires. De plus, il offrira, pour les cyclistes, une circulation facilitée en leur consacrant une voie dédiée. Suite à la modélisation d'un aménagement de giratoire sur ce carrefour, il a été observé que ce dernier, en cas de mise en place, ne sera pas saturé au vu du trafic automobile actuel.

Un tel aménagement présente également des inconvénients et des contraintes. Les carrefours à sens giratoire imposent des difficultés et rendent dangereuses les traversées piétonnes. De plus, la spécificité de la zone d'étude impose des contraintes physiques pour la réalisation de cet aménagement. Tout d'abord, la distance diagonale actuelle du carrefour étant de 20 mètres, la mise en place de ce giratoire nécessitera des travaux au-delà de l'existant. Cela imposera l'expropriation de l'auberge de *Port-Boulet* et des travaux sur la digue de la Loire. Des études de forces et d'épandage des eaux liées à cette digue sont donc à prévoir. Le coût d'un tel aménagement est, en général, compris entre 500 000 et 1 million d'euros. Dans ce cas particulier et au vu des contraintes évoquées, le coût de l'aménagement sera quasiment d'un million d'euros.

Cet aménagement, en plus d'être important et coûteux, nécessitera un temps long de mise en place. Finalement, ce carrefour à sens giratoire ne pourra être mis en place qu'à la suite d'une étude et des travaux de remblais ainsi qu'à l'expropriation et la destruction de l'auberge de *Port-Boulet*, ce qui peut allonger le délai de mise en œuvre qui sera donc supérieur à 5 ans.

### I.A.2) Hypothèse 2 : la mise en place d'un mini giratoire



Figure 58: Projet de mini giratoire sur le carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation : stagiaires)

Le carrefour à sens giratoire, impose sur ce territoire des contraintes fortes. L'hypothèse d'un mini giratoire (figure 4) a été étudiée dans un but de limiter les aménagements lourds qu'induisent le carrefour à sens giratoire, compte tenu de sa faible emprise au sol. En effet, ayant un rayon de 12 m, il est donc plus facilement intégrable sur la voirie existante et permet d'assurer le passage des convois exceptionnels. Le mini giratoire comportant les mêmes avantages qu'un carrefour à sens giratoire a pourtant un coût 6 fois inférieur, entre 100 000 € et 200 000 € et un délai de mise en place d'un à deux ans.

Cet aménagement urbain impose cependant de déplacer les limites d'agglomération de Chouzé-sur-Loire. Le pouvoir de police sera donc transféré au maire de Chouzé-sur-Loire et c'est la mairie qui sera gestionnaire du carrefour et de ses accotements. La faible taille du terre-plein central du mini giratoire implique une faible perception de l'aménagement et des comportements qui peuvent être dangereux à l'approche du mini-giratoire. Cette contrainte peut induire des refus de céder le passage ce qui peut provoquer des accidents.

### I.A.3) Hypothèse 3 : Révision de la géométrie et du fonctionnement du carrefour actuel

La troisième et dernière hypothèse pour améliorer l'écoulement du trafic et sécuriser ce carrefour est de travailler sur le fonctionnement et la géométrie de ce dernier. Le principe est de conserver un carrefour à feu pour ce croisement mais de réaliser quelques modifications.

D'une part, une modification de la voirie pourra être effectuée dans le but d'une révision de l'orthogonalité du carrefour (figure 5). Réaxer le carrefour permettra d'obtenir un meilleur écoulement du trafic et donc de dynamiser le carrefour. Cela implique cependant, lors du déplacement de la ligne blanche du côté d'Avoine, de déplacer la piste cyclable sur la bordure de terre qui est la propriété de l'auberge de Port-Boulet. Il faudra donc entrer en discussion avec l'établissement afin de connaître les conditions

favorables à cette réalisation ou permettant une possible acquisition. Le coût de cet aménagement est d'environ 100 000 € sans compter la possible expropriation et les travaux sur l'itinéraire cyclable. Sa mise en place est réalisable en moins d'un an.



Figure 59: Projet de révision de l'orthogonalité du carrefour de Port-Boulet (source : géoportail, réalisation : stagiaires)

D'une autre part la modification du diagramme des feux pourra être mise en place. En effet, dans le but de compléter l'analyse et de préciser les aménagements réalisables, des comptages ont été effectués le mardi 23 juin 2020 de 16h30 à 18h30 et le jeudi 25 juin 2020 de 6h à 8h30.

Les comptages du matin (figure 6) ont révélé que les flux se dirigent majoritairement vers le sud et qu'ils proviennent en grande partie du nord (Bourgueil/autoroute) avec en plus, une congestion observée pour les flux en provenance de l'est et de l'ouest. La congestion est d'autant plus importante à l'est (du côté de La Chapelle-sur-Loire) puisque les feux est-ouest sont en simultané et que l'axe ouest (du côté de Chouzé-sur-Loire) est prioritaire dans le carrefour.

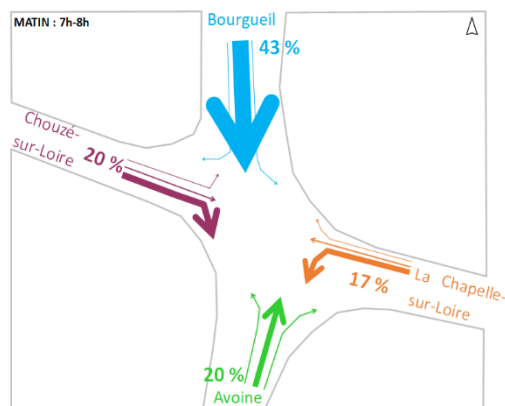


Figure 60: Synthèse des flux de l'heure la plus chargée le matin (réalisation : stagiaires)

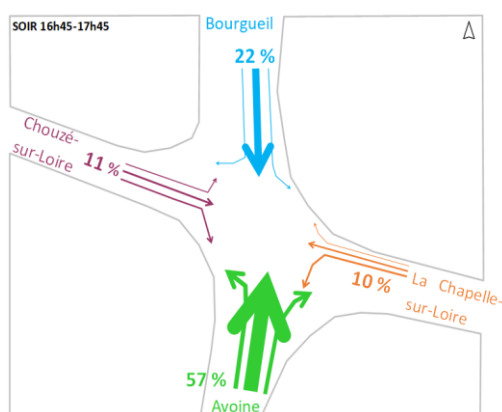


Figure 61: Synthèse des flux de l'heure la plus chargée le soir (réalisation : stagiaires)

Pour les horaires de pointe du soir (figure 7), la tendance s'inverse. Le flux majoritaire provient du sud en direction de Bourgueil avec une part non négligeable de tourne-à-droite et de tourne-à-gauche.

Au vu des relevés de terrain, quelques préconisations peuvent être énoncées afin d'améliorer le diagramme des feux au carrefour de *Port-Boulet* :

Tout d'abord, il serait envisageable de passer à un diagramme à 2 phases, ce dernier étant actuellement à 3 phases. Le passage en 2 phases, avec l'axe nord/sud désormais en simultané, permettra de gagner 43 secondes sur le diagramme des feux actuel et ainsi de dynamiser le programme des feux et de multiplier le débit du carrefour par 1,5.

Le carrefour admettant des flux variables au cours de la journée, une différenciation des programmes de feux pourra être mise en place.

Pour les horaires du matin, entre 6h30 et 8h30, le passage en 2 phases sera accompagné d'un temps plus long de vert pour l'entrée est (la Chapelle-sur-Loire) par rapport à l'entrée depuis l'ouest (Chouzé-sur-Loire). Cet ajustement permettra de limiter la congestion à l'est. Ainsi, s'il y a par exemple 8 secondes en plus de vert, on double le nombre de passage de véhicules en provenance de l'est.

Pour les horaires du reste de la journée, ainsi que les heures de pointe du soir, entre 16h30 et 18h30, il est nécessaire de mettre en place un temps de vert plus long pour l'entrée sud (Avoine) par rapport à l'entrée nord (Bourgueil). Cela a pour but de favoriser les tourne-à-gauche en provenance du sud et de réduire de moitié le temps d'attente lors de la congestion sur cet axe.

Cette révision est réalisable en moins d'un an pour moins de 5 000 €. Elle pourra donc être testée dans un premier temps.



Finalement, le carrefour à feu comporte de nombreux avantages. Tout d'abord, le carrefour à feu implique sur ce territoire peu de travaux et est évolutif. Puis sa mise en place permet de prendre en compte le vélo comme un mode à part entière sur le carrefour. En complément, un SAS vélo pourra être installé pour permettre une visibilité maximum sur le carrefour et une longueur d'avance lorsque le feu passe au vert pour les cyclistes.

Cependant il induit des temps d'attente obligatoire. En effet, pour un véhicule arrivant au carrefour depuis la Chapelle-sur-Loire lorsque le feu passe au rouge, le temps d'attente est de 111 secondes. Le carrefour à sens giratoire à l'avantage d'éviter ces temps d'attente.

Quel que soit l'aménagement choisi, il faudra dans un premier temps réaliser des études fines et des essais. Ces phases de test permettront de réaliser des modifications afin d'obtenir l'aménagement optimal.

Les propositions d'aménagement sur ce carrefour permettent de répondre aux problématiques de manière ponctuelle. L'étude de l'axe nécessite une vision globale des flux il est alors primordial de réaliser des propositions d'aménagement sur l'ensemble du linéaire. Les propositions suivantes concernent le sud de l'axe avec notamment le carrefour à l'entrée nord du CNPE, générateur de nombreux flux et d'une partie de la congestion.

## I.B) Accès nord du CNPE :

Comme exposé dans le diagnostic, l'entrée nord du CNPE provoque un sentiment d'insécurité, des aménagements doivent donc être envisagés afin de sécuriser cette entrée. En effet, la voie d'accès identique pour l'entrée et la sortie du site est problématique (figure 8)

Concernant la problématique de la fluidité sur l'axe, ce carrefour est considéré comme un point fort de congestion. Cela est dû à l'insertion des agents EDF sur l'axe, déjà embouteillé. Après le confinement (mai 2020), le télétravail s'est partiellement poursuivi chez EDF et les horaires d'embauche et de débauche des prestataires ont été étalés. Cela a eu pour conséquence de diminuer l'ampleur du bouchon. Cette amélioration de l'écoulement du trafic n'est pas liée aux infrastructures mais plutôt à ce qui génère la mobilité c'est-à-dire les horaires d'embauche et de débauche. Cela pourrait constituer un levier d'amélioration de la mobilité sur l'axe.



Figure 62: accès nord du CNPE : État actuel  
(réalisation : stagiaires)

Pour pallier au problème de sécurité sur ce carrefour, deux hypothèses ont été étudiées : un carrefour à sens giratoire ou la possibilité d'aménager le croisement actuel.

### I.B.1) Hypothèse 1 : réorganisation du carrefour actuel

La première possibilité est un aménagement de l'existant (figure 9). Seules les voies permettant d'entrer depuis le nord et de sortir vers le sud seraient échangées. Cela éviterait la présence d'une voie d'accès commune et rendrait le carrefour plus sécurisant. De plus, un terre-plein central délimitant les deux voies sur la RD 749 renforcerait ce sentiment de sécurité.



