

---

# Rapport de stage individuel

4<sup>ème</sup> année

## Agence d'urbanisme : mission mobilité

Agence d'Urbanisme de la Région Angevine

29 rue Thiers 49100 ANGERS FRANCE



---

Tuteur entreprise :

Stéphane RONDEAU

Chargé d'études Mobilités et dynamiques territoriales

Tuteur académique :

Mathilde GRALEPOIS

Antoine

MILLERAND

Étudiant

IUT

2020-2021

## Table des matières

Table des Figures .....	3
Présentation de la structure d'accueil : .....	4
GLOSSAIRE : .....	5
Mission 1 : Réalisation d'un schéma cible des itinéraires cyclables d'intérêt communautaire sur Anjou-Loir-et-Sarthe.....	6
1/ Contexte et objectif .....	6
A/ Le territoire : .....	6
B/ Prise de compétence mobilité : .....	7
2/ Le Schéma cible des itinéraires cyclable .....	7
A/ Benchmark.....	8
B/ Entretiens.....	9
C/ Atelier 1.....	10
D/ Atelier 2 .....	13
E/ Restitution.....	17
3/ Le bilan : .....	18
Mission 2 : Contribution à l'observatoire des mobilités sur Angers Loire Métropole, notamment sur les indicateurs en lien avec les véhicules partagés (covoiturage, autopartage).....	19
1/ Contexte et objectif : .....	19
2/Méthode .....	19
A/ Covoiturage.....	19
B/ Autopartage .....	21
3/Résultat .....	21
Mission 3 : Contribution à l'élaboration du « décryptage mobilité » de 2021, consacré aux motorisations alternatives .....	23
1/ Phase de recherche.....	23
2/ Phase de sélection des informations .....	23
Evènement : Forum des mobilités.....	27
Réflexion sur le stage : .....	29
1/ Méthode de travail : .....	29
2/ Développement de compétence : .....	29
A/ SIG.....	29
B/ Présentation et Explication .....	29
C/ Contact et travail d'équipe .....	29
3/ Professionnalisation.....	30

ANNEXES.....	31
ANNEXE : 1.....	31
ANNEXE : 2.....	34
ANNEXE : 3.....	37
ANNEXE : 4.....	39
ANNEXE : 5.....	41

## Table des Figures :

Figure 1: Organisation de la structure d'accueil, source : <a href="https://www.aurangevine.org/agence/organisation/">https://www.aurangevine.org/agence/organisation/</a> .....	4
Figure 2 : Matrice AFOM du territoire d'ALS.....	6
Figure 3 : Organigramme du Plan vélo .....	7
Figure 4 : Carte de travail indiquant les Polarités et Bourgs .....	11
Figure 5 : Scénarios numéro 4 proposé lors du GTT2 .....	13
Figure 6 : Création d'un isochrone en fonction du temps en utilisant un vélo. ....	14
Figure 7 : Carte de rayonnement du vélo sur ALS .....	15
Figure 8 : Aires de covoiturages enquêtées .....	20
Figure 9 : Résultat du comptage sur les aires de covoiturage.....	21
Figure 10 : Classement des aires de covoiturage .....	22
Figure 11: les acteurs de la mobilité du forum.....	28
Figure 12 : Carte d'information indiquant les zones d'activités.....	31
Figure 13 : Carte d'information indiquant les équipements structurants .....	32
Figure 14 : Carte d'information indiquant les PGD .....	33
Figure 15 : Carte des distances (km) des liaisons retenues au GTT1 .....	34
Figure 16 : Carte des flux domicile-études des 11 ans et plus .....	35
Figure 17 : Carte des flux domicile-travail.....	36
Figure 18 : Exemple de fiche descriptive des aires de covoiturage .....	37
Figure 19 : Résultat de l'enquête qualitative sur l'aire "Le Landreau" .....	37
Figure 20 : Résultat généraux de l'enquête qualitative .....	38
Figure 21 : Commentaires et remarques des usagers.....	38
Figure 22 : Questionnaire posé aux usagers (recto).....	41
Figure 23 : Questionnaire posé aux usagers (verso) .....	42

Je souhaite remercier vivement toute l'équipe de l'AURA et plus particulièrement Stéphane RONDEAU et Isabelle LEULIER-LEDoux qui m'ont soutenu lors de mes différents missions.

## Présentation de la structure d'accueil :

L'Agence d'Urbanisme de la Région Angevine (AURA) est un établissement public qui contribue à l'aménagement et au développement des territoires. Cet organisme d'ingénierie territoriale et urbaine a pour missions :

- d'observer les dynamiques territoriales
- d'effectuer des analyses urbaines, architecturales et paysagères
- d'accompagner les collectivités dans l'élaboration et la réalisation de leurs projets

Ces différentes missions nécessitent une expertise sur la planification territoriale (SCOT, PLUi), d'avoir un regard d'analyse sur les autres territoires (benchmarking) et de réaliser des diagnostics en se basant sur des données et analyses précises.

Les agences d'urbanisme sont créées grâce aux communes, aux établissements publics de coopération intercommunale et aux agglomérations. Certaines agences comme l'AURA font partie d'une association qui regroupe les différents territoires qui veulent travailler avec l'agence. Les agences sont plus ou moins importantes en fonction du territoire où elles sont implantées. Par exemple, l'AURA compte vingt salariés tandis que l'agence de Strasbourg en compte cinquante-six. Voici ci-dessous l'organigramme de l'agence et la description de ses différents pôles :

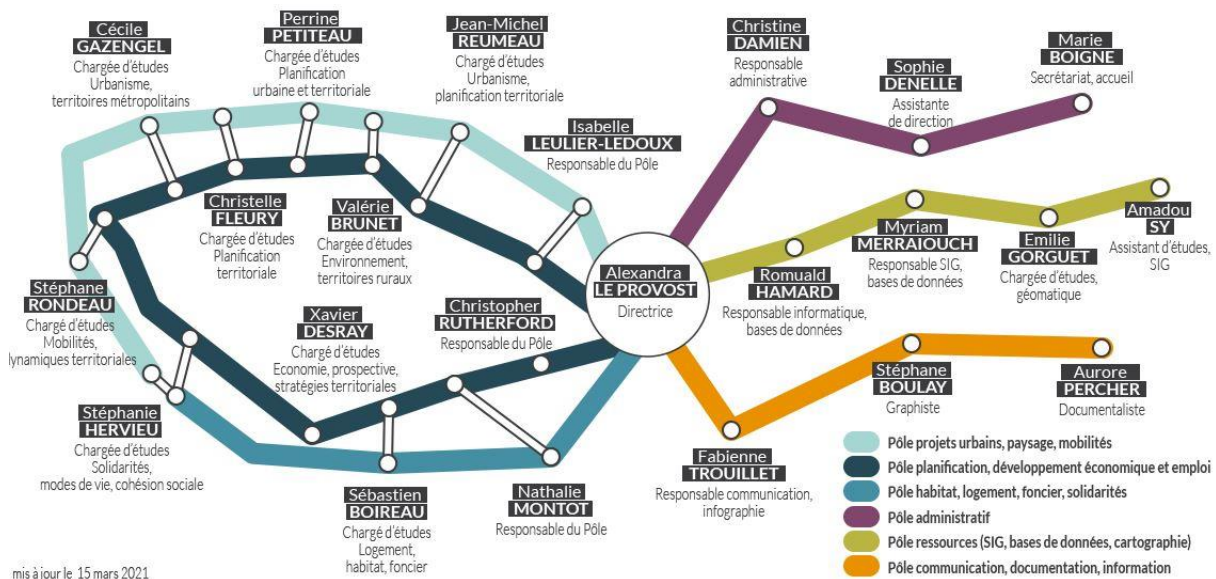


Figure 1: Organisation de la structure d'accueil, source : <https://www.aurangevine.org/agence/organisation/>

Les différents pôles sont assez explicites, lors de ce stage, je fais partie de deux pôles : le pôle « projets urbains, paysage et mobilité » ainsi que le pôle « planification, développement économique et emploi ». Cette organisation permet à l'agence de répondre efficacement aux demandes des communes ou des intercommunalités. Elle a de multiples compétences ce qui lui permet d'avoir un regard pluridisciplinaire et transversal sur le territoire. Les salariés se voient confier plusieurs missions afin d'optimiser leur travaux. De plus, la bonne entente au sein de l'agence et le travail du pôle « communication, documentation et information » améliore les échanges ce qui permet à toute l'équipe d'être informée des dernières nouvelles sur tous les sujets.

## GLOSSAIRE :

Le fait de travailler en aménagement et environnement sous-entend d'utiliser des abréviations et nécessite la compréhension d'un vocabulaire particulier. Vous pouvez retrouver ci-dessous une liste exhaustive des termes employés par les acteurs de l'aménagement du territoire que j'ai rencontrés lors de mes différentes missions. Nous utiliserons par la suite ces sigles afin d'éviter toute redondances.

PGT : Pôles générateurs de transport

PGD : Pôles générateurs de déplacement

PdMS : Plan de Mobilité Simplifié

AOM : Autorité Organisatrice de mobilité

VT : Vélo Touristique

VU : Vélo Utilitaire

COTECH : Comité Technique.

COPIL : Comité de pilotage.

PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunale

SCoT : Schéma de Cohérence territoriale

GTT : Groupe de Travail Thématique

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunal

SIEMML : Syndicat Intercommunal des Energies du Maine-et-Loire

# Mission 1 : Réalisation d'un schéma cible des itinéraires cyclables d'intérêt communautaire sur Anjou-Loir-et-Sarthe

## 1/ Contexte et objectif

Le but de cette mission est d'accompagner l'intercommunalité d'Anjou-Loir-et-Sarthe (ALS) dans sa prise de compétence mobilité.

### A/ Le territoire :

Une étape préalable a été de réaliser une synthèse du territoire pour mieux comprendre les objectifs de la mission. A l'issue de cette synthèse, j'ai créé une matrice des Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces (AFOM) d'ALS.

Anjou-Loir-et-Sarthe est une communauté de commune située au Nord Est d'Angers.

L'intercommunalité a une surface de 453,9 km<sup>2</sup> et a été créée en 2016. Elle est composée de 17 communes en majorité rurales. Il y avait 27 825 habitants recensés en 2017 (l'EPCI d'ALM comptait 296 390 Habitants en comparaison). Ce territoire est en pleine mutation car d'anciennes communes se sont rassemblées pour former ce qu'on appelle des communes nouvelles. Ces réunions de communes bouleversent un peu les directives d'aménagement du territoire même si le conseil communautaire d'Anjou Loir et Sarthe a pris la décision de finir chaque projet des anciennes communes avant de commencer les nouveaux.

Les mobilités sont importantes sur l'EPCI car elle se situe dans la zone d'attractivité de la métropole d'Angers. De plus, la population est répartie de manière homogène tandis que les principaux équipements sont concentrés dans les polarités. Cette organisation du territoire laisse donc une place forte pour le domaine du transport. Par exemple, il y a 10 200 flux domicile-travail entrants et sortants du territoire contre seulement 4660 internes au territoire. La grande partie rurale de l'intercommunalité entraîne une utilisation de la voiture par la grande majorité des actifs bien que le territoire soit connecté avec l'extérieur avec des lignes de transport en commun dont le passage du train. Il y a environ 9 actifs sur 10 qui utilisent leur voiture pour aller travailler. Beaucoup d'automobiliste se retrouvent ainsi sur la route départementale D323 car elle offre un accès direct à Angers gratuitement.



Figure 2 : Matrice AFOM du territoire d'ALS

## B/ Prise de compétence mobilité :

La communauté de commune d'Anjou Loir et Sarthe a décidé de prendre la compétence mobilité suite à la parution de la Loi d'Orientation des Mobilités de 2019 (LOM). En effet, cette loi redéfinit les acteurs jouant un rôle sur la mobilité en aménagement du territoire. Parmi les quatre acteurs jouant un rôle en aménagement, seules la région et l'intercommunalité peuvent devenir **Autorité Organisatrice de Mobilité (AOM)**.

Avec cette compétence, la région et l'intercommunalité sont responsables des Services et des Conseils en matière de :

- Transport public, transport à la demande, transport scolaire
- Services relatifs aux usages partagés des véhicules terrestres à moteur (covoiturage, autopartage, etc...)
- Services relatifs à la mobilité solidaire
- Mobilités actives

Les deux autres acteurs en Aménagement sont le Département et les Communes qui agissent sur la voirie, les infrastructures et l'action sociale. Toutefois, des financements peuvent être effectués par les AOM pour soutenir des projets d'aménagement du Département ou des communes.

Dans ce cadre, la communauté d'ALS a pris cette nouvelle compétence et souhaite établir un Plan de Mobilité Simplifié (PdMS) qui s'achèvera au premier semestre 2022 afin d'assurer pleinement sa nouvelle fonction. Ce PdMS traite de plusieurs types de mobilité dont le vélo. Or, la première étape pour développer le vélo est de définir et de construire des liaisons cyclables pour permettre aux usagers de les emprunter. C'est donc dans cette logique que le conseil communautaire a missionné l'agence d'urbanisme de la Région Angevine pour travailler et obtenir un schéma cible des itinéraires cyclables en collaboration avec les élus et représentants des différentes communes. Ce schéma cible fera donc partie intégrante du Plan de mobilité simplifié.