Figure 63: localisation des deux aménagements prévus (réalisation : stagiaires)

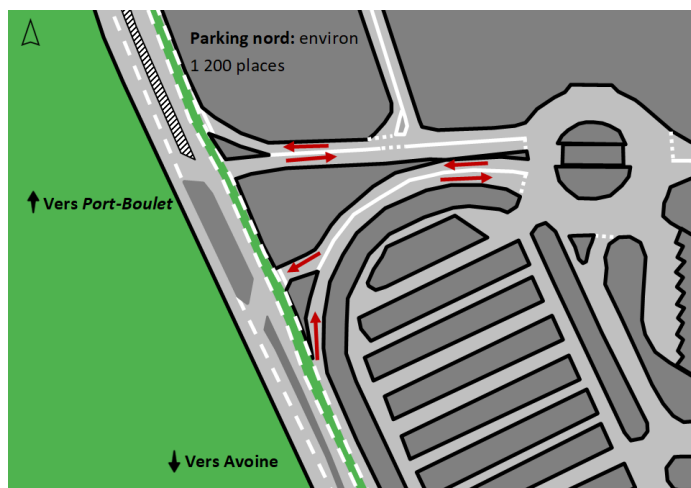


Figure 64: accès nord du CNPE : réorganisation du carrefour (réalisation : stagiaires)

En complément de la réorganisation du carrefour actuel, le chemin reliant la D7 en direction de Candes-Saint-Martin et le parking nord du CNPE pourra être aménagé (figure 10). L'idée est d'utiliser cette voie, pour créer un accès direct vers le parking nord du CNPE. Cela limitera le nombre de traversées de la RD 749 notamment pour les employés résidents dans les communes du côté de Saumur.



Figure 65: Photographie du chemin reliant la D7 et le parking nord du CNPE

Cette hypothèse nécessitant peu de travaux pourra se mettre en place rapidement (un an environ), avec un coût de 30 000€ à la charge du CNPE (hors travaux sous le pont). Cette hypothèse permettra de diminuer le sentiment d'insécurité sur ce carrefour cependant elle n'améliore pas l'écoulement du trafic sur cet axe.



## I.B.2) Hypothèse 2 : mise en place d'un carrefour à sens giratoire

L'idée d'un carrefour à sens giratoire à l'entrée nord du CNPE permettrait de sécuriser les entrées/sorties et d'améliorer l'écoulement du trafic sur l'axe. Ce giratoire de 25 m de rayon, positionné sur la RD 749 permettra de réguler la vitesse du trafic et donc de réduire le sentiment d'insécurité.

Il permettrait, même quand le trafic est dense, de faciliter les entrées et les sorties du site en supprimant la voie d'accès unique. Cependant une étude est à mener pour savoir si l'aménagement de ce giratoire ne va pas créer une congestion au niveau des sorties du site. Concernant les mobilités actives, les inconvénients du giratoire seront moindres puisque seul un côté du giratoire sera à traverser. En effet, comme nous allons le voir (partie II), la voie cyclable ne sera située que sur un côté de la RD 749.

Cet aménagement réalisable dans un délai de 2 ans et demi a un coût de 493 000 € TTC selon l'estimation de l'étude de juin 2017 et pourra être cofinancé par le CNPE (50%) et les collectivités locales (50%).

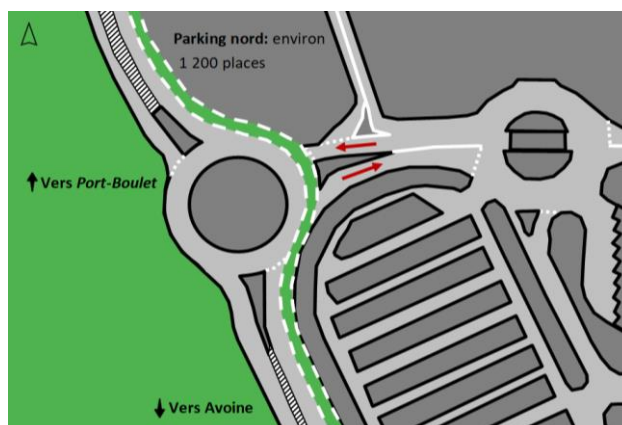


Figure 66: Accès nord du CNPE : Hypothèse de giratoire (réalisation : stagiaires)

## I.C) Carrefour entre la RD 7 et la RD 749

Le troisième carrefour présent sur cet axe est situé au sud du CNPE, au croisement entre la RD 7 et la RD 749. Ce carrefour ne présente pas de problème actuellement, mais la mise en place de la continuité cyclable de l'axe entraînera des modifications et une réorganisation du carrefour. Le passage de l'itinéraire cyclable étant le long du CNPE puis au sein du parc d'activité, les cyclistes ne passeront que de l'est au nord et inversement. Afin d'intégrer l'aménagement cyclable, deux possibilités semblent pertinentes sur ce carrefour : la mise en place d'un giratoire ou la suppression de l'actuelle voie d'insertion.



Figure 67: Carrefour entre la RD 7 et la RD 749 : hypothèse d'un giratoire (source : géoportail, réalisation : stagiaires)

Le giratoire permettra, comme évoqué précédemment de ralentir le trafic. C'est un effet intéressant pour ce carrefour situé sur la RD 749 où la vitesse est élevée. De plus, la mise en place de ce giratoire ne pose pas de contraintes particulières : le carrefour actuel est assez large pour accueillir un giratoire de 25 m de rayon (figure 13). L'itinéraire cyclable sera situé à l'extérieur du giratoire pour assurer la sécurité des cyclistes et faciliter leur passage. Cette hypothèse pourra être mise en place avec un délai de mise en place de 2 ans et demi et un investissement évalué à 500 000 €.

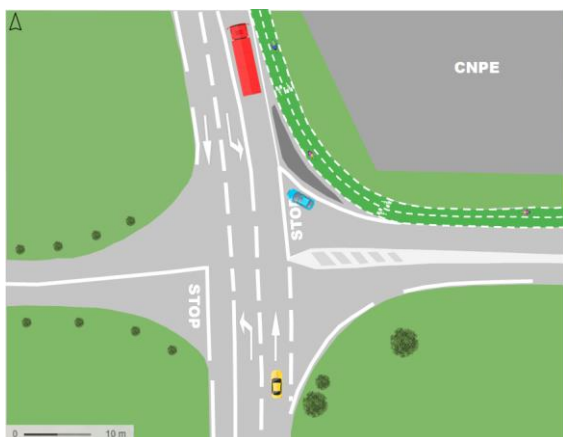


Figure 68: Carrefour entre la RD 7 et la RD 749 : suppression de la voie d'insertion (réalisation : stagiaires)

La seconde solution est de supprimer l'actuelle voie d'insertion entre la RD 7 et la RD 749 pour la transformer en voie cyclable à double sens (figure 14). Cela impose une légère modification du carrefour actuel et nécessite, pour réduire le sentiment d'insécurité, d'interdire la possibilité de tourner à gauche depuis la RD 7. Cet aménagement, comprenant un délai de mise en place plus rapide qu'un giratoire (1 an) et un coût bien plus faible (25 000 €), ne permet cependant pas de réduire la vitesse de l'axe.

## I.D) Réduction de la vitesse sur l'axe

L'axe est composé de plusieurs tronçons de vitesse, comme indiqué sur la figure 15 qui ne sont pas sécurisants pour les mobilités actives. Afin de renforcer le sentiment de sécurité pour tous les usagers, de réaliser des traversées piétonnes et cyclables et d'augmenter le débit de véhicules<sup>5</sup>, les zones à 70 km/h seront désormais limitées à 50 km/h et celle à 80 km/h passera à 70 km/h.



Figure 69: Représentation des tronçons de vitesse. (Source : géoportail, réalisation : stagiaires)

<sup>5</sup> Comme le montre le modèle débit/vitesse, la diminution de la vitesse entraîne une augmentation du débit.

## II. Des itinéraires cyclables à créer pour assurer une continuité sécurisée

Comme évoqué dans le diagnostic, le territoire se prête idéalement à la pratique du vélo par sa topographie plane limitant les efforts de déplacement et sa qualité paysagère caractéristique : présence de la Loire, des domaines viticoles etc. Le vélo représente un mode alternatif à la voiture très bénéfique dans le sens où il est écologique (permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre), économique et bon pour la santé physique et mentale.

Le potentiel captable présent dans un rayon de 30 minutes à vélo (sans assistance électrique) depuis le parc d'activité du Véron rassemble les communes d'Avoine, Savigny-en-Véron, Beaumont-en-Véron, Bourgueil, Chouzé-sur-Loire, La Chapelle-sur-Loire et Huismes. Ces communes sont les communes de résidence de 2 128 personnes travaillant sur la zone d'emploi, et qui se rendent majoritairement en voiture sur leur lieu de travail. Si on considère que, avec les nouveaux aménagements, 2%<sup>6</sup> de ces personnes utilisent le vélo comme mode de transport pour leurs déplacements domicile-travail, cela représenterait une part de 42

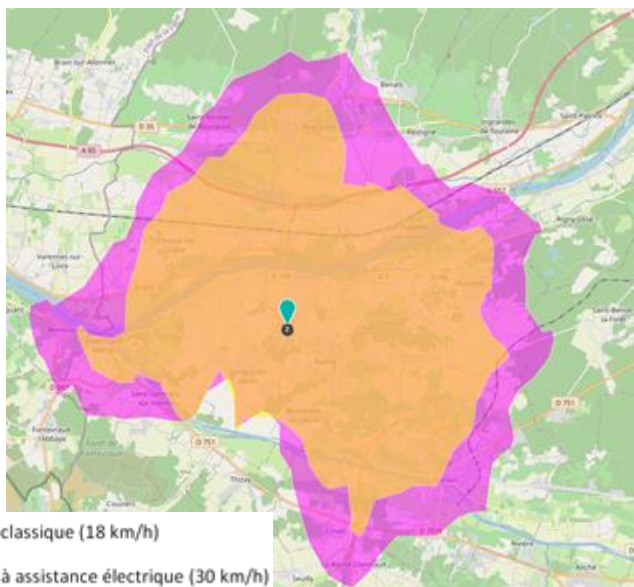


Figure 70: : Isochrone des déplacements réalisables en 30 minutes à vélo depuis la zone d'emploi (source : [maps.openrouteservice.org](https://maps.openrouteservice.org))

personnes. Avec un vélo à assistance électrique, le potentiel captable est plus grand puisqu'il inclut Chinon : 597 personnes travaillent sur la zone d'emploi et y résident. Cela ajoute environ 12 personnes soit un total de potentiel captable de 54 personnes pour un trajet domicile-travail avec un vélo à assistance électrique.

Massifier la pratique du vélo dans les territoires nécessite le développement d'un « système vélo » aussi performant que le « système voiture ». A l'image du système voiture, le système vélo pourrait être défini comme « l'ensemble des aménagements, des matériels, des services, des règlements, des informations et des formations permettant d'assurer sur un territoire une pratique du vélo efficace, confortable et sûre » Définition par Frédéric Héran : <http://fr.forumviesmobiles.org/reperes/systeme-velo-12437>

<sup>6</sup> Pourcentage moyen des déplacements domicile-travail à vélo en zone rurale

C'est dans cette optique de promouvoir l'usage quotidien du vélo de manière efficace sur la zone d'étude qu'il est nécessaire d'assurer des continuités pour les mobilités douces sur le territoire. En effet, le diagnostic a permis de mettre en avant le manque d'infrastructures cyclables, notamment par les nombreuses discontinuités présentes sur axe. Ainsi, les aménagements proposés dans la partie suivante visent à pallier ce manque et assurer une continuité cyclable sécurisée (voir figure 17 ci-dessous).



Figure 71: Cartographie du projet d'itinéraire cyclable au niveau de l'axe de la D749 (réalisation : stagiaires)

## II.A) Une matérialisation cyclable reliant la gare de *Port Boulet* et la RD 749

Le diagnostic a mis en évidence le caractère excentré de la gare de *Port-Boulet*. C'est pourquoi une connexion cyclable entre la gare et la RD 749 doit être intégrée afin de donner une place au vélo sur la chaussée et faciliter ainsi la circulation et les liaisons cyclistes. La bande cyclable se situerait rue de la Gare, assurant une liaison sans grand détour entre la gare et la route départementale. La transition entre la rue de la Gare et la RD 749 est à simplifier, notamment en supprimant le trottoir existant pour rejoindre facilement la chaussée à voie centrale banalisée (voir partie suivante).



## II.B) Une chaussée à voie centrale banalisée dans le centre de *Port-Boulet* : un aménagement permettant le partage de la chaussée entre cyclistes et automobilistes

La chaussée à voie centrale banalisée (CVCB) ou chaucidou vise à améliorer les conditions de circulation des cyclistes, notamment lorsque les aménagements cyclables classiques se révèlent impossibles à réaliser. Dans le centre de *Port-Boulet*, cette option s'avère intéressante étant donné la faible largeur de la voirie ne permettant pas la création de piste cyclable de part et d'autre de la chaussée.

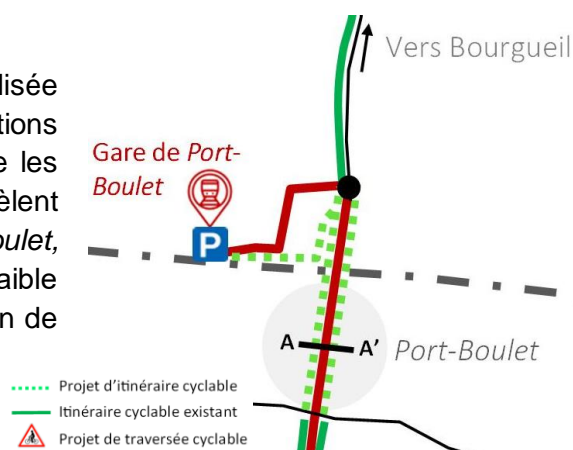


Figure 72: Carte de localisation de la CVCB dans Port-Boulet

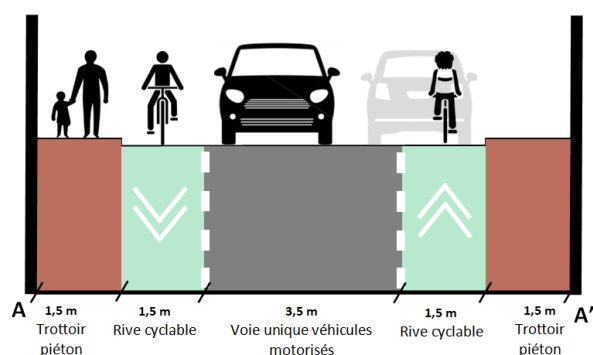


Figure 73: Plan-coupe de la CVCB dans le centre de Port-Boulet (réalisation : stagiaires)

Cet aménagement vise avant tout la redistribution de l'espace de la voirie au bénéfice des cyclistes par le marquage au sol. Les véhicules motorisés circulent sur une voie centrale bidirectionnelle (au minimum 3 m de large) et les cyclistes sur les accotements revêtus appelés rives (1,5 m de large environ de part et d'autre de la chaussée). La largeur de la voie ouverte aux véhicules motorisés étant insuffisante pour permettre le croisement, ces derniers empruntent ponctuellement la rive lorsqu'ils se croisent (Voir figure 19). Ce principe, en plus de permettre le partage de la voirie entre les cyclistes et les véhicules motorisés sur la chaussée, permettrait de réduire la vitesse des véhicules dans le centre bourg et ainsi garantir la sécurité des usagers.

Le début de la CVCB au niveau du giratoire au nord de *Port-Boulet* constituerait une continuité à l'itinéraire cyclable venant de Bourgueil. Se terminant au niveau du carrefour de *Port-Boulet*, la CVCB serait relayée par la bande cyclable rejoignant le pont (Voir figure 18).

La largeur de la chaussée dans le centre de *Port-Boulet*, entre le rond-point au nord et le carrefour de *Port-Boulet* au sud, varie de 8.6 à 5.5 mètres au niveau des ralentisseurs latéraux de rétrécissement (au sud de *Port-Boulet*). Etant donné que la largeur minimale pour intégrer une CVCB est de 6 m, cet aménagement est envisageable pour cette portion de route, à condition de réduire la largeur des ralentisseurs ou de les supprimer (voir figure 20).



Figure 74: Photographie d'un ralentisseur dans *Port-Boulet*

De plus, étant rectiligne et avec peu de dénivelés, l'axe offre une bonne visibilité pour tous les usagers, ce qui permet d'anticiper les dépassements, les croisements etc. (voir figure 21).

Ce type d'aménagement, étant peu répandu en France et peu connu par les usagers, nécessitera une campagne de communication en complément d'une signalétique efficace et simple de compréhension : panneaux d'indication en début de zone, signalétique visible au sol.



Figure 75: Projet de CVCB dans *Port-Boulet* (source : StreetView, réalisation : stagiaires)



## II.C) Les aménagements cyclables possibles pour le pont de la Loire

Plusieurs hypothèses d'aménagement de plus ou moins grande envergure peuvent être envisagées pour rendre la traversée de la Loire sécurisée pour les mobilités douces :

- Une passerelle pour les mobilités douces parallèle au pont
- Une passerelle en encorbellement, rattachée au pont
- Un désaxement de la chaussée pour créer un grand trottoir mixte : cette solution permettrait de localiser d'un même côté les mobilités douces et donc offrir une plus grande place aux usagers.
- Des séparations démontables
- Une chaussée à voie centrale banalisée

Le tableau ci-dessous permet d'indiquer les coûts de chaque aménagement cyclable :

*Figure 76: Tableau récapitulatif des coûts des différentes hypothèses pour l'itinéraire cyclable sur le pont de la Loire*

Projets sur le pont	CVCB	Séparations démontables	Trottoir mixte	Passerelle en encorbellement	Passerelle séparée du pont
Coûts (€)	25 000	Attente d'information de l'ADEME	1 million	5 millions	15 millions

Les solutions de trottoir mixte, de passerelle en encorbellement et de passerelle séparée du pont sont des aménagements qui apparaissent coûteux et sous réserve de faisabilité. C'est pourquoi, pour cet itinéraire, la CVCB et les séparations démontables semblent être les solutions les plus adaptées du fait qu'elles sont moins coûteuses et réalisables selon les délais les plus courts.

### II.C.1) Mise en place de barrières de séparation chaussée/trottoirs démontables

La mise en place de barrières de séparation entre la chaussée et les trottoirs démontables permettrait de maintenir les trottoirs pour les mobilités douces tel qu'ils sont utilisés actuellement. Pour plus de sécurité pour les cyclistes, l'aménagement d'une séparation pourra s'avérer rassurant pour les usagers. Les séparations se doivent néanmoins d'être démontables lors des passages de convois exceptionnels du CNPE.

Cette solution permettra de renforcer le sentiment de sécurité sur le pont mais ne donnera pas aux cyclistes une place plus importante sur cet aménagement. La faible largeur des trottoirs, relevée dans le diagnostic, restera un problème pour la bonne circulation des cyclistes et des piétons de part et d'autre du pont.

## II.C.2) Une CVCB sur le pont de la Loire

Suivant le même principe que dans le centre de *Port-Boulet*, un aménagement de CVCB sur le pont permettrait une redistribution de la chaussée aux cyclistes. En effet, actuellement, les cyclistes se doivent de circuler à pied sur les trottoirs latéraux étroits et peu sécurisants du pont. Avec ce nouvel aménagement, les trottoirs seraient destinés uniquement aux piétons. La largeur de chaussée du pont étant, tout comme celle de *Port-Boulet*, insuffisante pour y installer des bandes cyclables, la CVCB représente une solution adéquate<sup>7</sup> (voir figure 23) d'autant plus qu'elle représente un faible coût et permet de tester l'efficacité de l'aménagement. Cet aménagement, pour qu'il soit sécurisé, nécessite la diminution de la vitesse des véhicules à 50 km/h sur cette portion. De plus, au sud du pont (en face de l'arrêt Sitravel existant en face du parking nord du CNPE), une traversée cycliste/piétonne est à prévoir, ce qui nécessite également une réduction de vitesse des véhicules.




Figure 77: Projet de CVCB sur le pont de la Loire (source : StreetView, réalisation : stagiaires)

<sup>7</sup> Cet aménagement a été évalué à la Roche de Glun comportant des caractéristiques de flux et d'ouvrage d'art similaires. ([https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/CVCB\\_roche\\_de\\_Glun\\_cle5636ee.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/CVCB_roche_de_Glun_cle5636ee.pdf))

## II.D) Itinéraire cyclable à double sens le long du CNPE

Comme énoncé dans le diagnostic, la portion de la RD 749 longeant le CNPE (voir figure 24) ne présente actuellement pas d'infrastructure cyclable. Dans un but de limiter le nombre de traversées de la route départementale pour les modes doux tout en assurant un trajet direct, un aménagement de voie verte à double sens (3 m) du côté du CNPE (voir figure 25) pourra être aménagé. Cet itinéraire permettra d'assurer une continuité entre le pont et le parc d'activité au sud. Séparé de la chaussée par une noue, il permettra de garantir la sécurité des usagers. Il nécessitera tout de même des études notamment pour connaître les limites foncières entre le département et le

CNPE à l'est de la chaussée mais aussi les conditions de sécurité en lien avec la centrale nucléaire. De plus, pour favoriser la diminution de la vitesse des véhicules de 80 km/h à 70 km/h, un rétrécissement de la largeur de la chaussée de 7.2 à 6 m est à prévoir. Le coût de l'aménagement de la voie verte le long du CNPE s'élèvera à environ 338 000 € HT.