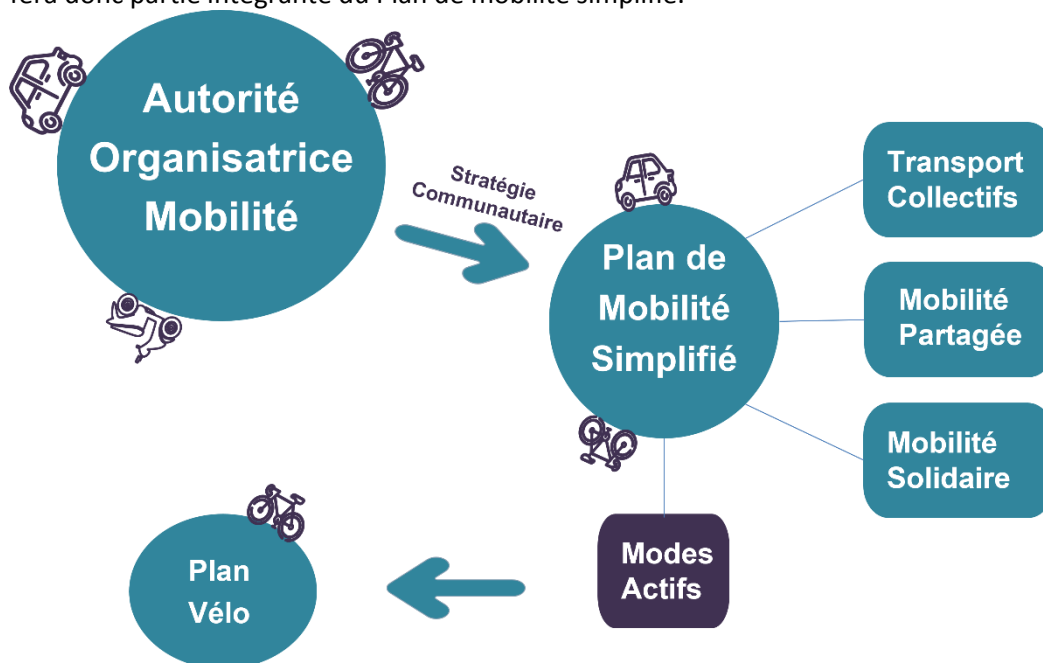


Figure 3 : Organigramme du Plan vélo

## 2/ Le Schéma cible des itinéraires cyclable

Au début de cette mission, je suis allé observer le territoire avec l'une des voitures de l'agence durant une matinée. Cela m'a permis d'avoir une approche plus concrète que la seule connaissance

des cartes. Grâce à ce repérage, j'ai pu mémoriser rapidement les noms des polarités et des bourgs sur ce territoire. Parmi les polarités principales, nous pouvons retrouver Seiches-sur-le-Loir, Tiercé et Durtal qui sont situés respectivement au centre, à l'Ouest et au Nord-Est de l'intercommunalité. Dans les polarités secondaires, il y a Morannes-sur-Daumeray et Jarzé qui marquent le Nord et le Sud. Enfin, une série de bourgs complète ce territoire.

Pendant cette matinée, j'ai pu observer la présence de voies cyclables dans quelques bourgs et de voies vertes dédiées au vélo touristique. Il y a néanmoins beaucoup moins d'aménagement cyclable à vocation utilitaire, c'est-à-dire de trajet le plus direct possible pour permettre aux actifs d'aller travailler le plus rapidement. Le schéma cible permettra d'obtenir un réseau cyclable cohérent à l'échelle de la communauté de commune.

J'ai travaillé avec Stéphane RONDEAU et Isabelle LEUILIER-LEDOUX sur cette mission. Nous disposons de deux ateliers avec les élus pour obtenir le schéma cible, le premier ayant lieu le 1 juin 2021 et le deuxième le 29 juin 2021.

## A/ Benchmark

La première étape a été de définir les objectifs de ces deux ateliers et d'effectuer un benchmark visant à s'informer de la méthode que d'autres territoires ont utilisé avant nous. J'ai donc effectué des recherches sur Strasbourg, la communauté de commune d'Erdre et Gesvres, la communauté de commune des pays de Falaise, La région d'Aquitaine et enfin l'EPCI d'Angers. Parmi les documents d'urbanisme d'Angers, j'ai lu la partie diagnostic et enjeux du volet mobilité du **Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)**.

Lors de ces recherches et lectures des plans vélo se dégageaient deux idées principales :

- Le réseau cyclable doit être maillé
- Les itinéraires doivent être le plus direct possible (en effet, le vélo utilitaire se doit d'être rapide pour optimiser les déplacements domicile-travail).

De plus, chaque territoire avait construit son schéma vélo en s'assurant que des pôles générateurs de transport soient desservis. Par **pôles générateurs de transport (PGT)**, nous entendons des lieux, bâtiments qui sont utilisés par des usagers et qui génèrent donc un trafic plus ou moins fort. Ces PGT étaient différents selon l'AOM à l'origine du schéma mais quelques-uns sont communs comme les gares, les collèges et les zones d'activités. Globalement les schémas cible des plans vélo relient chaque bourgs ou polarités entre elles car les PGT y sont concentrés.

Le développement du vélo depuis 2010 est lié à la transition qui opère à l'échelle Européenne afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les transports. De ce fait, beaucoup de villes françaises ont augmenté le budget alloué aux mobilités douces. Ce phénomène influe bien évidemment sur les déplacements domicile-travail car moins d'automobilistes signifie moins de congestion dans les rues des villes ce qui permet par exemple de limiter l'impact des heures de pointe b v . Le développement du vélo a aussi un effet positif sur la vie quotidienne en ville. Cette pratique nécessite un effort de la part des usagers, le vélo est donc considéré comme une activité sportive qui améliore l'état de santé général de la population.

Angers est l'une des villes en avance sur le développement cyclable. Cet état peut être expliqué par la présence de la Loire et de nombreux sites touristiques présents aux alentours de l'agglomération. La première étape pour la ville a été de créer un véritable réseau cyclable touristique qui longe la Loire et qui passe par de grands lieux touristiques. De ce fait, les usagers ont pu utiliser ces nouvelles voies et l'activité autour du vélo s'est développée. Une offre de vélo, des acteurs locaux d'accompagnement au vélo ou encore des emplacements et parking vélo ont pu voir le jour. Ces différentes offres ont permis à la population de s'initier au vélo dans de bonnes conditions et



beaucoup de personnes ont adopté cette pratique non seulement le week-end (touristique) mais aussi en semaine (utilitaire) ce qui explique qu'Angers possède une part plus importante de cyclistes que d'autres territoires (Il y a 4% des déplacements en 2020 qui sont effectués en vélo à Angers).

Aujourd'hui, on observe une volonté des territoires à proximité d'Angers (comme ALS) de développer le vélo. Que ce soit grâce aux prises de la compétence mobilité de la part des intercommunalités ou encore par l'impulsion de l'Etat en mettant à disposition des aides financières, les EPCI sont nombreux à se doter d'un **Plan de mobilité** (PdM) ou un **Plan de Mobilité Simplifié** (PdMS).

Ce benchmark a permis d'identifier les méthodes qu'ont adoptées d'autres territoire concernant la création d'un schéma cible et d'avoir plus de connaissance sur le développement du vélo en général. Nous savons désormais qu'il faut se baser sur les PGT principaux du territoire, ceux qui regroupent le plus d'usagers et donc de cyclistes potentiels.

## B/ Entretiens

Une fois le benchmark fini, nous avons contacté avec Stéphane RONDEAU trois collaborateurs afin d'avoir des retours d'expérience et des conseils pour établir le schéma cible.

### *Le Département*

Le premier échange s'est fait avec le département. Nous avons pu discuter avec Monsieur BEDOK et Madame FAUCONNET qui sont respectivement chef de service direction des routes départementales et chargée d'animation des mobilités. Lors de cette réunion, nous avons échangé sur le schéma départemental des infrastructures cyclables du département. Ce schéma qui en est à la phase de création a pour but de créer des liaisons structurantes sur le département. Le département a écrit une liste des liaisons d'intérêt départemental qui seraient envisagées. De ce fait, le département pourra co-financer ou alors réaliser lui-même les liaisons y figurant. Pour construire cette liste, les élus et techniciens ont sélectionné différents critères comme :

- L'accès aux gares
- L'accès aux collèges
- Les liaisons entre bourg <= 5 km
- Les liaisons entre EPCI à fort potentiel
- L'accès aux pôles d'échanges intermodaux

Cependant, le budget (10 à 15 M€ pour les mobilités douces) ne permettra pas forcément de réaliser ou de co-financer toutes ces liaisons. De ce fait, le département a fait appel à un bureau d'étude afin de prioriser ces liaisons. Le bureau d'étude doit faire une estimation coût/kilomètres des infrastructures cyclables. Monsieur BEDOK nous a informés d'une réunion en septembre 2021 avec les EPCI. Cette réunion permettra d'identifier le rôle du Département et de mettre en commun les différents schémas cibles des itinéraires cyclables.

### *Communauté de communes d'Erdre-et-Gesvres*

Nous avons collaboré avec Monsieur Wilfried BRAUD de la communauté de commune d'Erdre et Gesvres pour notre deuxième échange. Monsieur BRAUD nous a fait un retour d'expérience sur le développement du vélo sur son territoire. L'erreur principale pour son intercommunalité a été de ne pas prioriser les liaisons du schéma. En effet, selon lui, il faut impérativement les prioriser faute de quoi les communes peinent à commencer les travaux. La CC d'Erdre et Gesvres a « perdu » trois ans consécutifs car les communes n'ont pas relié la moindre liaison. Pour relancer le projet, les liaisons les plus simples à faire en terme de temps et de coût ainsi que celles regroupant le plus d'usagers potentielles ont été prioritaires. Monsieur BRAUD nous a rappelé que les liaisons devaient être impérativement sécurisées et directes pour que n'importe quel usager puisse faire un trajet domicile-travail et ce toute l'année. L'EPCI a eu un rôle de financeur et a alloué 300 k€ en fond de concours pour les communes. De plus, le contrat territoire Région a également participé en attribuant 450 k€ ce qui représente un total de 750 k€ pour les liaisons intra-bourgs. Avec ce budget, ce n'est plus

qu'une question de temps pour que les différentes communes d'Erdre-et-Gesvres ne réalisent les aménagements.

Le responsable du service mobilité nous a également annoncé que les accords à l'amiable prennent un temps considérable en procédure. En effet, les itinéraires passent parfois par des terrains privés et la Commune doit donc racheter le terrain pour construire ses aménagements. L'EPCI passe désormais systématiquement par une **Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** pour réaliser des expropriations sur les itinéraires cyclables d'intérêt communautaire. Cependant, l'EPCI conseille d'élaborer plusieurs scénarios de tracés afin de justifier l'itinéraire retenu.

#### *Angers-Loire-Métropole*

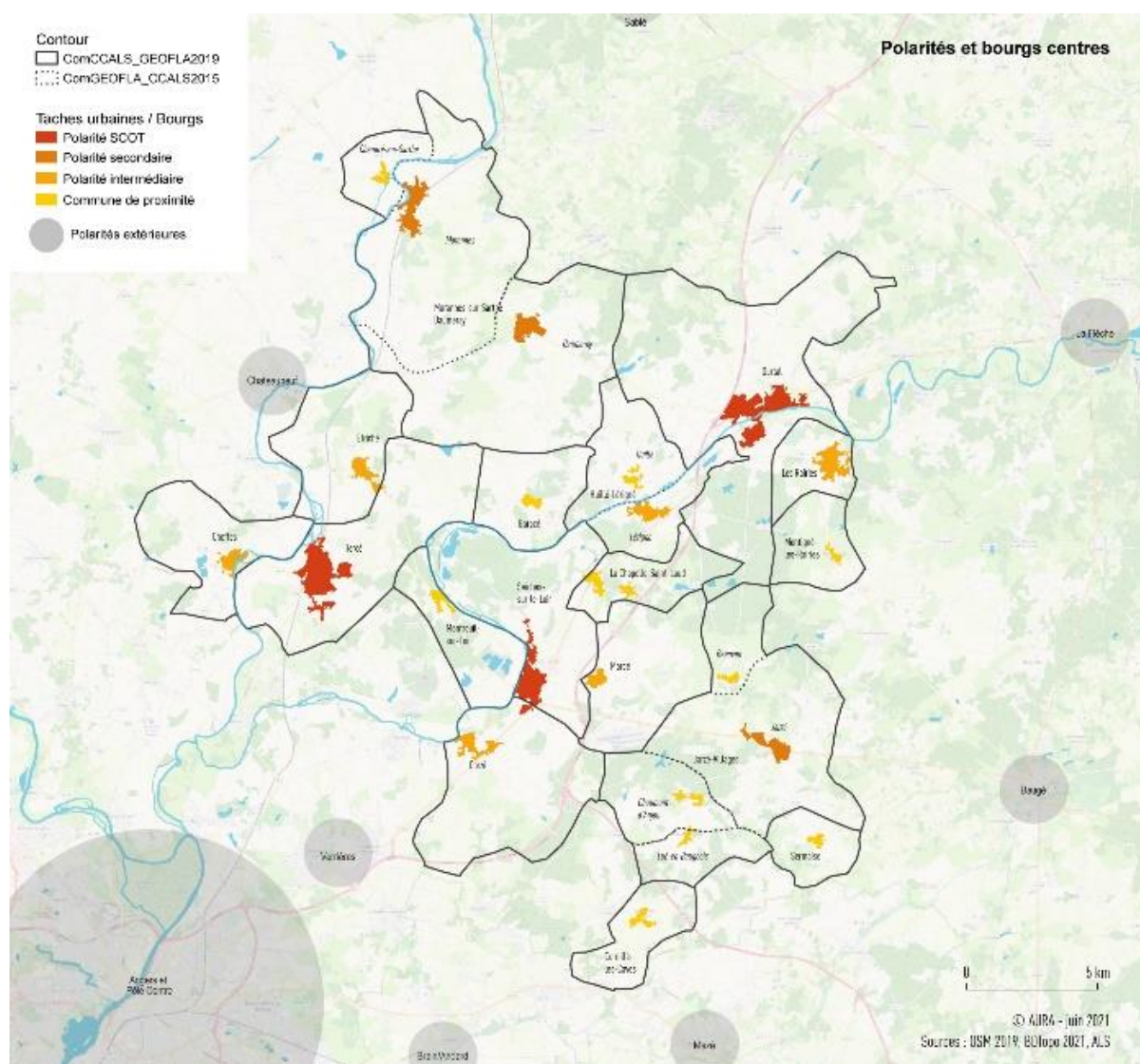
Pour le troisième échange, nous avons contacté madame Christelle SIX qui est responsable du service mobilité active à ALM. Le but étant de comprendre leur méthode quant à l'élaboration du schéma directeur cyclable. Leur première étape a été de missionner un bureau d'étude pour identifier les liaisons d'intérêt d'agglomération et communautaire. Un réseau en étoile a été adopté car Angers est le centre attractif du territoire. ALM a également fait une enquête pour connaître les projets actuels des communes pour faciliter l'atelier. Lors de cet atelier, des groupes ont été formés en fonction du territoire (Angers + 4 secteurs). Chaque groupe a eu le recul nécessaire pour « penser » à l'intercommunalité et pas seulement à son territoire. Finalement, ce sont 275 kms qui doivent être construits avec un budget de 60 M€. Cependant, ALM prend exemple sur Strasbourg et veut mettre un point d'honneur sur l'éclairage de ces liaisons de vélo. Le budget pour l'éclairage serait de 1/3 ce qui fait 30 M€. Ces autoroutes à vélo permettraient d'accroître considérablement le nombre d'usagers. ALM a finalement priorisé les liaisons qui sont susceptibles d'accueillir le plus d'usagers et les liaisons qui passent déjà sur des aménagements cyclables (touristiques).

Ces trois entretiens nous ont confirmé que les liaisons devaient passer par des PGT afin de maximiser le nombre d'usagers futurs. Il faudrait dans l'idéal avoir un budget conséquent afin de construire des aménagements sécurisés et éclairés pour que ceux-ci soient opérationnels toute l'année. Il semble également incontournable de prioriser les liaisons du schéma cible des itinéraires cyclables sans quoi les communes se lanceraient avec difficultés dans la réalisation des aménagements.