- Projet d'itinéraire cyclable
- Itinéraire cyclable existant
-  Projet de traversées cyclables

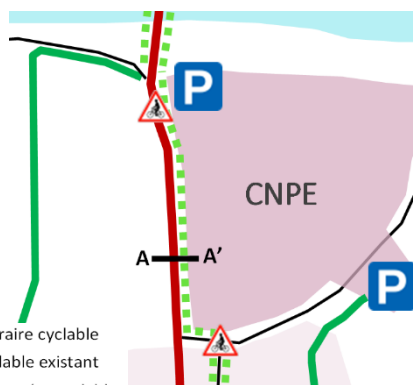


Figure 78: Carte de localisation de la continuité cyclable le long du CNPE (réalisation : stagiaires)

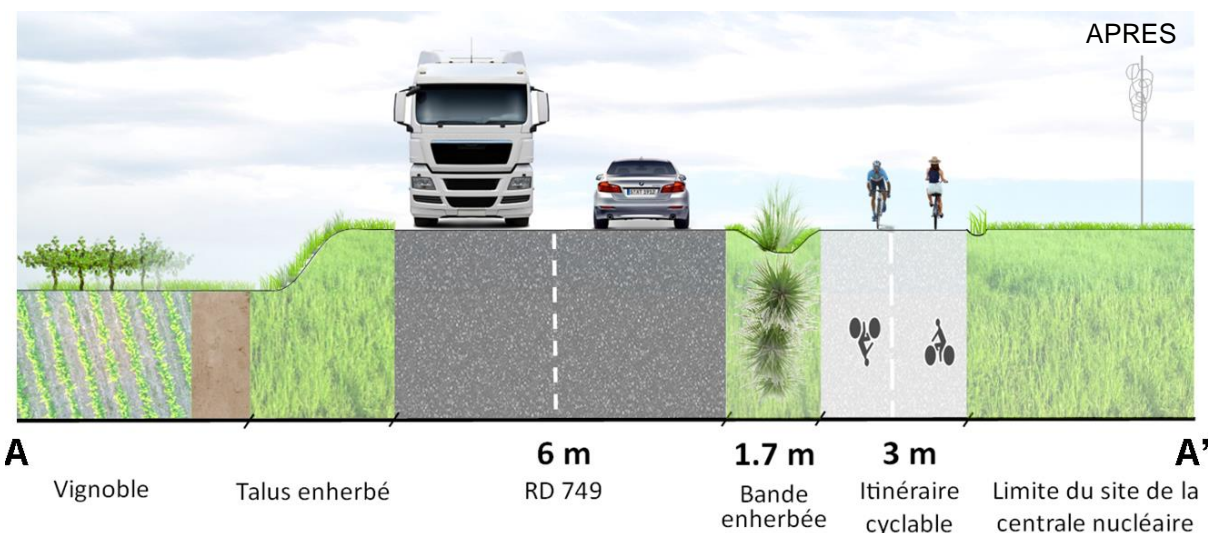


Figure 79: Photographie de la RD 749 longeant le CNPE (AVANT) et plan-coupe du projet de voie verte à double sens le long du CNPE (réalisation : stagiaires) (APRES)



## II. E) Continuités cyclables au sein du parc d'activité du Véron

Dans la continuité de l'itinéraire longeant le CNPE, une traversée est à prévoir au niveau de la D7 afin de rejoindre la rue Gustave Eiffel et entrer dans la partie nord du parc d'activité. Un itinéraire cyclable est présent actuellement sur cette dernière rue mais se retrouve stoppée au niveau du croisement avec la rue Lavoisier. L'idée est ainsi de prolonger cette piste existante jusqu'à la D7, au sud du CNPE.

- ..... Projet d'itinéraire cyclable
- Itinéraire cyclable existant
- ▲ Projet de traversées cyclables
- Giratoires existants
- ★ Infrastructures sportives

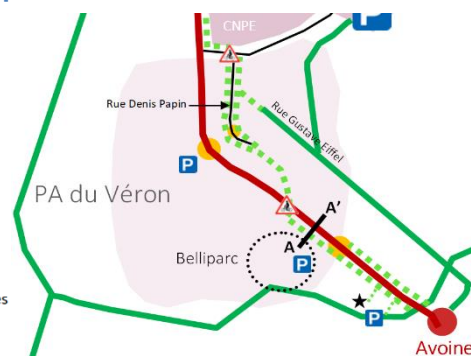


Figure 80: Carte de localisation des aménagements cyclables au sein du parc d'activité (réalisation : stagiaries)

Pour aller plus loin dans un intérêt d'intégration de continuités cyclables dans le parc d'activité, une piste dédiée aux cyclistes passera rue Denis Papin et traversera la rue Lavoisier. Ensuite l'itinéraire rejoindra un champ appartenant à la CC CVL, avant de rejoindre la D749. Cela permettra de desservir à la fois les parties nord et est du parc ainsi que le Belliparc. Ce nouvel aménagement représentera un élément important de requalification du parc d'activité en permettant aux mobilités douces de passer de l'est à l'ouest et de desservir un grand nombre d'entreprises. Dans cet objectif, réduire la vitesse des véhicules de 70 à 50 km/h sur la D749 entre le giratoire du Sauget et celui de l'entrée d'Avoine facilitera la traversée cycliste à venir. Tout comme la chaussée devant le CNPE, une réduction de la largeur de la chaussée à 6 m est à prévoir. Un projet de voie verte à double sens le long du Belliparc est à intégrer afin d'assurer la continuité jusqu'à la partie sud du parc d'activité. (voir figure 27). Le coût total des aménagements cyclables au sein du parc d'activité s'élève à environ 322 000 € HT.

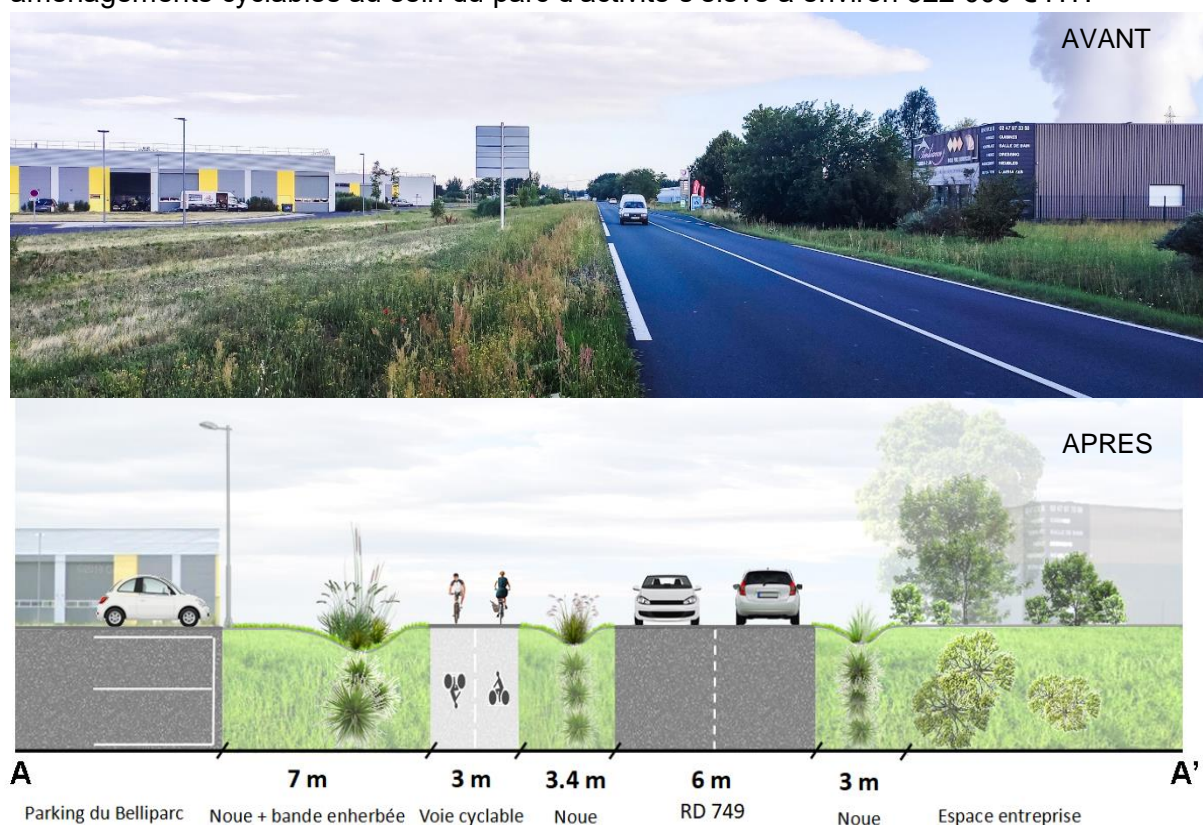
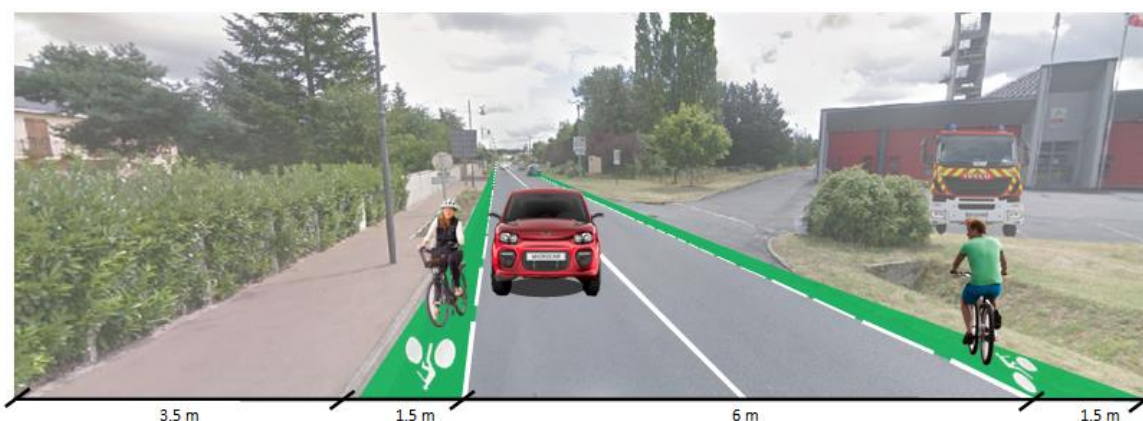
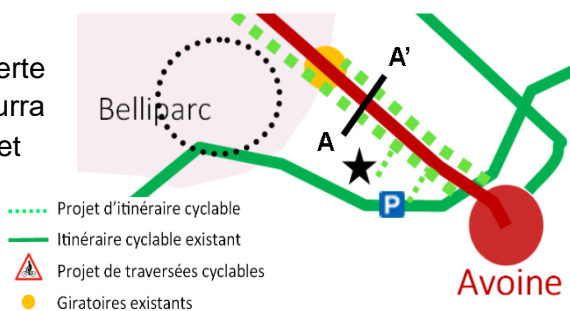


Figure 81: Photographie de la RD 749 longeant le Belliparc (AVANT) et plan-coupe du projet de voie verte à double sens le long du Belliparc (réalisation : stagiaries) (APRES)

## II. F) Continuité cyclable jusqu'au bourg d'Avoine

La continuité cyclable entre la voie verte longeant le Belliparc et le bourg d'Avoine pourra se matérialiser par une bande cyclable de part et d'autre de la chaussée (Voir figure 29). En effet, la voirie sur ce linéaire est suffisamment large pour y intégrer des voies réservées uniquement pour les vélos.

En plus de desservir le bourg d'Avoine, ce linéaire cyclable représentera une continuité vers les équipements sportifs de la ville (tennis, dojo, club de remise en forme etc.). L'itinéraire pourrait donc s'avérer attractif pour la population. Le coût de cet aménagement s'élève à environ 35 000 € HT.



## II.G) Quantification du projet de continuités cyclables

Le tableau ci-dessous permet d'avoir une estimation des délais de mise en œuvre, des coûts pour les différents aménagements cyclables présentés et également les aides potentielles pour la réalisation de ce projet.

Figure 84: Quantification des projets de continuités cyclables

	<b>Chaussées à voie centrale banalisée et bandes cyclables</b>	<b>Voies vertes</b>
Délai de mise en œuvre	< 1 an	~ 1 an et demi
Coût	~ 50 € / mètre linéaire 3,4 km soit <b>170 000 € HT</b>	~ 250 € / mètre linéaire 2,5 km soit <b>630 000 € HT</b>
	Total = ~ <b>800 000 € HT</b>	
Aides possibles	<b>Appel à projet “continuités cyclables”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jusqu'à <b>40 %</b> d'aide + <b>10%</b> si engagement dans le programme “savoir rouler à vélo”</li> <li>Financement des études préalables nécessaires aux travaux</li> </ul>	

Les CVCB et bandes cyclables, matérialisées par des marquages au sol ont un coût et un délai de mise en place bien inférieurs à ceux des voies vertes. En effet, ce dernier aménagement induit une création d'enrobé qui nécessite des coûts et des délais de mise en œuvre plus importants.



### III. Des propositions d'intermodalité en gare de *Port-Boulet*

#### III.A) Nécessité d'une offre plus attractive à la source : augmentation de la fréquence des trains

Le diagnostic a pu mettre en lumière une absence d'offre ferroviaire aux heures d'embauche et de débauche de la zone d'emploi. En effet, on observe une absence de l'offre entre 7h30 et 9h30 pour les trains au départ de Tours, ce qui pose problème au vu des horaires d'embauche des employés qui sont majoritairement répartis entre 8h et 9h<sup>8</sup>. En complément de ceci, le soir, à cause de la contrainte dû à la congestion du carrefour de *Port-Boulet* et donc l'incertitude du temps de trajet entreprise/gare, de nombreux usagers loupent leur train. Ce phénomène, additionné à la faible fréquence des trains le soir, a pour conséquence une attente longue des usagers en gare où on relève l'inexistence d'infrastructures d'attente. La nécessité de proposer une offre plus attractive pour les horaires d'embauche et de débauche en gare de *Port-Boulet* apparaît donc comme un enjeu important afin de développer les mobilités alternatives à l'usage individuel de la voiture.

Cet enjeu est d'autant plus motivé par le fait que 482 personnes travaillent dans la zone d'emploi et habitent dans des communes desservies par la ligne Tours-Nantes, représentant un potentiel captable théorique intéressant à prendre en compte.

Dans un premier temps, le schéma (figure 31) de desserte des lignes ferroviaires voyageurs entre Tours et Angers pourrait être revu. En effet, actuellement, sur les 27 trains journaliers qui passent par la gare de *Port-Boulet*, seulement 19 s'arrêtent. Une étude pour un arrêt en gare de *Port-Boulet* du TER n°86001 pourrait être mis en place. Ce train part en gare de Tours à 8h09 et pourrait potentiellement s'arrêter à *Port-Boulet* à 8h38, pouvant correspondre avec un horaire d'embauche à 9h dans la zone d'emploi. L'étude de mise en place d'un ajout d'arrêt sur une ligne représente un délai de 5 ans au minimum.

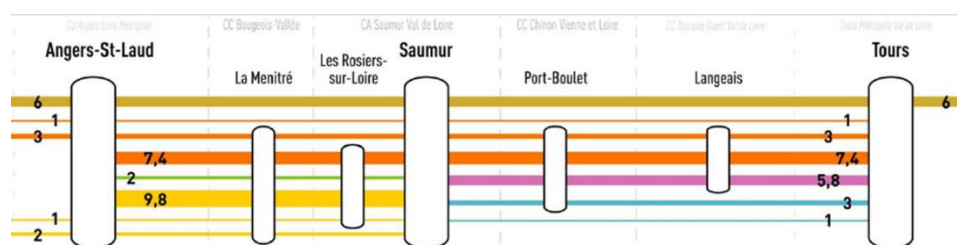


Figure 85: Schéma de desserte des lignes ferroviaires voyageurs entre Tours et Angers  
(source : rapport confluence)

<sup>8</sup> Donnée issue de l'enquête sur les employeurs de la zone d'emploi effectuée pendant la phase diagnostic de l'étude.

### III. B) Nécessité d'offrir plusieurs solutions d'intermodalité

Le diagnostic avait également fait ressortir un manque d'intermodalité en gare de *Port-Boulet* conduisant, en sortie de gare, à un usage individuel de la voiture pour les usagers du mode ferroviaire. Dans cette partie, plusieurs solutions seront conseillées afin de proposer un service attractif d'intermodalité en gare de *Port-Boulet*. Ces aménagements ont pour but de fournir une solution alternative à l'usage individuel de la voiture du domicile jusqu'à l'entreprise de l'usager.

#### III. B.1) Location de vélos longue durée

Tout d'abord, au vu du maillage d'itinéraires cyclables présenté en partie II il sera désormais possible d'effectuer le trajet gare-zone d'emploi via des itinéraires cyclables sécurisés et rapides. Ces aménagements permettront donc de proposer de la location de vélos en longue durée comme solution d'intermodalité. Au vu du public ciblé, c'est à dire des usagers effectuant les mêmes trajets cinq fois par semaine, la location longue durée semble pertinente si elle est associée à un forfait attractif. Pour cela, la CC CVL devra prendre à charge une partie importante du prix de la location afin de proposer un forfait avantageux pour les potentiels utilisateurs. Des vélos à assistance électrique constitueront la flotte mise à disposition afin de permettre la liaison à vélo d'un périmètre plus large et d'inciter également les personnes, mêmes les "moins sportives", à considérer ce mode de transport comme une réelle alternative pour se rendre sur leur lieu de travail. La CC CVL pourra acheter cette flotte de vélo et convenir d'un partenariat avec un acteur privé local afin qu'il s'occupe de la mise à disposition de la flotte pour les usagers et de l'entretien de cette dernière. Ou alors, la CC CVL pourra laisser la gestion complète : achat, mise à disposition et entretien à cet acteur privé local.

Un parking sécurisé et fermé sera nécessaire et pourra être installé afin de supprimer le risque de vol et de rassurer les usagers qui voudraient laisser leur vélo en gare de *Port-Boulet*. En effet, 1 français sur 5 renoncerait à l'usage du vélo après un vol (source : villes-cyclables.org). L'accès à ce parking pourra se faire via un badge qui sera remis gratuitement par la mairie ou la CC CVL aux usagers. Cela permettra aux usagers de garer leur vélo dans un espace sécurisé et à la CC CVL de récolter, en contrepartie, des données sur le nombre d'usagers de ce moyen de transport en gare de *Port-Boulet*. Une action de communication auprès des entreprises de la zone d'emploi devra être effectuée afin qu'elles puissent toutes proposer un espace de stockage de vélo pour leurs employés utilisant ce mode de transport.

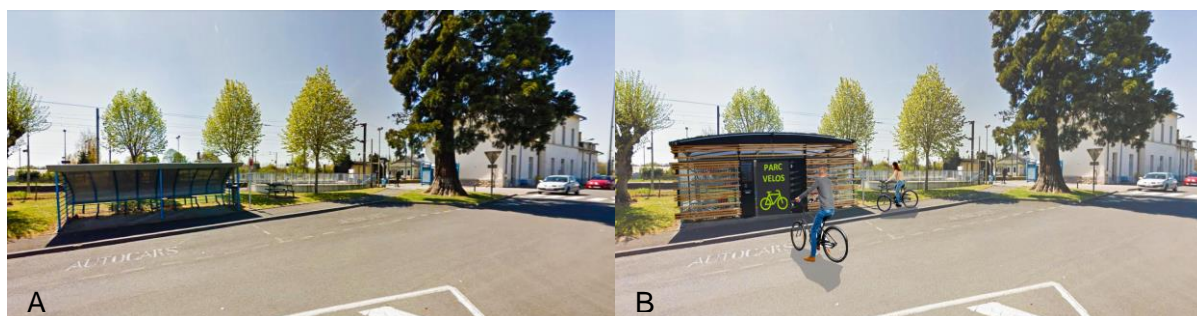


Figure 86: Vu du parking à vélo actuellement (A) et vu du parking à vélo après aménagement (B)

Dans le tableau ci-dessous sont résumés les délais de mise en œuvre, le coût et les aides possibles pour la solution d'intermodalité de location de vélos longue durée.

Figure 87: Quantification du projet de location de vélos longue durée

Délai de mise en œuvre	<b>6 mois</b>
Coût	Investissements : <b>1 500€ TTC par vélo</b> Parking à vélo sécurisé <b>1 500/2 000€ HT la place</b>
Aides possibles	<b>Région</b> : aide à hauteur de <b>40%</b> pour l'achat d'une flotte de vélos <b>Programme Alvéole</b> : aide à hauteur de <b>60%</b> pour la mise en place d'un parking à vélo + finance à <b>100%</b> des actions de <b>sensibilisation à l'écomobilité</b>

### III.B.2) L'autostop encadré et sécurisant



En complément de la solution de location de vélos, une solution d'autostop encadré et sécurisé pourra être conseillée. En effet, cette solution constitue une des nouvelles solutions de mobilité sur mesure pour les territoires ruraux avec des problèmes de déplacements. L'autostop comme solution de transport est proposé par deux acteurs.

Tout d'abord, cette solution est présentée par le Rézo Pouce, une association qui propose de faire de l'autostop un mode de déplacement compétitif. En effet, depuis 2010 le Rezo Pouce a construit sur ses territoires adhérents le premier réseau d'autostop organisé en France.

Depuis peu, la SNCF Voyageurs est à l'initiative de "Stop connecté" qui propose un service d'intermédiation de covoiturage spontané. Le but étant de mettre en contact des passagers avec des conducteurs afin de fournir un service complémentaire à l'offre ferroviaire permettant ainsi de réaliser les derniers kilomètres séparant la gare de la destination de l'usager.

Dans le tableau ci-dessous une comparaison est effectuée entre l'autostop du Rezo Pouce et celui de la SNCF afin de déterminer celui qui pourra être le plus avantageux pour pallier le manque d'intermodalité en gare de *Port-Boulet*.

Figure 88: Comparaison entre le Rezo Pouce et le Stop Connecté de la SNCF

Rezo Pouce	Stop Connecté
Sans réservation mais inscription obligatoire sur la plateforme en ligne ou en mairie, point-relais pour pouvoir effectuer un trajet	Sans réservation envoi d'un simple SMS pour pouvoir effectuer un trajet
Départ et arrivée sur un arrêt du "Rezo Pouce", panneau statique pour indiquer la destination de l'autostoppeur  Photographie d'un arrêt Rezo Pouce à Saint-Règle, Val d'Amboise (source : Ivan Rouillet)	Départ et arrivée sur un arrêt "Stop connecté" comportant un panneau dynamique ou statique précisant la destination de l'autostoppeur  Photographie d'un arrêt Stop Connecté à Châtillon d'Azergues, Auvergne-Rhône-Alpes
Trajet gratuit pour les passagers. Aucune rémunération n'est prévue pour le conducteur	Trajet gratuit pour les passagers. Une rémunération peut être attribué au conducteur sous condition d'une connexion sur la plateforme associée
Moyenne de 5 à 10 minutes d'attente selon les statistiques du Rezo	Moyenne de 4 minutes d'attente sur les territoires test
Accueil tout public	Accueil les personnes majeurs

Encadré et sécurisant (il faut indiquer la plaque d'immatriculation sur l'application)	Encadré et sécurisant (il faut indiquer la plaque d'immatriculation du conducteur + il faut envoyer un SMS à la fin du trajet)
Mise en place rapide (4 à 6 mois). C'est à la collectivité de payer la prestation du Rezo Pouce (communication, mise en place des supports, maintenance de la plateforme...) mais c'est elle qui s'occupe de la fourniture et de l'installation des arrêts.	Pour les panneaux de signalisation d'arrêts dynamiques et interactifs : mise en place et installation du système par la SNCF sur l'ensemble du réseau délimité. Pour les panneaux statiques : fourniture et installation à la charge de la collectivité.
Un maillage qui pourrait se développer en Indre et Loire (Val d'Amboise et Touraine Est Vallée possède déjà leur Rezo Pouce <sup>9</sup> )	C'est un nouveau concept qui est installé depuis peu aux alentours d'Anse (Auvergne Rhône Alpes) pour une durée de 6 mois de test. La SNCF est à la recherche de territoires expérimentateurs.