#### *C/ Atelier 1*

Une fois le benchmark terminé, nous avons préparé le premier atelier en définissant un objectif : Identifier les liaisons cyclables d'intérêt communautaire. Les liaisons figurant sur le schéma cible des itinéraires cyclables seront à la charge de l'EPCI et pourront faire l'objet de subventions de la Région, du Département ou même de l'Etat.

Dans un premier temps, nous avons sélectionné des informations à apporter aux élus afin qu'ils s'appuient dessus pour construire le schéma. En utilisant la base de données de l'agence ainsi que des conseils de Jean Michel REUMEAU qui est également chargé d'étude à l'agence et qui a déjà travaillé sur ce territoire, j'ai pu recenser les différents équipements structurants d'ALS. Grâce à ces données, Stéphane RONDEAU a créé plusieurs cartes avec différents critères. Une première carte, la carte de travail, comporte les différentes zones d'habitats du territoire en se limitant aux polarités et aux bourgs ainsi que les plus importantes zones d'activités.



Les trois autres cartes contiennent des informations sur la localisation des pôles générateurs de déplacement (ANNEXE 1).

Pendant ce temps, j'ai conçu un diaporama de présentation pour animer le premier atelier. Pour construire cette présentation, j'ai fait plusieurs parties afin de rappeler à tous les élus le contexte et l'objectif de l'atelier. C'est-à-dire obtenir une carte du territoire avec des flèches reliant les polarités, bourgs, zones d'activités ou encore PGT jugés d'intérêt communautaire (cf. annexe).

Afin de préparer le premier atelier, nous avons échangé avec Mr BLONDET (COPI) et Mr AUGEREAU (COTECH) d'ALS. Lors de cette réunion, nous avons décidé d'organiser le premier atelier en deux temps :

1. Un premier temps d'explication de la méthode et de répartition des élus en 5 groupes.
2. Un second temps de travail sur carte. Puis une restitution de chaque groupe à l'ensemble du **Groupe de Travail Thématique (GTT)**.



Lors de ces deux temps, j'ai pu intervenir respectivement sur l'explication des résultats du benchmark puis en animant un des groupes d'élus afin de les guider pour définir des liaisons cyclables. A la fin de cet atelier, nous avons récupéré les cartes de travail et j'ai créé une carte (sous Illustrator) de synthèse avec l'ensemble des liaisons choisies par les élus. Sur cette carte figure également le nombre de groupes favorables à la réalisation de chaque liaison.

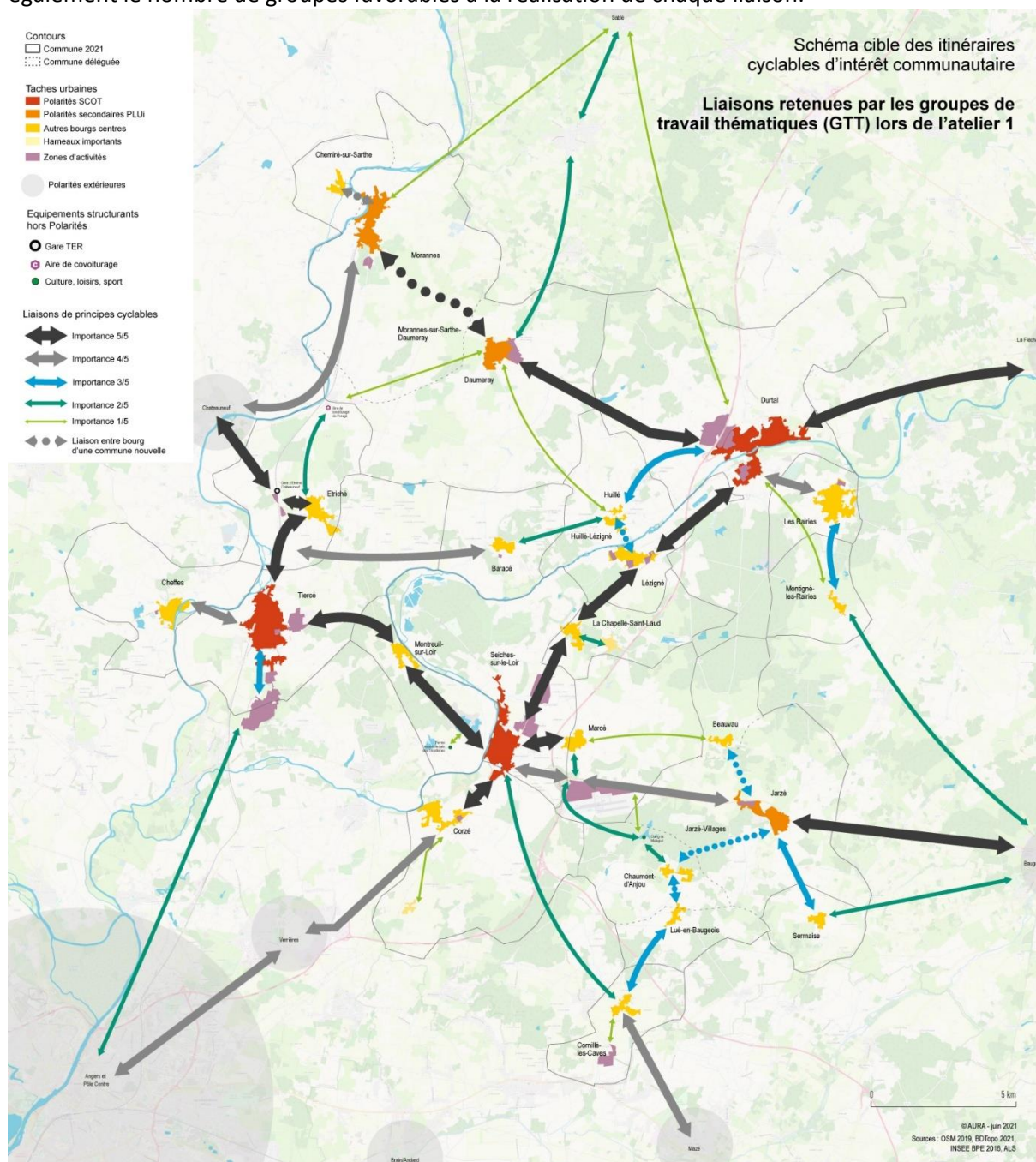


Figure 5 : Carte de synthèse des liaisons retenues lors du GTT 1.

Par exemple les trois tronçons reliant Seiches-sur-le-Loir à Durtal ont été choisis par tous les groupes. A l'inverse, la liaison reliant Daumeray à Huillé n'a été retenue que par un des cinq groupes. De plus, il y a des précisions selon le type de communes. Les flèches en pointillées représentent les liaisons au sein des communes nouvelles.

## D/ Atelier 2

### Phase 1 : Préparation

Pour préparer le deuxième atelier dédié à la priorisation des liaisons, nous avons fait une réunion de préparation avec Mr BLONDET et Mr AUGEREAU. Pour ce faire, j'ai créé un deuxième diaporama de présentation contenant le décryptage de la carte de synthèse du premier atelier et la méthode pour prioriser les liaisons. Cependant, il a été convenu que la carte de synthèse du premier atelier n'était pas suffisante pour commencer à prioriser et qu'il fallait trouver une autre solution.

Avec Stéphane RONDEAU, nous avons eu l'idée de créer quatre scénarios différents et de les



proposer au début de l'atelier. Nous avons travaillé par tâtonnement afin de trouver les quatre scénarios qui étaient les plus adaptés. Nous avons donc créé plusieurs scénarios en les classant par thème. Par exemple, un scénario assurant la liaison des polarités avec les bourgs de proximité ou encore un autre scénario qui assure uniquement les liaisons entre les zones d'activités.

Figure 5 : Scénarios numéro 4 proposé lors du GTT2

Ces scénarios sont construits de manière à ajouter des liaisons au fur et à mesure. Ainsi, le scénario numéro 2 reprend toutes les liaisons du scénario numéro 1 et en ajoute de nouvelles. Le scénario numéro 3 reprend les liaisons du scénario numéro 2. Le scénario 4 ci-dessus reprend toutes les précédentes liaisons et permet un maillage complet du territoire.



Afin de donner le maximum d'information en complément, Stéphane RONDEAU m'a demandé de compléter la base de données de l'agence en récupérant des couches de SIG sur internet et de les enregistrer pour l'agence. Il s'agissait donc d'utiliser le site <https://classic-maps.openrouteservice.org> afin de générer des isochrones qui, à partir d'un emplacement et de critères, génèrent une zone de déplacement à vélo. Par exemple, vous pouvez retrouver sur la carte ci-dessous la création d'un isochrone en fonction du temps à vélo. Un cycliste qui part du point rouge central peut aller à la limite de la zone rose en 5 minutes, à la limite de la zone violette en 10 minutes et enfin à la limite de la zone rouge en 15 minutes.

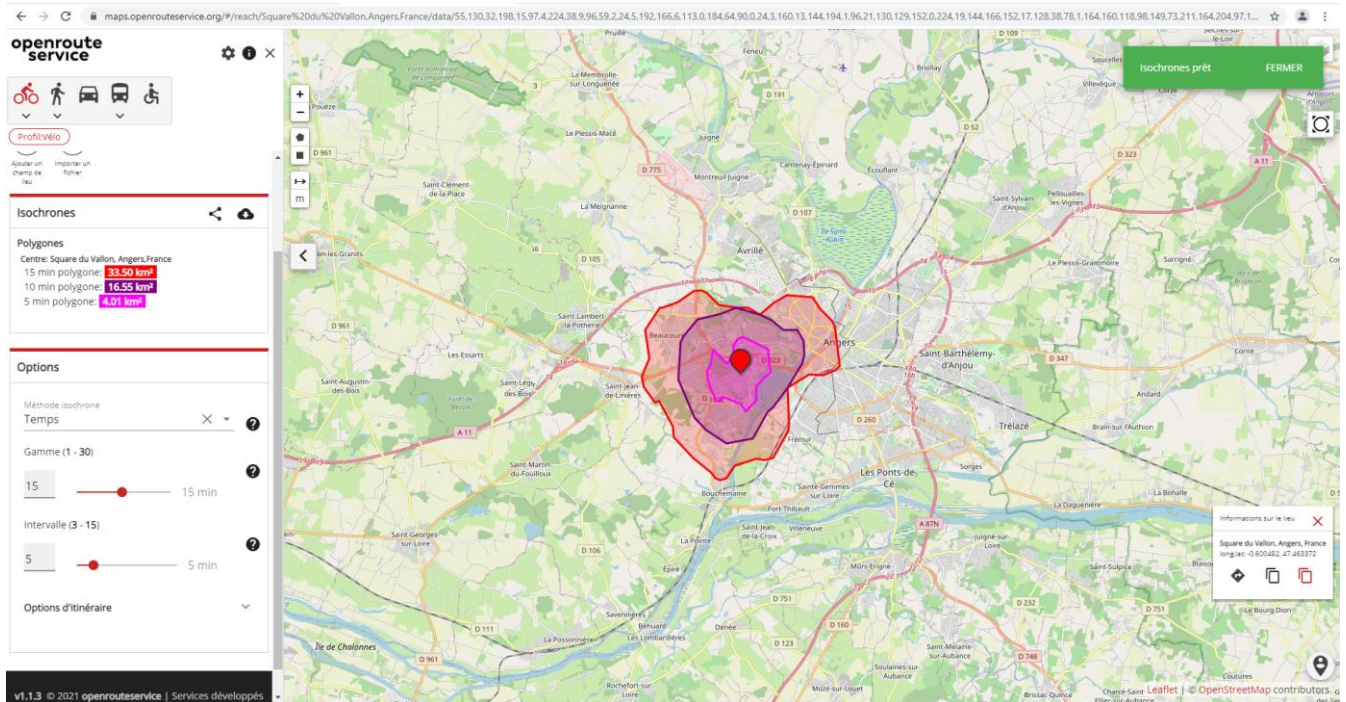


Figure 6 : Création d'un isochrone en fonction du temps en utilisant un vélo.

Je devais donc générer différents isochrones partant de chaque mairie d'Anjou-Loir-et-Sarthe ou d'autres mairies en prenant comme critère le vélo simple et le vélo électrique.

Une fois ces données obtenues, je les ai converties en « .shp » qui est le format utilisé par l'agence en suivant un tutoriel créé par Myriam MERRAIOUCH (responsable SIG et base de donnée à l'agence). Cela m'a permis de comprendre la différence de format des fichiers en Système d'Information Géographique (SIG). Stéphane RONDEAU a ensuite repris ces données afin de créer une carte d'information pour les élus.

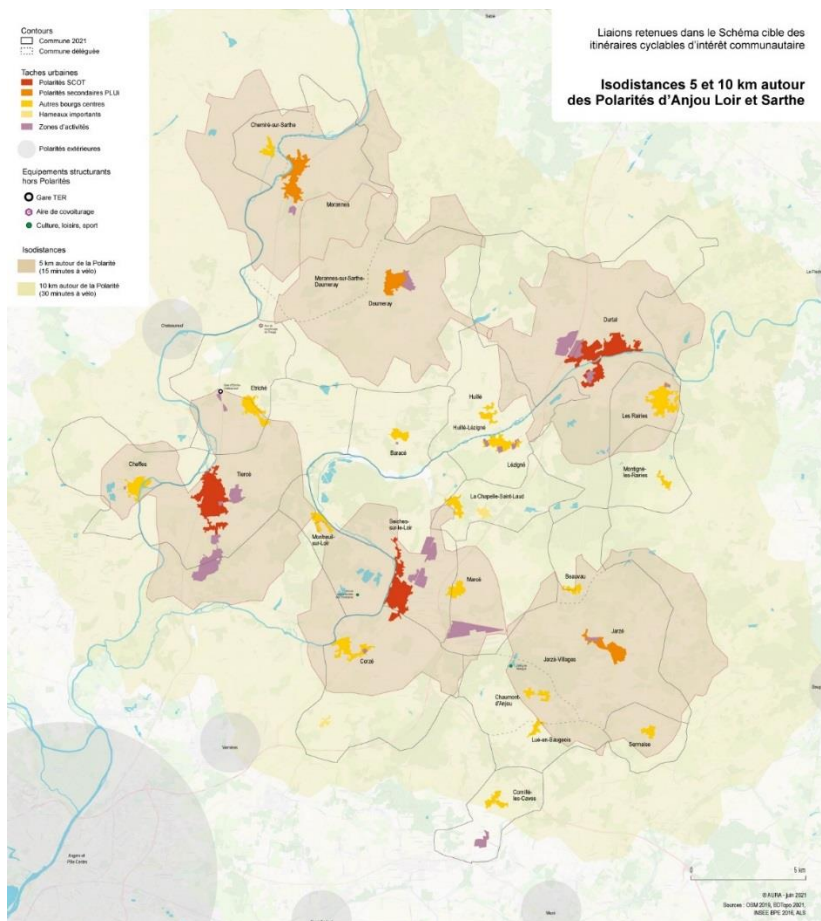


Figure 7 : Carte de rayonnement du vélo sur ALS

Sur cette carte est représenté les zones où les cyclistes peuvent se rendre dans un rayon de 5 à 10 km en partant de chaque polarité d'Anjou-Loir-et-Sarthe. Cela permet donc d'avoir une idée sur les liaisons à retenir, et donc qui seront utilisées par les usagers pour leur déplacement domicile-travail.

### Phase 2 : Choix des liaisons

Pour débiter ce deuxième atelier avec les élus, j'ai créé un autre diaporama de présentation afin d'expliquer succinctement les résultats de l'atelier numéro 1 et la nécessité de concrétiser ce travail en choisissant un des scénarios que nous leur proposons. L'objectif est bien d'identifier les liaisons d'intérêt communautaire sur le territoire. Après cette présentation, nous avons créé 5 groupes d'élus comme au premier atelier. Cette disposition permet à chaque élu de prendre la parole et d'échanger avec les autres afin d'avoir le recul nécessaire pour notre travail. Chaque groupe avait 30 minutes pour choisir et expliquer en retour le scénario de son choix.

A l'issue de cette phase, tous les groupes avaient retenu le scénario numéro 3 qui relie chaque bourg éloigné (10 km) à au moins une des polarités. Certains groupes ont même retenu quelques liaisons figurant sur le scénario 4.

### Phase 3 : Priorisation des liaisons

Une fois le scénario 3 retenu, chaque groupe a dû débiter et prioriser les liaisons. Pour ce faire, nous leur avons distribué des cartes regroupant différentes informations comme le nombre d'habitants et le nombre d'emplois sur le territoire, les différents flux domicile-travail, les distance des liaisons et enfin les flux domicile-étude pour les étudiants de 11 ans et plus (ANNEXE 2).

A la fin de ce temps de priorisation, chaque groupe a fourni un travail semblable à celui-ci (voir carte ci-dessous).

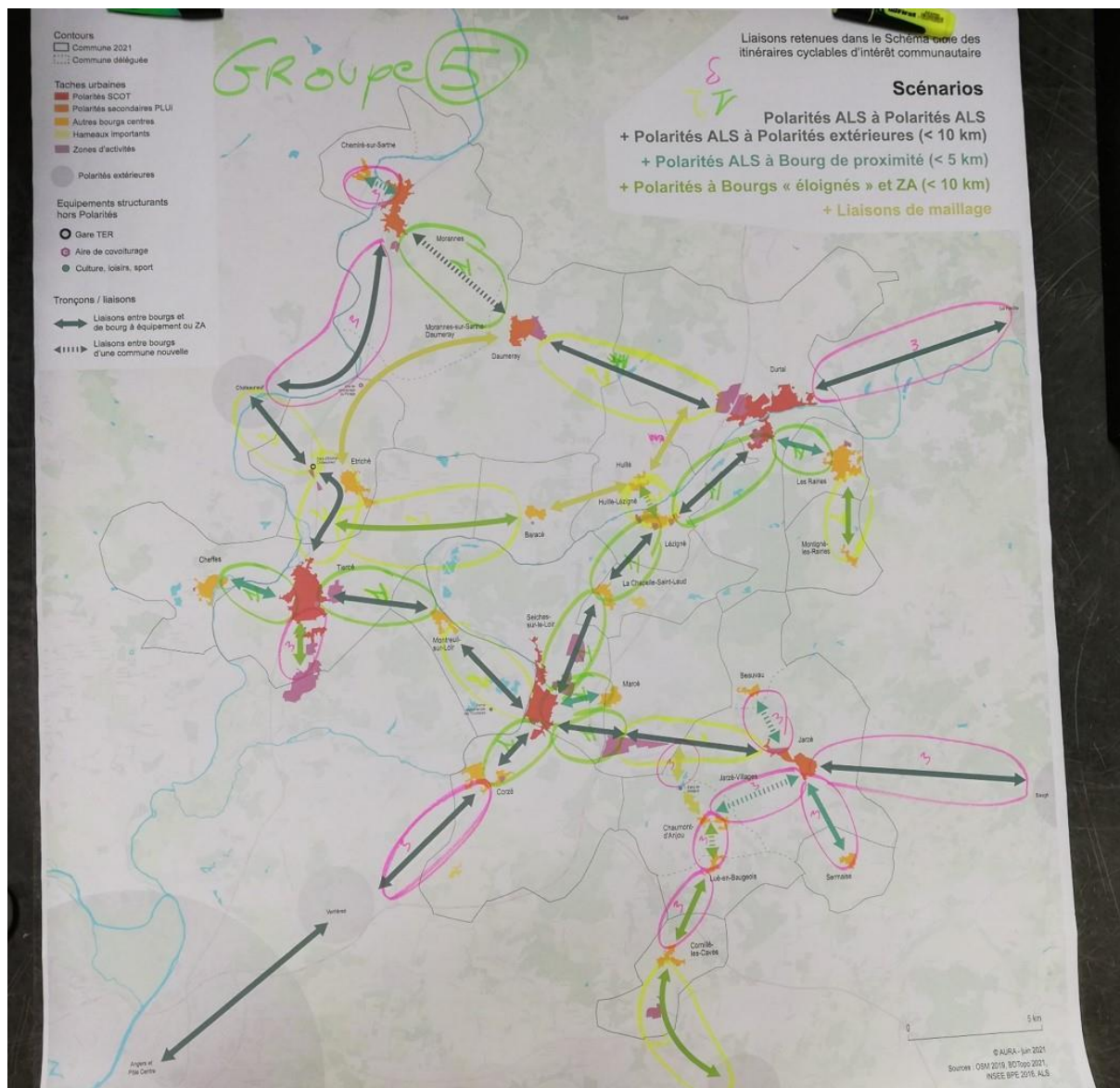


Figure 8 : Exemple de rendu du groupe 5 lors du GTT2

Trois couleurs ont été utilisées pour représenter les trois priorités. Chaque liaison et tronçon a fait l'objet d'une discussion au sein des groupes. Ici, on remarque que les liaisons entre polarités sont prioritaires par rapport aux liaisons avec les bourgs et les liaisons hors du territoire. Le groupe a volontairement laissé le tronçon du Sud-Ouest sans priorité car il y a déjà des projets vélo qui sont en cours, nous avons considéré que les tronçons sans priorité avait la priorité numéro 3.



## E/ Restitution

Une fois le deuxième atelier fini, nous n'avions plus qu'à retranscrire les avis des groupes quant à la priorisation sur une seule et même carte.



Figure 9 : Liaisons retenues et liaisons optionnelles du Schéma Cyclable

Vous pouvez retrouver sur cette carte en vert foncé les liaisons retenues par tous les groupes et en pointillé les liaisons optionnelles retenues par les différents groupes. Il y a également le nombre de kilomètres internes à ALS que ces liaisons représentent.

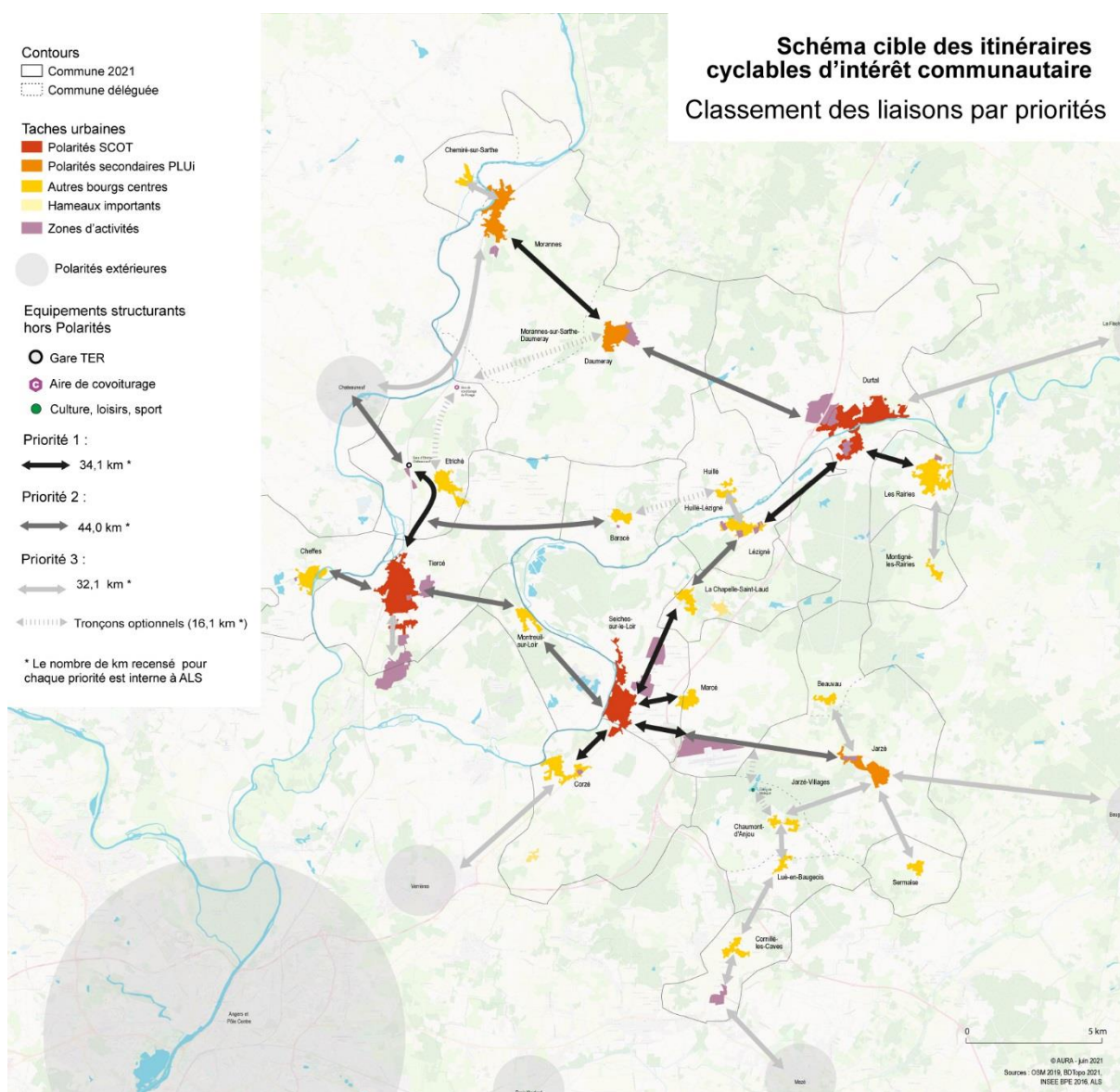


Figure 10 : Priorisation des liaisons

Sur cette carte figurent les liaisons retenues et la priorité des tronçons. Les trois priorités ont été créées par les élus en veillant à ce que chacune d'elles aient un nombre équivalent de kilomètres. En utilisant différents critères comme les flux et la population, les élus ont pu trouver un accord. A priori, nous avons potentiellement un schéma cyclable mais il doit d'abord être validé par le bureau communautaire d'ALS.

### 3/ Le bilan :

Suite à ce deuxième atelier, le travail n'était pas encore fini car il restait à créer les différentes cartes issues du deuxième atelier et à faire un dernier diaporama afin de résumer la mission. Concrètement nous avons obtenu une carte contenant les liaisons du futur schéma cyclable et la priorisation des tronçons. Cette carte doit être validée par le bureau communautaire avant de devenir **le schéma cible** des itinéraires cyclables d'ALS. Une fois validé, la communauté de commune devra échanger avec le département qui établit parallèlement la liste des itinéraires d'intérêt départemental lors d'une réunion prévue en septembre prochain. De plus, il faudra établir le schéma directeur des liaisons cyclables d'ALS afin d'obtenir les tracés exacts des liaisons et l'estimation des coûts. Enfin, le

dernier document sera le plan vélo qui répondra à d'autres besoins des cyclistes comme se procurer un vélo, stationner son vélo, savoir faire du vélo, réparer et entretenir son vélo ou encore trouver son chemin. Tous ces documents feront partie intégrante du Plan de Mobilité Simplifié d'ALS.

## Mission 2 : Contribution à l'observatoire des mobilités sur Angers Loire Métropole, notamment sur les indicateurs en lien avec les véhicules partagés (covoiturage, autopartage)

### 1/ Contexte et objectif :

Pour renforcer le futur « Vie mobile » de l'agence et afin de compléter le travail mené par Angers-Loire-Métropole en 2019 sur le covoiturage, ma mission a consisté à faire une enquête covoiturage sur l'aire d'attractivité d'Angers. En effet, un « Vie mobile » est un document publié par l'AURA sur les mobilités innovantes. Le but est d'informer les habitants et les élus du territoire en leur apportant des solutions alternatives à la voiture thermique pour réduire la pollution dans le domaine du transport. De plus, lors de la première enquête de covoiturage en 2019, ALM avait pour but d'identifier l'origine et la destination des covoitureurs sur son territoire. Ainsi, toutes les aires départementales de covoiturage ont fait l'objet d'une enquête. Cette enquête a démontré que les usagers allaient travailler dans d'autres villes à l'extérieur d'Angers. Une question se pose alors tout simplement : Ou vont travailler les covoitureurs situés dans la zone d'attractivité d'Angers mais en dehors d'Angers-Loire-Métropole?

Nous allons voir la méthode adoptée puis les résultats obtenus lors de cette mission covoiturage 2021.

Le deuxième objectif était d'obtenir des informations sur l'autopartage en France. L'autopartage c'est « la mise en commun d'un véhicule ou d'une flotte de véhicules de transport terrestre à moteur au profit d'utilisateurs abonnés ou habilités par l'organisme ou la personne gestionnaire des véhicules. Chaque abonné ou utilisateur habilité peut accéder à un véhicule sans conducteur pour le trajet de son choix et pour une durée limitée ».

### 2/Méthode

#### A/ Covoiturage

La première étape a été de sélectionner les aires de covoiturage qui feront l'objet de l'enquête. Avec Stéphane RONDEAU, nous avons conclu que la meilleure option était de choisir des aires dans un périmètre circulaire tout autour d'Angers pour observer les déplacements des usagers. Les 7 aires sujettes à l'enquête sont donc réparties de la manière suivante : 4 aires sur Loire-Layon-Aubance (EPCI au Sud d'Angers), 2 aires sur Anjou-Loir-et-Sarthe (EPCI au Nord-Est d'Angers), et 1 aire sur Segré-en-Anjou-Bleu (EPCI situé au Nord-Ouest d'Angers). Vous pouvez retrouver ces aires en orange sur la carte ci-dessous.