Au vu de la comparaison des deux services proposant de faire de l'autostop une réelle solution de mobilité, il est observé que ces deux acteurs proposent le même type de service excepté le fait que la SNCF propose des panneaux dynamiques ce qui paraît judicieux pour rendre les arrêts plus visibles.

Le maillage des arrêts devra d'ailleurs être étudié. En effet, la localisation de ces arrêts devra être le résultat de recherche et de collaboration entre l'acteur privé choisi et la CC CVL. Au vu des enjeux identifiés dans le diagnostic et de la nécessité de mettre en place une connexion entre la gare et la zone d'emploi, des propositions d'arrêt peuvent d'ores et déjà être évoquées (voir figure 35). Le périmètre de cette solution de mobilité pourra toutefois s'étendre en dehors de notre zone d'étude et être installé sur tout le territoire de la CC CVL afin de constituer une alternative à l'usage individuel de la voiture pour l'ensemble de ses habitants. Il faudra équiper ces arrêts de panneaux dynamiques pour rendre les arrêts plus visibles, accessibles et donc inciter les conducteurs à s'arrêter. Visibles de loin, ces arrêts devront également disposer d'une place de stationnement réservée afin de permettre à un conducteur intéressé de s'arrêter sans aucun danger. L'accès piétonnier pour se rendre à ces arrêts devra aussi être facilité pour encourager ce mode de transport.

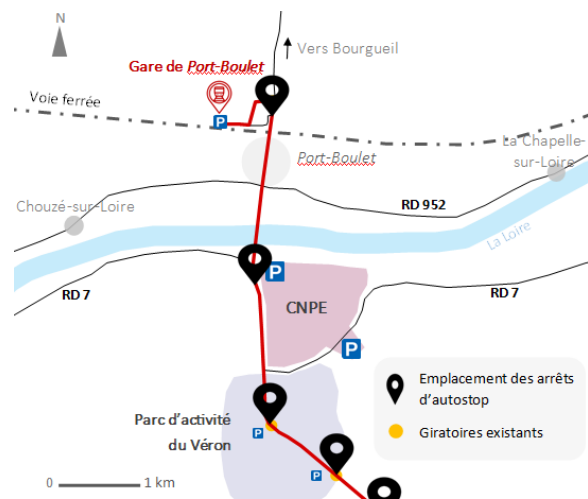


Figure 89: Carte des arrêts pertinents selon le diagnostic (réalisation : stagiaires)

La CC CVL pourra inciter les conducteurs en leur attribuant une rémunération (ex : bon d'achat dans les commerces locaux...). De plus, une carte indiquant les arrêts de stop les plus proches dans les lieux de fréquentation (gare, commerces, équipements de loisirs, entreprises du parc d'activité ...) pourra être installée afin d'indiquer le chemin le plus court à emprunter pour les potentiels utilisateurs de ce mode de transport.

<sup>9</sup> Retours positifs sur la mise en place (dispositifs récents), seul un manque d'indicateurs est mentionné comme point négatif mais l'association est en train de revoir son système de mise à disposition de données donc cela devrait évoluer.

Dans le tableau ci-dessous sont résumés les délais de mise en œuvre, le coût et les aides possibles pour la solution d'intermodalité d'autostop encadré et sécurisant.

Figure 90: Quantification du projet d'autostop avec Rezo Pouce ou le Stop connecté

	Rezo Pouce	Stop connecté SNCF
Délai de mise en œuvre	<b>3 à 6 mois</b> selon le territoire	<b>1 à 2 mois</b> selon le stock de panneau
Coût	<u>Panneaux statiques :</u> Investissement : <b>30 000€</b> <b>(pour 190 arrêts)</b> Fonctionnement : <b>6 000€</b>	<u>Panneaux statiques :</u> Investissement : <b>30 000€</b> Fonctionnement : <b>430€/an</b> <u>Panneaux dynamiques :</u> Investissement : <b>4500€/arrêts</b> Fonctionnement : <b>1 100€/an</b>
Aides possibles	<b>ADEME</b> à hauteur de <b>50%</b> <b>CRST (Contrat Régional de Solidarité Territoriale)</b> à hauteur de <b>30%</b>	Pas d'aide possible selon la SNCF

Finalement, au regard de la comparaison entre les coûts financiers de ces deux acteurs, il est recommandé d'opter pour la solution du Stop connecté proposé par la SNCF.

### III.B.3) Une nouvelle offre du Sitravel

Dans le diagnostic, la ligne A du Sitravel a été identifiée comme une ligne passant par la gare mais ayant comme objectif principal la jonction entre les villes de Bourgueil et de Chinon. De ce fait, pour mettre en place une meilleure connexion entre la gare et la zone d'emploi, une ligne Sitravel reliant ces deux pôles pourra être instaurée. Tout d'abord, une étude en gare et dans les entreprises du parc d'activité pourra être réalisée afin de déterminer les besoins des usagers et de vérifier la faisabilité de cette navette. Puis, après une étude des arrêts possibles, cette ligne pourra fonctionner du lundi au vendredi aux horaires correspondant aux trains pour amener les usagers du mode ferroviaire dans la zone d'emploi le matin et les ramener à la gare le soir.

La nécessité de créer une coordination avec le référent SNCF de la ligne passant à la gare de *Port-Boulet* paraît primordial afin de pouvoir proposer un transport en commun local performant et cohérent avec les arrivées et départs de trains.

Le Syndicat mixte Inter collectivités des Transports Scolaires (SITS) du Pays de Rabelais ayant décidé que les transports scolaires seraient désormais accessibles pour tous, une action de communication pour promouvoir l'utilisation des transports scolaires par les actifs devra être effectuée afin que cette alternative puisse constituer une nouvelle offre de déplacement sur le territoire.



### III. C) L'articulation de cette intermodalité

Il faudra également penser à l'articulation entre les différents modes d'intermodalité choisis. Par exemple, un tarif vélo/navette pourra être proposé pour permettre aux utilisateurs de choisir leur mode de transport selon la météo ou leur besoin. De plus, il faudra veiller à ce que ces différents modes d'intermodalité ne soient pas compétitifs entre eux mais plutôt complémentaires.

Finalement, en plus de la nécessité de mise en place d'une offre de trains plus attractive, il faudra mettre en place des actions de communication, d'incitation, afin de promouvoir l'utilisation du mode de transport ferroviaire qui désormais proposera une offre d'intermodalité intéressante et adaptée aux usagers.

## IV. Candidature à l'appel à manifestation TENMOD

En parallèle de l'étude, la CC CVL et Touraine Ouest Emploi ont travaillé ensemble afin de répondre à une candidature pour l'Appel à Manifestation d'Intérêt "Territoires de Nouvelles Mobilités Durables"- AMI TENMOD. Cet appel à projet a pour but l'accompagnement aux changements de pratiques, aux mobilités durables, pour les entreprises du parc d'activité du Véron.

L'objectif est de diminuer l'utilisation individuelle de la voiture pour les trajets domicile-travail en développant des offres alternatives (covoiturage, autopartage, transport en commun) et en favorisant le développement des mobilités douces (aménagements cyclables, incitations...). Pour cela, est envisagé la mise en place d'un programme d'actions défini avec les entreprises avec l'aide d'un prestataire compétent dans les domaines de la mobilité des entreprises et de l'animation. Ce programme permettra la concertation entre les entreprises, la mise en relation des employés, la promotion de la plateforme de covoiturage ou encore l'incitation aux nouvelles pratiques avec par exemple l'organisation de défis mobilité...

Figure 91: Quantification de l'AMI TENMOD

Maîtrise d'ouvrage	<b>Touraine Ouest Emploi</b> avec l'appui de la CC CVL et des associations partenaires
Délai de mise en œuvre	<b>Octobre 2020 - Décembre 2021</b> (14 mois)
Coût	<b>Fonctionnement</b> (animation, prestation, communication) : <b>62 500 €</b>
Aides possibles	<b>50 % si lauréat de l'AMI</b> (réponse en septembre 2020) <b>sinon aide possible ADEME</b>

## V. Scénario préconisé pour cette étude

Ce scénario se découpe selon deux axes d'intervention : le premier, rassemblant les infrastructures nécessaires à la requalification de l'axe qui peuvent être réalisées à plusieurs échelles temporelles ; le second concernant les services, intègre des dispositifs à long terme à savoir l'intermodalité en gare et le covoiturage.

### V.A) Scénario préconisé : les infrastructures

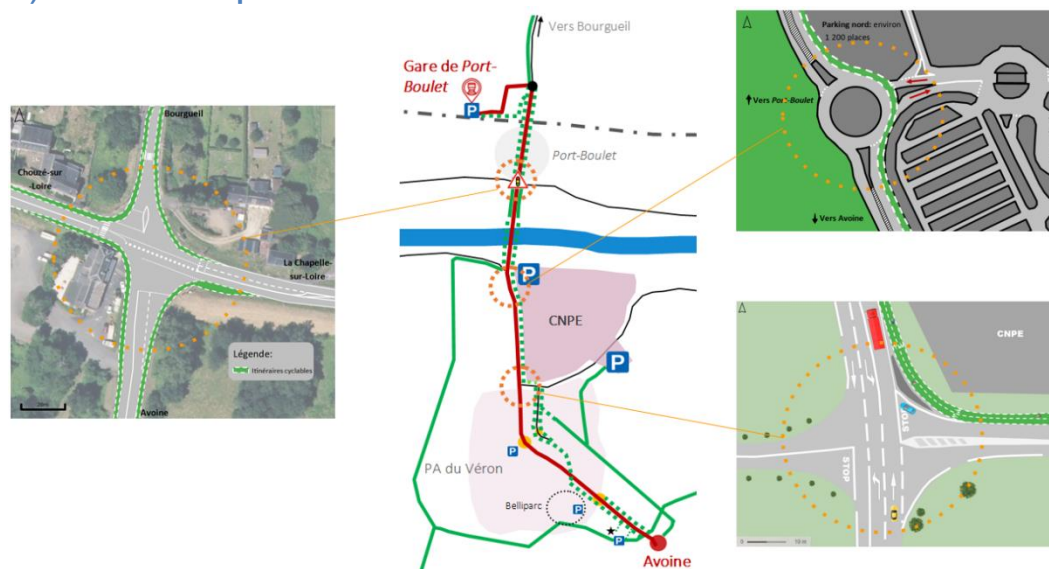


Figure 92: Aménagements préconisés pour les infrastructures

Pour les 3 carrefours de l'axe, le scénario préconisé est le suivant (voir figure ci-dessus) :

- Carrefour de *Port-Boulet* : une révision du fonctionnement et de la géométrie du carrefour apparaît comme étant une solution efficace sans la nécessité d'effectuer des aménagements lourds en travaux et en coûts tels qu'un giratoire. Une simple révision du diagramme des feux pourra, à court terme, limiter la congestion en plus d'une réorganisation de la géométrie actuelle. Comme évoqué précédemment, maintenir un carrefour à feu permet d'adapter les durées de passage au vert en fonction des axes prioritaires, ce qui s'avère intéressant du point de vue de la potentielle évolution de la zone d'emploi à venir.
- Carrefour à l'entrée nord du CNPE : l'aménagement préconisé à cet endroit est le giratoire. Cet aménagement permettra de simplifier et de sécuriser le système d'entrées-sorties actuel du site. De plus il permettra d'améliorer l'écoulement du trafic sur l'axe.
- Carrefour entre la RD7 et la RD749 : maintenir la structure actuelle du carrefour en utilisant la voie d'insertion (nord-est) pour les mobilités douces est la solution préconisée. Elle est relativement faible en coût et en travaux comparé à un giratoire.