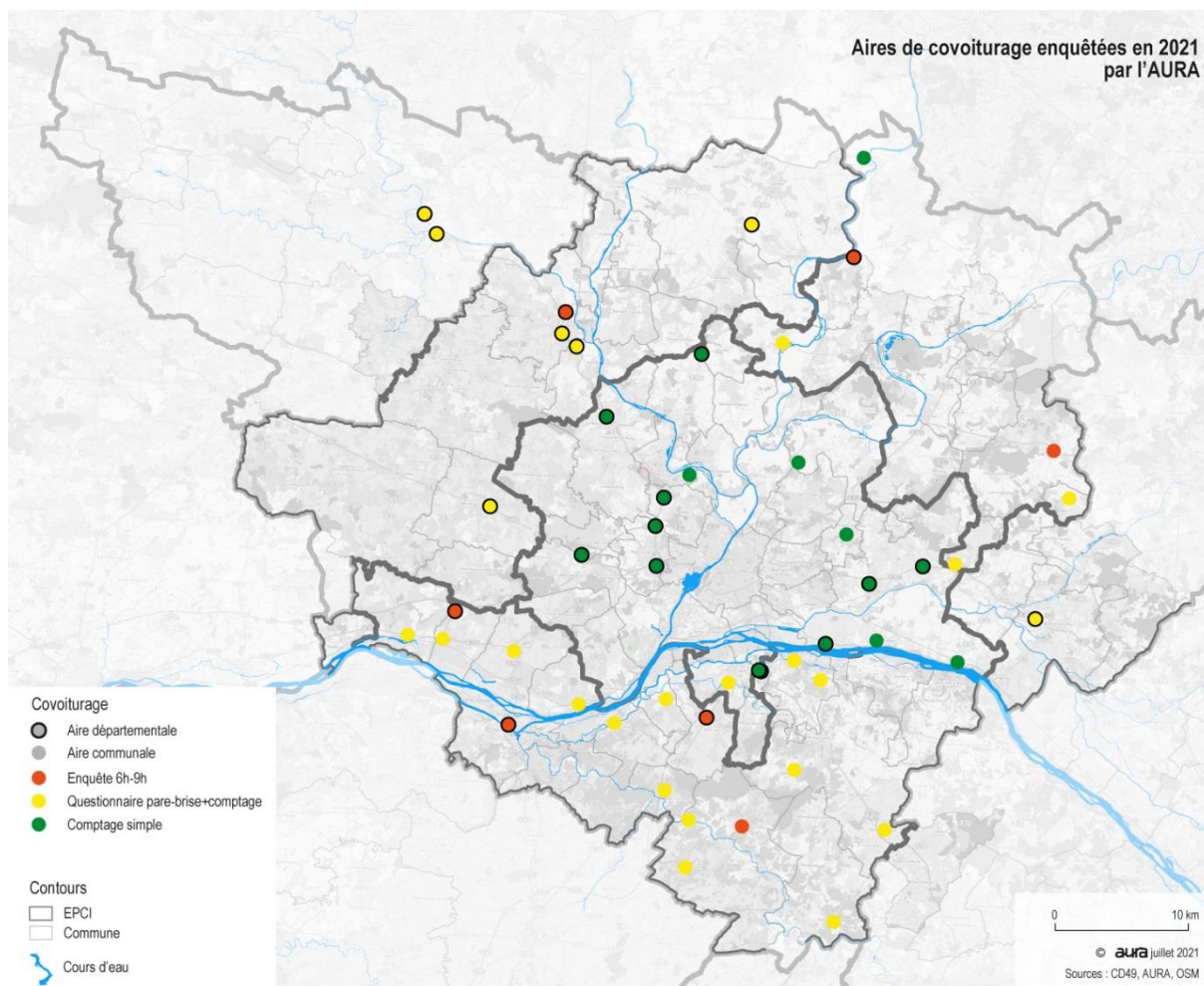


Figure 8 : Aires de covoiturages enquêtées

Cette disposition permettra d'avoir des retours sur toutes les zones afin d'être le plus exhaustif possible.

Il a été convenu que les aires en dehors d'ALM feraient l'objet d'un comptage et que des questionnaires en format papier seraient déposés sur chaque véhicule (ANNEXE 4). Les réponses serviraient de compléments aux 7 aires avec enquête de 6h à 9h. Enfin, les aires internes à ALM feraient simplement l'objet d'un comptage. Globalement, la méthode est la même que lors de l'enquête de 2019 (y compris le questionnaire que vous pouvez retrouver en annexe) mais le nombre d'aires est beaucoup plus grand car nous avons intégré les aires communales en plus des départementales.

Je me suis donc rendu sur chaque aire les mardis et les jeudis en relevant aussi des indications sur l'aménagement de l'aire et de son emplacement. Ces jours n'ont pas été choisis au hasard, en effet ce sont les mardis et les jeudis où il y a le plus de travailleurs et donc de mobilité domicile-travail. J'ai également noté les arrêts de transport en commun à proximité, l'éclairage, les emplacements vélos ou encore les bornes de recharges à proximité des aires. De plus je les ai toutes prises en photo afin de dresser une fiche descriptive pour chacune d'entre elles. Ces fiches descriptives ont pour but d'identifier les aires de covoiturages utilisées par les usagers et à l'inverse celles qui ne sont pas utilisées.

## B/ Autopartage

Pour ce qui est de l'autopartage, j'ai cherché des informations sur la législation, l'historique et les principaux concurrents en France. J'ai également récupéré des contacts pour échanger ultérieurement avec les entreprises. Cependant, cette mission plus secondaire n'a pas abouti faute de temps.

## 3/Résultat

Le livrable de cette mission était sous format powerpoint et comporte respectivement :

- Les résultats de l'enquête qualitative et le comptage.
- Les différents résultats des aires ayant fait l'objet d'enquête entre 6h et 9h
- Le descriptif du reste des aires (simple comptage et dépôt de questionnaire sur les voitures)

Par souci de volume, je ne peux pas mettre le livrable entier en annexe mais vous pouvez en avoir un aperçu (ANNEXE 3). Au total, ce livrable comporte 77 diapositives. Vous pouvez retrouver ci-dessous la carte indiquant le comptage de voitures sur chaque aire. Attention toutefois à certains chiffres, certaines aires étant dédiées uniquement au covoiturage alors que d'autres sont utilisées pour d'autres usages. Ainsi, le nombre de voitures recensées n'est parfois pas représentatif de la pratique du covoiturage. Par exemple, l'aire de la Mairie de Loire-Authion située au Sud-Est avec 34 véhicules recensés n'est autre que le parking d'une gare. Il est probable que la plus grande majorité des véhicules stationnés ne font pas l'objet de covoiturage. Il y a un code de couleur différent en fonction des aires, à savoir si elles sont départementales ou communales. Généralement, les aires de covoiturations départementales (en vert) sont dédiées uniquement au covoiturage ce qui réduit l'incertitude quant au nombre de covoitureurs sur les aires.

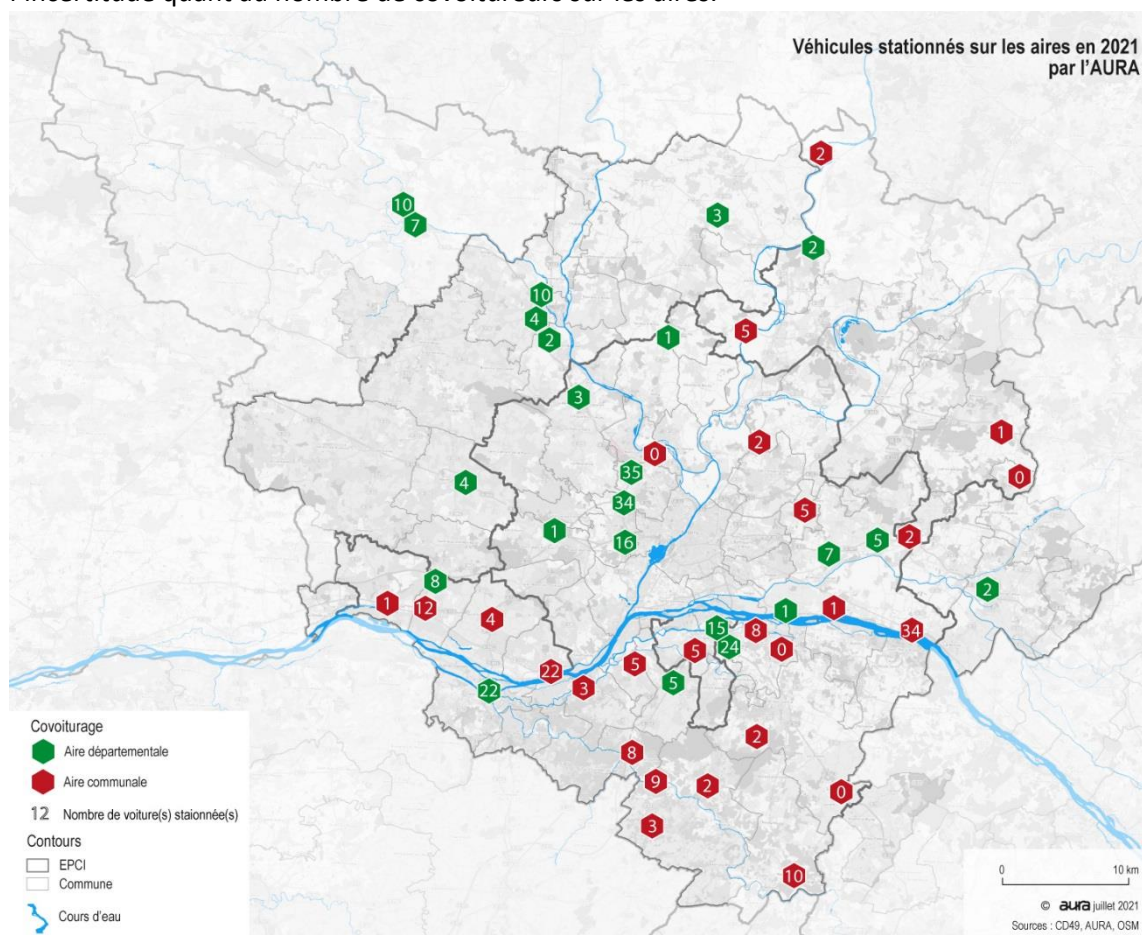


Figure 9 : Résultat du comptage sur les aires de covoiturage

Grâce aux différentes fiches descriptives des aires (ANNEXE 3), j'ai également pu établir un classement des aires pour identifier celles utilisées pour le covoiturage et celles qui sont portées sur d'autres usages. La carte ci-dessous représente ce classement.

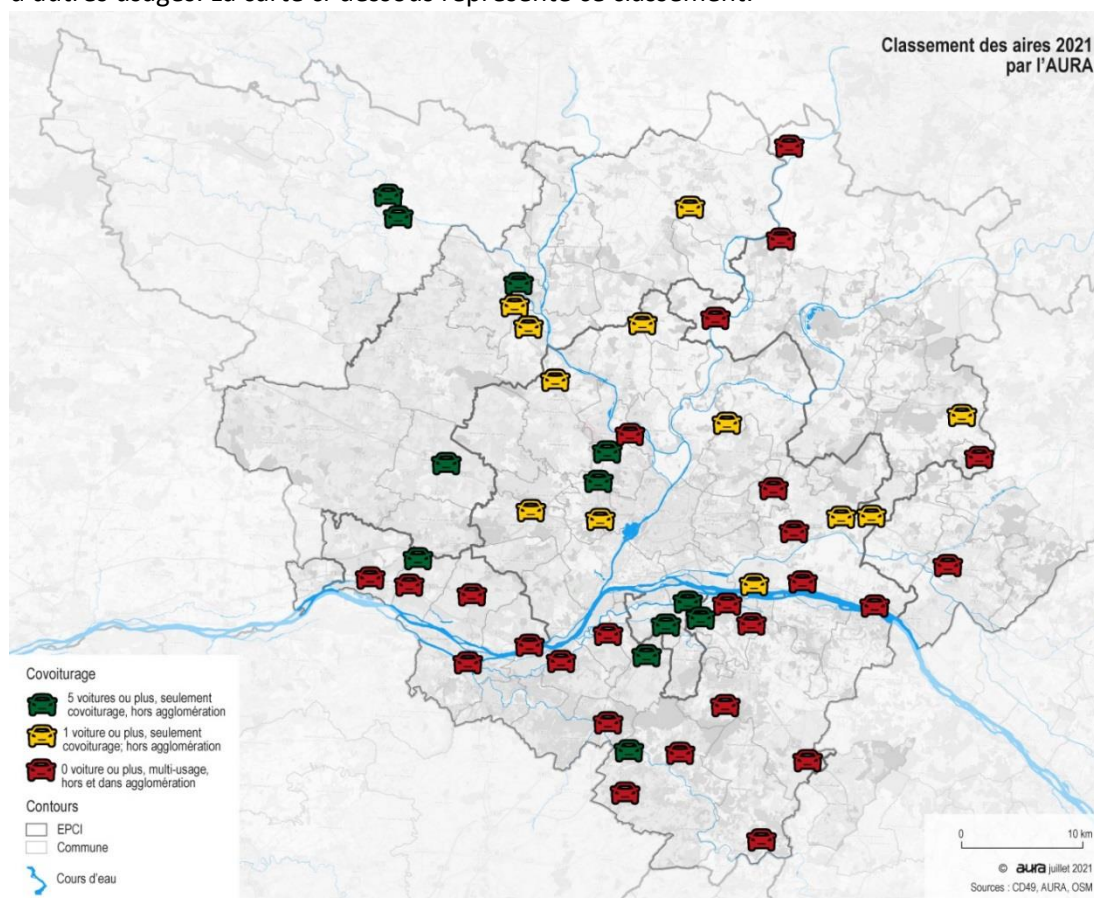


Figure 10 : Classement des aires de covoiturage

Ma méthode est très simple :

- Les aires de couleur verte sont dédiées uniquement au covoiturage, sont situées en dehors des bourgs et au moins 5 véhicules ont été recensés.
- Les aires de couleur jaune sont dédiées uniquement au covoiturage, sont situées en dehors des bourgs et au moins 1 véhicules a été recensé.
- Les aires de couleur rouge ont un usage multiple (parking de supermarché, de gare, etc...), sont situées en dehors ou à l'intérieur des bourgs.

Finalement, cette enquête a permis d'identifier l'évolution de la pratique du covoiturage sur le territoire. Il y a globalement une baisse de la pratique qui est due à la crise sanitaire actuelle. De plus, cette enquête a permis d'établir un classement des aires pour savoir lesquelles sont utilisées pour le covoiturage et celles qui au contraire sont utilisées pour d'autres usages. Ce travail sera repris et potentiellement intégré à la future publication « Vie mobile » de l'agence.



## Mission 3 : Contribution à l'élaboration du « décryptage mobilité » de 2021, consacré aux motorisations alternatives

Pour ma troisième mission, l'agence m'a confié la réalisation d'un état de l'art à propos des motorisations alternatives. J'ai participé à une réunion avec Isabelle LEULIER-LEDOUX, Stéphane RONDEAU et Fabienne TROUILLET qui est graphiste à l'agence. Lors de cette réunion nous avons échangé sur la future publication de l'AURA : un décryptage sur les motorisations alternatives. En effet, l'agence d'urbanisme publie un décryptage tous les ans depuis 2019 pour permettre d'approfondir un sujet sur le volet des mobilités. Par exemple, le dernier décryptage de l'agence est paru le 5 juin 2020 et faisait la comparaison entre les caractéristiques des vélos cargos (<https://www.aorangevine.org/production/publications/vue-detaillee/news/le-velo-cargo-une-alternative-a-la-voiture/>).

Cette mission fera donc l'objet d'une publication de l'AURA sur son site afin d'informer les élus et les habitants des motorisations alternatives à la voiture thermique. L'objectif est de faire des recherches sur les carburants alternatifs comme le BioGaz, la voiture électrique ou encore la voiture à Hydrogène et de les comparer grâce à certains critères. Un tableau avait été commencé par des personnes du Syndicat Intercommunal d'énergies du Maine-et-Loire (Sieml) et je devais donc le compléter et produire un état de l'art. Afin de faciliter le travail de Fabienne, j'ai aussi cherché à mettre en forme ou plutôt donner des idées de représentations du décryptage. Cette mission s'est déroulée en deux temps, un temps de recherche puis un temps de sélection des informations.


### 1/ Phase de recherche

Lors de cette phase, j'ai pu travailler en autonomie complète. J'ai d'abord cherché à comprendre les critères du tableau débuté par le Sieml et éventuellement d'en ajouter de nouveaux. L'objectif étant de comparer différents carburants au diesel et à l'essence, j'ai également fait des recherches sur les voitures thermiques afin d'en comprendre le fonctionnement et donc les points négatifs liés à la pollution. A l'aide de différentes sources sur internet (ANNEXE 5) et également des publications du Sieml, j'ai dressé des fiches pour chaque carburant et rédigé un état de l'art sur le sujet (vous pouvez le retrouver en annexe). Je savais que l'état de l'art ne servirait qu'aux membres de l'agence afin de comprendre le mieux possible ce nouveau sujet. J'ai donc décidé de concentrer et de vulgariser les informations afin qu'une personne extérieure puisse comprendre les différents points importants le plus rapidement possible. Au bout de deux semaines, j'avais finalement un état de l'art achevé ainsi que le tableau récapitulatif. Ce tableau comprend quatre colonnes intégrant les différents carburants alternatifs (électrique, hydrogène, GNV, essence/diesel) et en lignes les différents critères de comparaison par exemple l'autonomie ou encore la consommation de carburant.

### 2/ Phase de sélection des informations

Nous avons fait un point avec Isabelle LEULIER-LEDOUX et Stéphane RONDEAU afin de voir mes recherches. L'état de l'art leur a permis de se plonger dans le sujet et le tableau a fait débat : le fond était clair mais la forme ne convenait pas. Les critères étaient mélangés car il n'y avait pas d'ordre logique. Il a été convenu que je réorganise le tableau en fonction de la présentation finale que nous voulions donner à ce décryptage. En effet, certains critères pouvaient être notés avec des étoiles tandis que d'autres devaient contenir du texte afin d'expliquer plus clairement les différences. J'ai donc classé les critères et thèmes abordés pour finalement obtenir le tableau suivant :

 : Titre du bloc

 : Indicateur non comparable

 : Indicateur comparable

bloc	Type (info)	Critère	Electrique	Hydrogène	(bio)GNV	Essence/Diesel
Introduction	Texte	C'est quoi exactement ?	Forme d'énergie, mouvement de particules chargées négativement	Gaz comprimé	Carburant gazeux composé de méthane.	Carburant liquide issu du raffinage du pétrole.
	Texte	Ressources utilisées	Renouvelable ou énergie fossile (nucléaire en France, charbon Allemagne)	Eau>hydrogène vert  Nucléaire>journe  Méthane>gris (représente 95% de la production mondiale) ou bleu si carbone capté  Hydrocarbure /ressource fossile>noir	Déchets organiques (utilisé par collectivités/ circuit court) Gaz naturel (fossile)	Pétrole
	Texte	Procédé de fabrication	Hydroélectrique Nucléaire Thermique Eolienne Solaire Géothermie Biomasse	Electrolyse (2H2O> O2+2H2) [cher mais propre] 1l d'eau+ 5kWh d'électricité = 1 000l d'hydrogène/ Reformage (CH4+O2> 2 H2+ CO2 [propre si isolation du CO2 mais cher dans ce cas)/ Gazéification (C+H2O>CO+H2) [propre si utilisation de	Méthanisation Forage  Importation de pays étrangers	Raffinage  Importation de pays étrangers



				déchets végétaux, sinon charbon de bois mauvais]		
Praticabilité	Etoiles	Autonomie	400 à 500 km 2/5	500 à 700 km 4/5	400 à 500 km 2/5	700 km 5/5
	Etoiles	Temps de recharge (1 plein)	30 minutes à 8h (dépend puissance borne et stockage voiture) 1/5	<5 minutes 5/5	<5 minutes 5/5	<5 minutes 5/5
	Texte	Distance optimale	Proximité	Longue distance	Moyenne distance, rayonnement départemental	Longue distance
	Texte	Nombres Stations/ Bornes	2021= 28666 2028=100 000 bornes publiques,  Nombreuses bornes à domicile Tendance à la hausse	2021=30  2028> 400 stations  Tendance à la hausse	2021=295  2028> 850 stations  Tendance à la hausse	2018= 11 000 stations  Tendance à la baisse (41 500 en 1980)  Tendance à la baisse
CO2	Etoiles	Emission de CO2 production de la voiture	6,57 t de CO2 2/5	10,3 t de CO2 1/5 ( <a href="https://www.h2-mobile.fr/actus/vehicule-hydrogene-analyse-cycle-vie-ademe-publie-son-rapport/">https://www.h2-mobile.fr/actus/vehicule-hydrogene-analyse-cycle-vie-ademe-publie-son-rapport/</a> )	3,74 t de CO2 4/5	3,74 t de CO2 4/5
	Etoiles	Emission de CO2 En roulant	0/5	0/5	1/5	5/5
	Texte	Consommation du véhicule au 100 km  Equivalent CO2 émis (en prenant tous les paramètres)	15 kWh/100  1,5 kg de CO2/100 km	1 kg/100 km  1.9 kg de CO2/100 km	4 kg/100  2.44 kg de CO2/100km	6.7 l /100 et 5.2 l /100  Essence : 15.276 kgCO2/100 km Diesel : 13.884 kgCO2/100 km
PRIX	Etoiles	Prix à l'achat	4/5	5/5	2/5	1/5
	Texte	Aides à l'achat	beaucoup d'aide, aide maximale si	Beaucoup d'aide	Un peu d'aide, tend à	Pas d'aide

			vieux véhicules thermique à voiture électrique		diminuer rapidement	
	étoiles	Faire le plein	1/5	5/5	2/5	2/5
	Texte	Cout d'entretien	Economie d'entretien d'environ 4000€ comparé aux véhicules thermiques	Le prix du plein baissera à l'avenir (production massive d'hydrogène)	Le bioGNV peut être produit directement par les collectivités donc cout nul pour ces dernières)	Le cout augmentera dans les prochaines années (rareté du pétrole)
CONCLUSION	Texte	Usage optimal	Domicile travail, flotte professionnelle	Transport longue distance	Transports collectifs, flotte professionnelle, collectivités	Domicile travail, longue distance
	Texte	Types de véhicules disponibles	Beaucoup VL Beaucoup VUL Peu PL	Peu VL Peu VUL Pas (encore) de PL	Peu de VL Peu de VUL Beaucoup de PL	Beaucoup VL Beaucoup VUL Beaucoup PL
	Texte	Avantages	Silencieux. Pas de rejet de CO2, électricité peu couteuse. Idéal en ville. Politique en faveur de l'électrique, nouvelles technologies.	Pas de rejet CO2, Longue distances, Nouvelles technologies.	Produit à partir de déchets, 2 fois moins bruyants que diesel ou essence. Moins émetteur en CO2 et en oxydes de carbones que l'essence (25% et 80%), pas d'odeur.	Essence : Accélération, long trajet Diesel : Faible consommation, long trajet
	texte	Inconvénients	Recyclage batterie, prix d'un véhicule élevé, Ne permet pas de long trajet,	Prix d'un véhicule élevé. Peu de stations, Pas assez de production d'H2 « propre », grande quantité	Peu de stations. Pas assez d'aides à l'achat.	Essence : Rejet CO2, prix en hausse Diesel : Rejet CO2, Rejet particules fines, prix en hausse

				d'énergie pour produire H2		
--	--	--	--	----------------------------------	--	--

Ce tableau comprend plusieurs thèmes comme le prix, la pollution et la praticabilité des différents carburants. De plus, ces blocs sont divisés en plusieurs critères qui sont comparables (notation) ou non comparables (texte écrit) afin de pouvoir les retranscrire au mieux.

Une fois ce travail accompli, Stéphane RONDEAU et Isabelle LEULIER-LEDOUX ont relu et sélectionné les différents points qui apparaîtront dans le décryptage et qui seront communiqués à Fabienne pour une mise en forme plus élaborée. Ils ont bien entendu gardé les informations essentielles du tableau, ce qui a pour conséquence de réduire le volume et donc de constituer un décryptage rapide et simple à la compréhension.

Ce résultat paraîtra sur le site de l'agence ( <https://www.aurangevine.org/> ) dans les mois à venir.

## Evènement : Forum des mobilités

Lors de mon stage, j'ai pu participer à la préparation du forum des mobilités à Sainte-Gemmes-sur-Loire. C'est la première fois que l'AURA met en place ce forum qui a pour but d'apporter des solutions concrètes aux élus des territoires avoisinants concernant la mobilité. Cet évènement se traduit par la mise en relation d'entreprises, de start-up avec les représentants des communes. Ainsi, chaque élu peut s'informer de l'écosystème local qui innove et représente l'enjeu de mobilité de demain. Le forum a eu lieu le 13 juillet 2021 de 14h à 18h.

Mon rôle pour ce forum a été d'aider à la mise en place de la salle et des différents stands pour que les entreprises puissent exposer au mieux leurs solutions et leurs services. J'ai également tenu le bar qui offrait des rafraichissements aux intervenants et aux visiteurs. Cependant, nous étions plusieurs à gérer le bar et j'ai pu aller découvrir les entreprises et échanger brièvement avec elles.

J'ai pu m'entretenir avec l'entreprise PONY qui offre un service de trottinettes électrique sur la ville d'Angers et qui est tout à fait disposée à étendre cette solution à d'autres territoires. Par exemple, elle pourrait implanter différents « parkings » à trottinettes dans les bourgs des communes afin de permettre aux usagers de se déplacer en trottinettes électriques, donc avec une pollution moindre de Co2 que la voiture thermique.

Une autre entreprise, CLEM', est spécialisée en autopartage avec des véhicules électriques. Leur concept est simple, en utilisant l'application, une personne (disposant du permis) peut louer une voiture électrique pour une certaine durée et profiter de cette mobilité. Cela permet d'avoir une voiture sans en être le propriétaire et permet à plusieurs usagers de profiter d'un seul véhicule.

J'ai également discuté un peu avec l'entreprise KLAXIT qui est un emblème du covoiturage. Leur système permet d'éviter la présence de nombreux véhicules en pôle urbain car le covoiturage permet de mettre plus de personne dans un même véhicule.

Lors de ces échanges, j'ai pu constater qu'il y a de multiples solutions pour changer de mode de transport. Le but étant à terme d'éviter la voiture thermique et de développer d'autres modes de transport, plus écologiques et respectueux de l'environnement.

Vous pouvez retrouver ci-dessous une liste exhaustive des différents acteurs présents au forum :

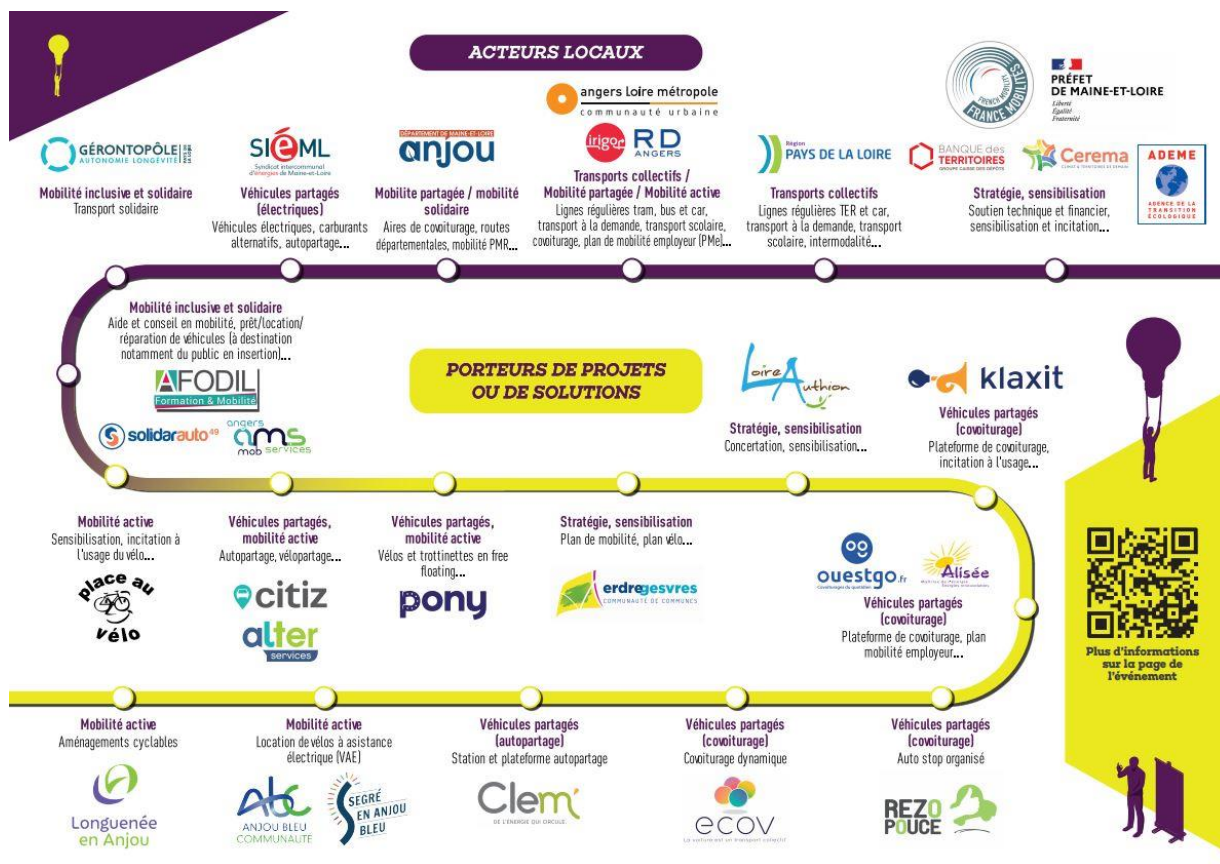


Figure 11: les acteurs de la mobilité du forum

Une fois le forum fini, j'ai apporté un appui logistique pour le démontage des stands.