En parallèle de la révision de ces carrefours, une offre en termes d'infrastructures pour les mobilités douces via la création de voies vertes, chaudioux et bandes cyclables est indispensable dans un but de promouvoir et encourager la pratique des modes doux. L'objectif de cette préconisation est de supprimer les discontinuités cyclables actuelles sur l'axe et sécuriser les déplacements doux des usagers.

Le tableau ci-dessous récapitule les informations nécessaires à l'élaboration de ces projets à savoir la maîtrise d'ouvrage, les coûts, les cofinancements possibles et enfin les délais de mise en œuvre.

*Figure 93: Quantification du scénario retenu pour les infrastructures*

	Maîtrise d'ouvrage	Coût	Cofinancements possibles	Calendrier
Carrefour Port-Boulet	CD37	100 000 € (hors expropriation et travaux VRD)	CC CVL CC TOVAL	1 an
Carrefour entrée nord du CNPE	CD37	493 000 TTC (estimation juin 2017)	CC CVL Ville d'Avoine EDF	2 ans et demi
Carrefour entre les D7 et D749	CD37	25 000 €	CC CVL Ville d'Avoine	1 an
Itinéraire cyclable "gare - pont (inclus)"	CD37	1,9 km soit 98 000 € HT	CC CVL AAP 2020 DREAL	< 1 an
Itinéraire cyclable "pont - ZA (inclue)"	CD37	3,2 km soit 660 000 € HT	CC CVL AAP 2020 DREAL	1 an et demi
Itinéraire cyclable "ZA - Avoine"	CD37	0,7 km soit 35 000 € HT	CC CVL AAP 2020 DREAL	< 1 an

## V.B) Scénario préconisé : services et changements de pratiques

La réponse à apporter pour cet axe ne peut pas se limiter à l'amélioration de l'écoulement du trafic automobile, il est nécessaire de promouvoir le changement de pratique. Pour cela, un scénario comprenant les services et les moyens pour les changements de pratiques est préconisé. Les changements de pratiques passent par l'accès à des services alternatifs à l'usage individuel de la voiture. La mise en place de location à longue durée de vélos à assistance électrique est intéressante sur ce territoire. Comme évoqué précédemment ce service doit être accompagné d'un parking sécurisé et fermé afin de répondre aux besoins des usagers voyageant en train.

La solution devant être multiple, comme l'indique le diagnostic, il est primordial de mettre en place d'autres solutions alternatives pour les transports du quotidien. Ainsi, pour compléter l'offre de vélo, la mise en place d'un système d'autostop encadré et sécurisant semble la plus efficace. En effet, cette solution propose un maillage à l'échelle de la communauté de communes et a un impact direct sur l'axe d'étude. Cette solution permet des trajets sécurisés et gratuits.

De plus, Touraine Ouest Emploi prévoit l'accompagnement aux changements de pratiques, au sein des entreprises du Véron, avec l'appui de la CC CVL afin de favoriser le développement des mobilités alternatives à l'usage individuel de la voiture.

Ce scénario nécessite un délai de mise en place relativement court (figure 40). Cependant, une fois les services mis en place, il sera nécessaire de prévoir un temps supplémentaire afin d'observer chez les usagers, des changements dans leurs pratiques.

Figure 94: Quantification du scénario retenu pour les services et les changements de pratiques

	Maîtrise d'ouvrage	Coût	Cofinancements possibles	Calendrier
Intermodalité en gare : location de vélo longue durée	Région SNCF	45 000 € (30 vélos) 20 000 € (parking de 10 places)	CC CVL AAP CRST	6 mois
Intermodalité en gare : autostop encadré et sécurisant	CC CVL	<u>Panneaux statiques</u> 30 000 € + 430€/an <u>Panneaux dynamiques</u> 4500€/arrêt + 1 100€/an	ADEME CRST	3 à 6 mois
Accompagnement des entreprises pour le changement de pratiques	Touraine Ouest Emploi	62 500€	CC CVL ADEME	14 mois

# Annexes

## Annexe n°1 : Projet de transport à la demande sur notre zone d'étude

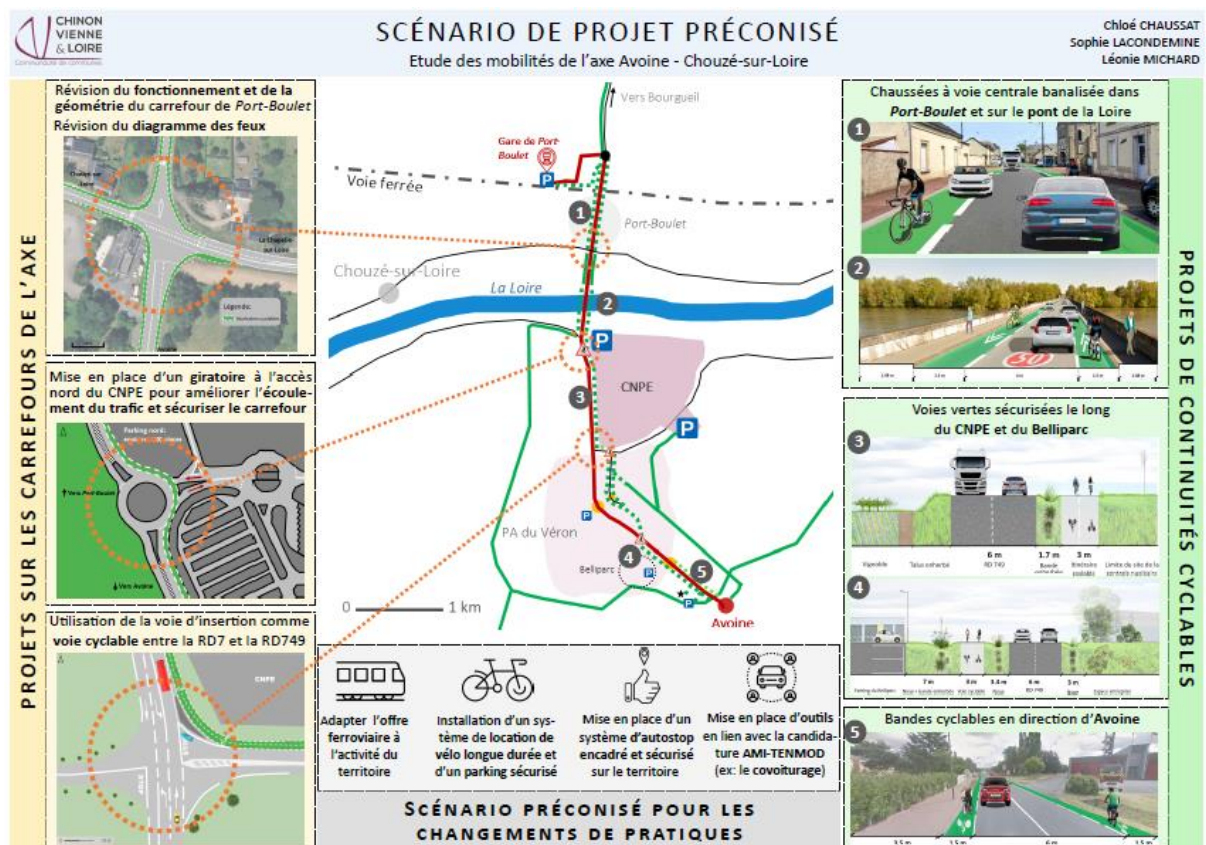
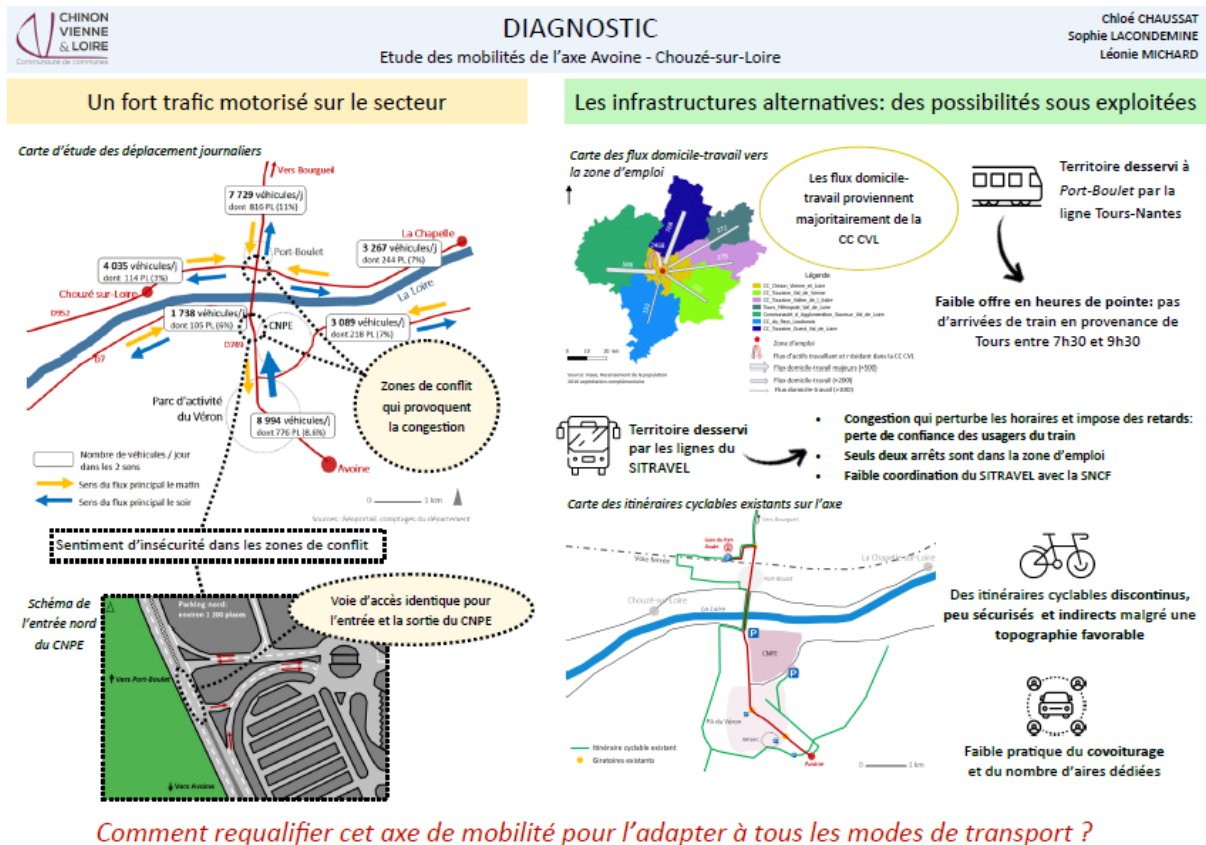
Le transport à la demande (TAD) est un service proposé par de plus en plus de collectivités afin de compléter leur offre de transport en commun. Ce service permet aux usagers de réserver leur trajet aux horaires qui leurs correspondent.