Cette expérience était à la fois intéressante et enrichissante car j'ai pu découvrir de nouvelles solutions de mobilités, interagir avec des professionnels et assister l'équipe de l'AURA pour l'organisation générale du forum.

## Réflexion sur le stage :

### 1/ Méthode de travail :

Lors de ce stage, j'ai mesuré la difficulté de mener de front plusieurs missions qui a été sources d'erreurs et parfois d'incompréhension. En effet, nous planifions deux points par semaine avec Stéphane RONDEAU pour qu'il puisse suivre mon travail. Je prenais en note ses différentes remarques ou commentaires sur mon travail afin de l'améliorer. Cependant, l'enquête covoiturage nécessitait des horaires décalés qui ont été source de fatigue et de baisse d'attention pour le travail.

Pour pallier à ce problème, nous avons décidé de dédier chaque point à une mission ce qui me permettait de me focaliser dessus. Nous avons gardé ce mode de travail jusqu'à la fin du stage car j'ai bien pris conscience que la méthode de travail est essentielle pour mener à bien plusieurs missions. Grâce à ces cycles, chaque mission avançait à la même vitesse ce qui m'a permis de tout finir à temps. Je pense que les missions se prêtaient bien à cette méthode de travail car je dédiais par exemple les mardis et jeudis à l'enquête covoiturage tandis que les lundis, mercredis et jeudis étaient dédiés soit à la première mission ou au décryptage.

### 2/ Développement de compétence :

#### A/ SIG

L'un des points forts de ce stage a été de développer mes compétences. Par exemple, grâce à Stéphane RONDEAU et au soutien de Myriam MERRAIOUCH (responsable SIG et base de donnée à l'agence), j'ai pu utiliser QGis et Illustrator pour créer des cartes de travail. J'ai ensuite été amené à retranscrire ces cartes le plus simplement possible avec des présentations.

#### B/ Présentation et Explication

Stéphane BOULAY (graphiste à l'agence) m'a donné les fichiers de pictogrammes et la charte graphique de l'agence. Grâce à ces outils et données j'ai pu créer plusieurs présentations avec du contenu mais surtout de la forme. Stéphane RONDEAU veillait à ce qu'elles soient compréhensibles et que le travail fourni soit rigoureux. Je pense m'être amélioré sur ce point pendant les trois mois passés à l'agence et j'ai aussi compris que la forme était aussi importante que le fond.

La mission sur le décryptage des carburants alternatifs m'a fait énormément réfléchir sur la forme des résultats. En effet, le décryptage qui est un document mêlant illustration et texte doit transmettre un maximum d'information en un minimum de volume. Etant donné que j'ai fait moi-même les recherches sur le sujet, j'ai fait différentes propositions de rendu à Stéphane RONDEAU et Isabelle LEULIER-LEDOUX. Tantôt en comparant, tantôt en expliquant, tous les moyens étaient possibles pour retranscrire les informations et ce n'était pas facile d'en choisir un seul. J'ai donc appris, par tâtonnement, à formuler et illustrer mes propos pour vulgariser les informations et les rendre disponibles à tous.

#### C/ Contact et travail d'équipe

Au cours de l'enquête covoiturage, j'ai beaucoup parlé avec les usagers suite au questionnaire que je leur posais. Cela m'a permis de prendre la parole en tant que représentant de l'AURA. De plus, j'ai pu échanger avec le **Comité Technique (COTECH)**, le **Comité de Pilotage (COPIL)** et des élus d'ALS lors de la première mission. Le fait de discuter avec ces personnes m'a beaucoup appris, j'ai compris les différents enjeux et surtout leurs attentes concernant notre travail à l'agence. Enfin, les différentes réunions ou encore le forum mobilité m'ont permis d'être attentif aux propos des interlocuteurs et de leur poser des questions pertinentes sur les sujets abordés. Je dirais qu'il est important de savoir transmettre ses idées et point de vue mais qu'il est aussi important de savoir écouter et recevoir des

autres. Le travail peut aller plus vite si on reçoit de bonnes idées en discutant avec ses collègues ou en leur demandant des conseils sur leur méthode de travail.

### 3/ Professionnalisation

Cette expérience professionnelle m'a beaucoup plus et confirme mon choix d'orientation dans l'aménagement du territoire et plus spécifiquement les mobilités. J'ai énormément apprécié de découvrir les facettes du métier de chargé d'étude mobilité en agence d'urbanisme et le fait de travailler sur des missions d'actualités. Ce qui m'a intéressé, c'est le fait de répondre à des besoins en apportant une ou des solutions spécifiques et précises. Chaque mission étant unique, il faut constamment chercher à améliorer les résultats pour obtenir ce que le commanditaire recherche. De plus, les échanges avec les autres chargés d'études de l'agence étaient une vraie richesse car cela m'a permis d'appréhender les différents domaines de compétences de l'agence et de développer mes propres compétences relationnelles.