Transport à la demande
Réservation obligatoire (appel téléphonique la veille avant 17h).
Départ et arrivée sur un arrêt prévu pour le TAD (sauf pour les personnes à mobilité réduite qui, si elles en font la demande, peuvent être prises en charge à leur domicile)
Trajet payant (ex : 2,15€ à Saumur, 2€ en région Pays de la Loire)
L'attente est variable selon la demande mais une sûreté des horaires est généralement assurée.
Accueil tout public
Encadré et sécurisant
Un concept adopté par de nombreuses collectivités (ex : Saumur...).

Le TAD ne semble pas représenter une alternative pertinente pour notre zone d'étude étant donné la grande fréquence des trajets domicile-travail. Cependant, cette solution sur mesure de mobilité pourrait être développée sur le territoire de la CC CVL afin, par exemple, de desservir la rive gauche de Chinon dépourvue pour l'instant d'arrêts de transport en commun.



## Annexe n°2 : Poster de communication synthétisant le diagnostic et le projet de l'étude





## Bibliographie :

1. Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. *guide Les mini-giratoires Textes et recommandations*. (1997).
2. CEREMA. Chaussée à voie centrale banalisée Évaluation de l'aménagement du Pont du Pavé en Isère. (2017).
3. CEREMA. Fiche vélo n°37 : CVCB chaussée voie centrale banalisée. (2017).
4. CEREMA. Vélos et giratoires.
5. Collectif Cycliste 37. Chaussée à voie centrale banalisée ou chaudière. (2018).
6. INDDIGO - VERTIGOLAB. Étude « Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France ». (2020).
7. Rezo Pouce. Page d'accueil - L'autostop au quotidien. <https://www.rezopouce.fr/>.
8. Saumur Agglobus. Présentation du Transport à la Demande.
9. SETRA. AMÉNAGEMENT DES CARREFOURS INTERURBAINS SUR LES ROUTES PRINCIPALES \_ CARREFOURS PLANS. (1998).
10. SNCF Voyageurs. STOP connecté.  
[https://www.stopconnecte.fr/reseau\\_detail.html?site=4](https://www.stopconnecte.fr/reseau_detail.html?site=4).
11. Cerema\_Centre\_Est\_CVCB\_Isère.pdf.
12. Le transport à la demande, qu'est-ce que c'est ? | Transport Pays de la Loire.  
<https://aleop.paysdelaloire.fr/le-transport-la-demande-quest-ce-que-cest>.

## Conclusion

En conclusion, ce stage s'est révélé dans l'ensemble très formateur et a concentré de nombreux points forts. Tout d'abord, l'élaboration d'un diagnostic et d'un projet m'a permis de m'investir dans une étude à part entière et d'avoir ainsi une réflexion fine, intégrant différentes échelles spatio-temporelles. Le fait de réaliser une étude complète des mobilités sur un territoire pourra s'avérer très valorisant à l'avenir afin d'intégrer le monde professionnel.

Au cours de ces trois mois, j'ai pu entrer en contact et interagir avec de nombreux acteurs du territoire à savoir l'Agence Départementale d'Aide aux Collectivités (ADAC), EDF, le Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine ainsi que des membres du département d'Indre et Loire (STA). Cela m'a permis de récolter un nombre important d'informations nécessaires à l'élaboration du diagnostic et du projet ainsi que de connaître les positions, les avis et les recommandations de chacun. Ces discussions et échanges se sont avérés très formateurs dans le sens où, au commencement du stage en télétravail, il a été difficile de cerner de manière précise le fonctionnement du territoire. Les différents acteurs ont eu à ce moment-là, entre autres, une place très importante dans l'avancée de l'étude via les apports de connaissances clefs du territoire.

Le stage a été planifié de manière à avoir des rendez-vous réguliers avec ces derniers acteurs, membres du comité technique, mais aussi à présenter les résultats de l'étude au cours de deux comités de pilotage, devant les élus et représentants du territoire. Ainsi, durant ces trois mois, j'ai dû présenter les avancées de mon travail en prenant soin d'adapter les présentations en fonction du public présent. Ceci s'est avéré très formateur et m'a fait prendre conscience de l'importance de savoir adapter son discours dans le monde professionnel, dimension peu souvent exploitée à Polytech.

Les recherches bibliographiques autour de la mobilité nécessaires tout au long de l'étude, en particulier sur les infrastructures liées à l'usage de la voiture et des mobilités alternatives m'ont permis d'élargir mon champ de connaissance dans ce domaine.

En complément de ces recherches, la réalisation d'une enquête sociologique auprès des usagers de la zone d'étude m'a permis de cerner plus finement les réelles attentes et usages de chacun. Cette enquête via un questionnaire téléphonique s'est avérée très importante de manière à inclure l'avis et les sentiments des usagers dans mon travail.

Le stage m'a permis, durant la phase de projet et avec l'aide des membres du comité technique, d'avoir une vision des coûts et des délais de réalisation des différents aménagements proposés. Cela pourra s'avérer utile dans le monde du travail afin d'estimer les coûts de certains aménagements.

Le fait de réaliser un stage collectif a été une expérience bénéfique tant humainement, car elle m'a permis de développer mon esprit d'équipe et d'entraide que professionnellement, par le partage des compétences et les débats autour de différentes thématiques du stage. Cette expérience de groupe a conforté mon choix de vouloir travailler en équipe à l'avenir. En effet, je pense qu'à trois étudiantes, nous avons pu réaliser un travail bien plus approfondi et qualitatif que si nous avions été seules sur cette étude, ne serait-ce pour réaliser l'enquête sociologique et la rédaction des rapports.

Ce stage m'a permis de me faire une idée plus précise du fonctionnement du monde du travail et plus particulièrement de la fonction publique au sein d'une communauté de communes.

Enfin, l'accueil chaleureux et la bonne ambiance dans le service a été un point fort du stage. De plus, mes maîtres de stage se sont avérées très disponibles et à l'écoute tout au long de ces trois mois.

Lors de ce stage j'ai pu acquérir de nombreuses compétences. Tout d'abord, durant la phase diagnostic, afin de présenter aux différents acteurs le périmètre d'étude et la localisation des aménagements, services existants, j'ai dû perfectionner mes compétences en cartographie avec l'utilisation du logiciel de système d'information géographique libre, QGIS. Au fil des recherches, j'ai également pu améliorer mon efficacité dans le traitement des données, notamment dans la recherche de données Insee. Par la suite, le traitement des éléments émanant de l'enquête s'est donc révélé rapide et j'ai su retirer les informations clés avec facilité. Ce stage m'a, de plus, permis de mieux m'approprier les documents d'urbanisme tels que le PLU (Plan Local d'Urbanisme), le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) ou encore le PCAET (Plan Climat Air-Energie Territorial). J'arrive désormais à trouver l'information cherchée avec aisance et performance. L'analyse de terrain réalisée dans cette première phase m'a permis d'assimiler des compétences sur les comptages des flux et les dimensionnements de voiries.

Dans la partie projet, afin d'incorporer des visuels des aménagements, j'ai dû utiliser des logiciels de modélisation. J'ai par conséquent pu approfondir mes techniques de modélisation sur Autocad et j'ai pu créer un modèle appliqué au territoire sur Toster. La rédaction de rapports pour le commanditaire a approfondi mes capacités de synthèse, primordiales lors du déroulement d'une étude. J'ai pu m'exercer à plusieurs reprises à la prise de parole en public face à des élus et des acteurs du territoire (30 personnes). Cet exercice m'a permis de consolider une des compétences incontournables dans un métier où l'on doit manager une équipe et cela m'a également permis d'accroître ma capacité de gestion du stress. J'ai aussi développé mon aptitude à l'argumentation et à la persuasion afin de convaincre les différents membres du comité de pilotage de la justesse du scénario et des aménagements préconisés. Les variabilités des attentes entre les acteurs ont enrichi ma capacité d'adaptation et de remise en question de mes choix.

J'ai dû participer à l'élaboration de documents de communication afin d'informer les enquêtés des conclusions de l'étude, cela m'a permis de renforcer mon sens de la communication.

Finalement, le déroulement du stage étant dans un temps imposé, j'ai dû renforcer mon sens de l'organisation afin de respecter les deadlines du commanditaire.

Ce stage m'a permis de me rendre compte de certaines limites dans le monde professionnel. Tout d'abord, la situation de la France au moment du stage, période de confinement puis relance progressive des entreprises, n'a pas facilité le travail effectué. L'étude a porté sur les mobilités et le trafic automobile sur un axe avec la présence d'une forte congestion aux heures d'embauche et de débauche. Les conditions de télétravail et/ou de chômage partiel au sein des entreprises ont permis de diminuer le trafic sur l'axe. Je n'ai donc pas pu constater la congestion à l'origine de mon stage et j'ai dû utiliser les expériences des usagers et les documents des acteurs du comité technique pour comprendre toutes les raisons de cette congestion. La situation post-confinement a aussi posé des problèmes pour la recherche de témoignages concernant les pratiques sur l'axe. En effet, une enquête sociologique a été réalisée uniquement par téléphone auprès des représentants d'entreprises

et des usagers de l'axe. Le fait de ne pas aller directement à la rencontre des enquêtés a accentué la difficulté à mobiliser les acteurs du territoire.

Ce stage a été à l'initiative de la communauté de communes Chinon Vienne et Loire, et a été accompagné par de nombreux acteurs que sont le département d'Indre et Loire, EDF, le PNR Loire Anjou Touraine ainsi que l'ADAC. Ces acteurs avaient, au départ, chacun une vision et des attentes différentes concernant les aménagements et les perspectives à mener sur cet axe. Il m'a donc fallu comprendre chaque point de vue mais aussi savoir s'en détacher afin de proposer des aménagements cohérents et issus du diagnostic réalisé. De plus, la multitude d'acteurs n'a pas facilité l'accès aux documents ainsi que les discussions. En effet, certains membres du comité technique n'ont été que très peu présents et ont parfois rendu l'étude difficile puisque nous étions dans l'attente de documents importants. De même pour le comité de pilotage concernant les propositions d'aménagement, où la discussion a été compliquée puisque des acteurs nécessaires dans la mise en place des aménagements n'étaient pas présents.

Le fait de travailler pour une communauté de communes induit un rapport constant avec les élus. Ce stage ayant eu lieu lors d'une année électorale, la possibilité d'un changement d'élus entre le début et la fin du stage n'était pas à exclure. En effet, sur ce territoire le président de la communauté de communes est resté le même cependant, les vice-présidents liés aux thématiques de ce stage ont changé. Il a donc fallu faire face lors des comités de pilotage à des élus plus ou moins investis.

Enfin, la plus grande limite de ce stage a été la différence de perception des questions de mobilité entre les élus et les salariés travaillant sur l'aménagement et les mobilités. Ce stage ayant été mis en place pour répondre à un problème automobile, il a été compliqué de justifier auprès de certains élus l'intérêt d'un changement de pratique et l'intérêt de la mise en place d'aménagements favorisant les alternatives à l'usage individuel de la voiture.