# ANNEXES

## ANNEXE : 1

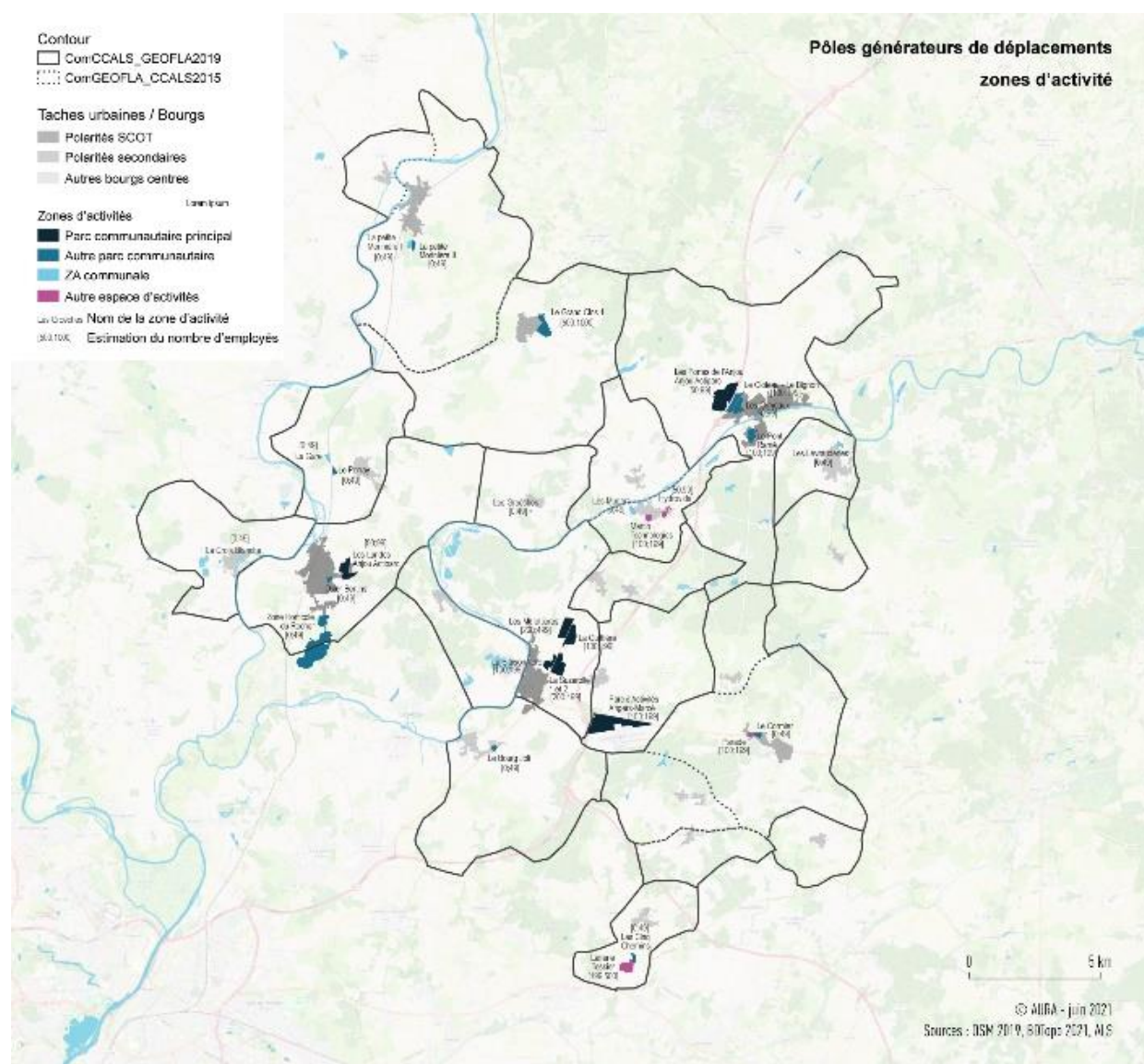


Figure 12 : Carte d'information indiquant les zones d'activités



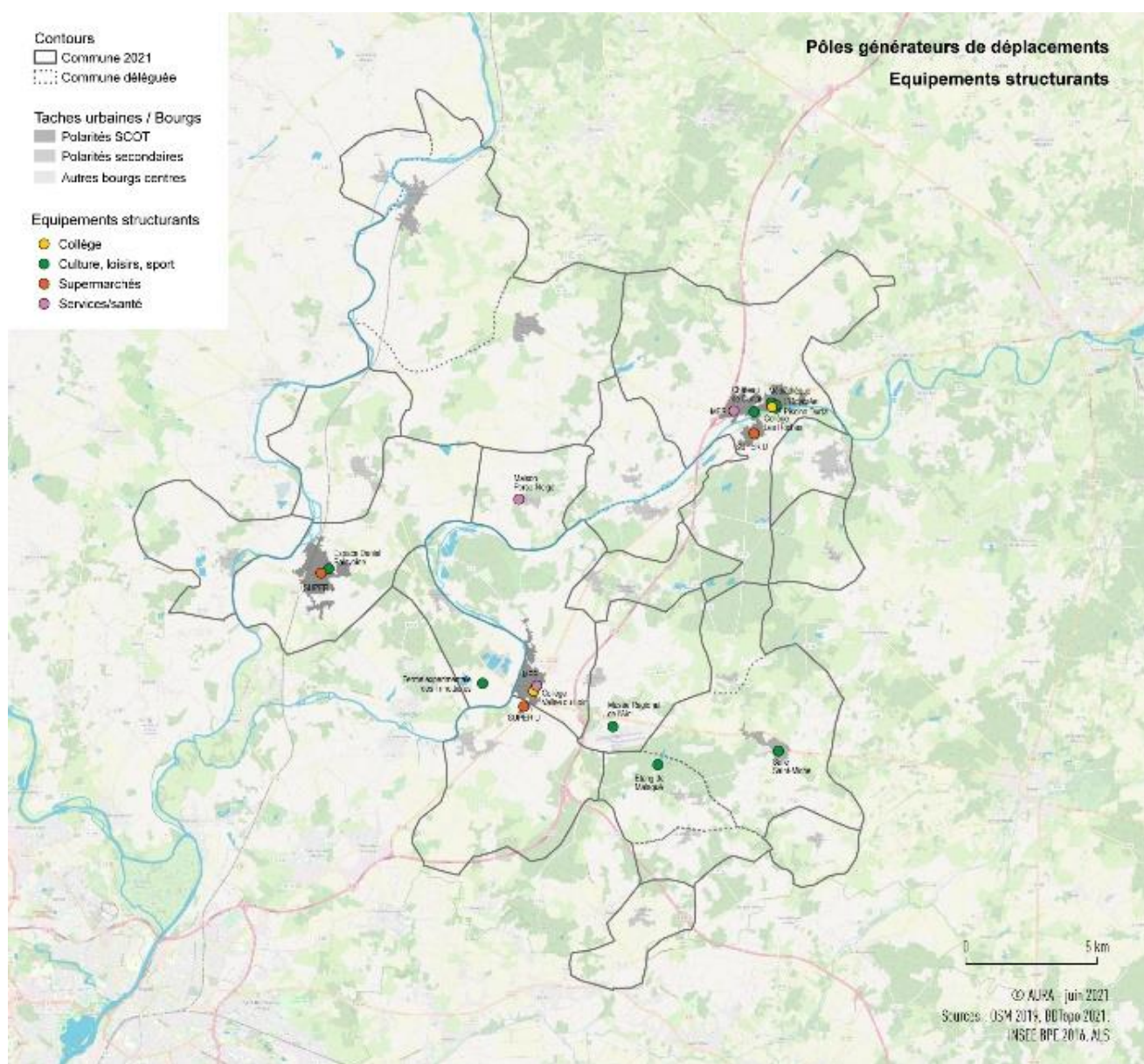


Figure 13 : Carte d'information indiquant les équipements structurants



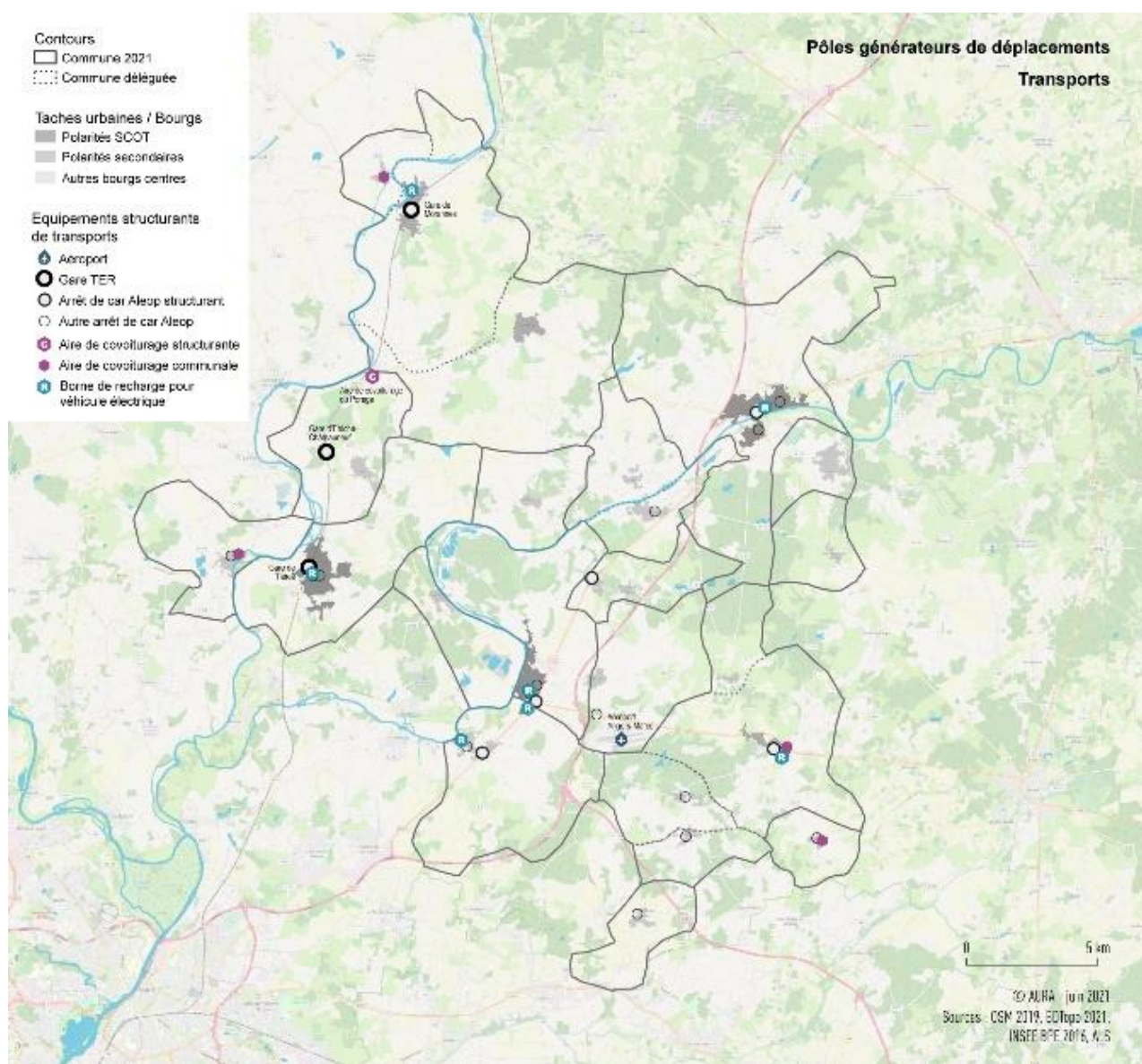


Figure 14 : Carte d'information indiquant les PGD

## ANNEXE : 2

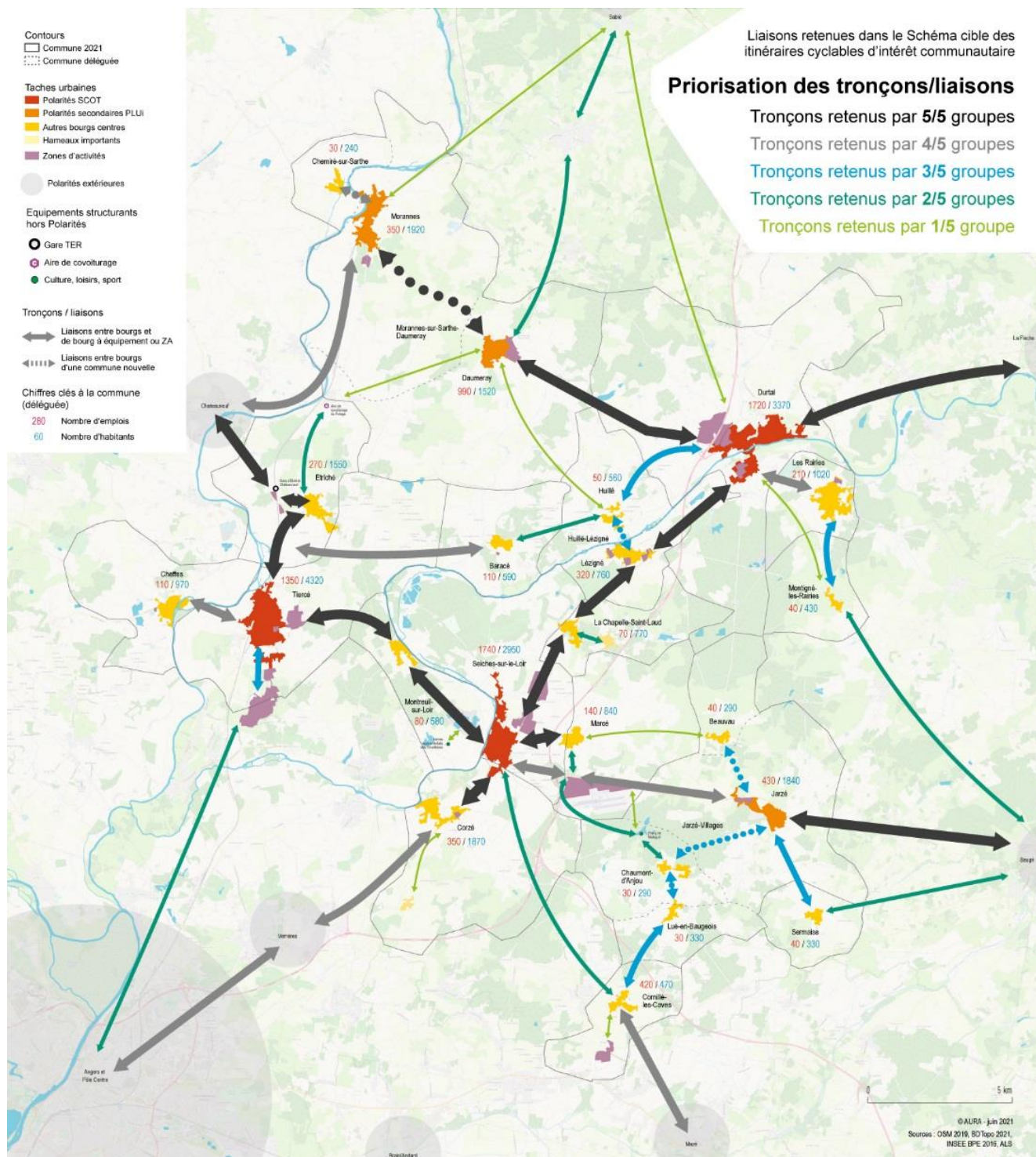


Figure 15 : Carte des distances (km) des liaisons retenues au GTT1









## ANNEXE : 3



Figure 18 : Exemple de fiche descriptive des aires de covoiturage

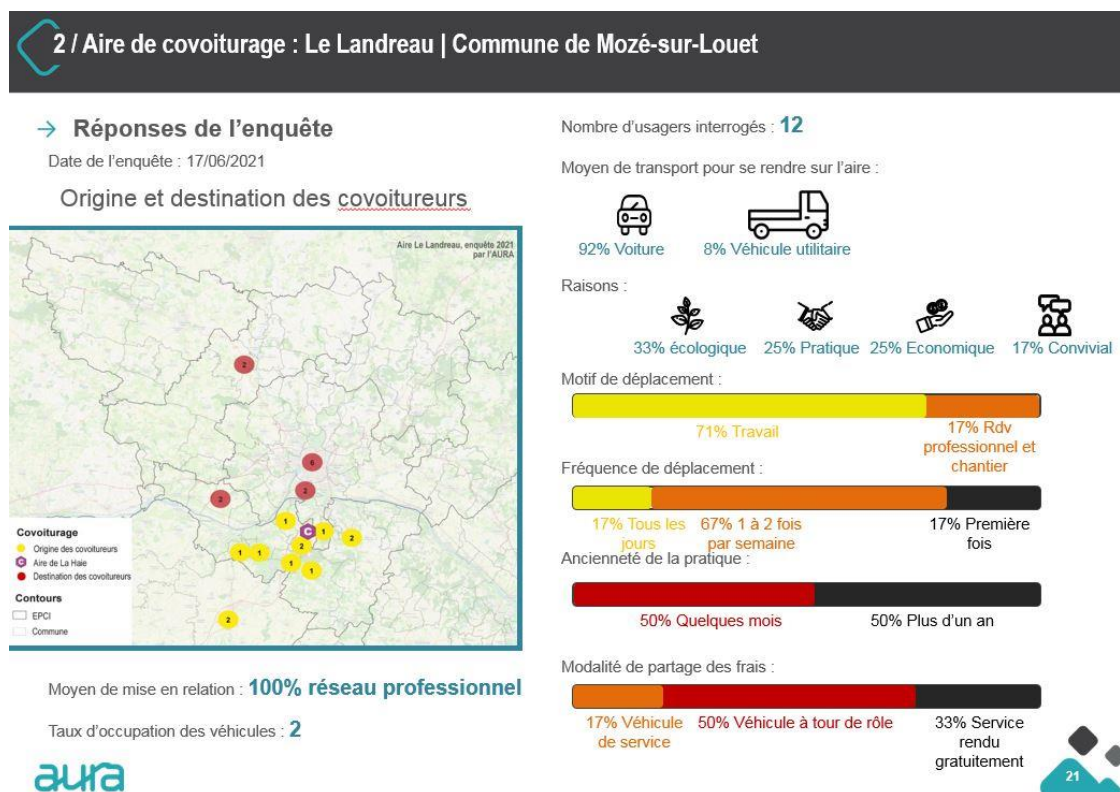


Figure 19 : Résultat de l'enquête qualitative sur l'aire "Le Landreau"

## 1 / A Enquête qualitative : résultats généraux

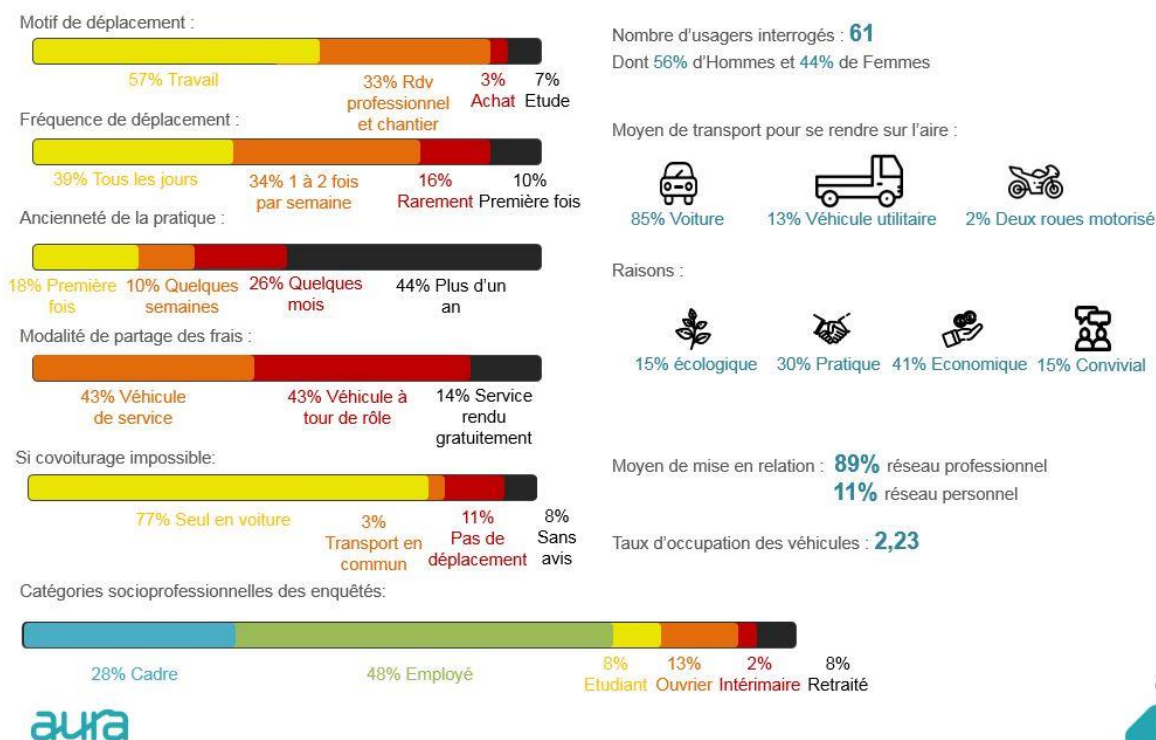


Figure 20 : Résultat généraux de l'enquête qualitative

## 1 / A Enquête qualitative : résultats généraux

### → « Selon vous, comment le covoiturage pourrait être amélioré? »

- « Il faudrait indiquer toutes les aires de covoiturage sur un même site ou une même application. Je trouve qu'elle ne sont pas assez visibles ».
- « Des plateformes de covoitages ne laissent pas le choix du prix du voyage, ce genre de petites contraintes freinent les usagers dans l'utilisation d'application et donc du covoiturage ».
- « Il faudrait agrandir les barres d'entrées d'aires. Les camionnettes ne peuvent pas passer donc ce n'est pas pratique ».
- « Ce qui serait pratique, c'est de faire des pistes cyclables jusqu'aux aires de covoiturage ».
- « Les aires ne sont pas du tout sécurisées. J'aimerais bien qu'il y ait un gardien ou des caméras de surveillance ».
- « On pourrait faire de la sensibilisation auprès des jeunes, certains ne pensent même pas à faire du covoiturage alors qu'ils pourraient en faire ».

Figure 21 : Commentaires et remarques des usagers

## ANNEXE : 4

### Sources du décryptage sur les carburants alternatifs

Comparaison technologie de propulsion :

<https://www.cng-mobility.ch/fr/comparaison-entre-les-differentes-technologies-de-propulsion/>

Prix des carburants :

<https://transports.public.lu/fr/mobilite/mobilite-electrique/comparateur-prix-carburants.html>

Carburants alternatifs :

<https://www.engie-solutions.com/fr/actualites/mobilite-durable-carburants-alternatifs>

Faits important sur la voiture hydrogène

<https://www.youtube.com/watch?v=AlrmFv9KYmk>

Carburant alternatif dans les stations

<https://www.grdf.fr/acteurs-gnv/accompagnement-grdf-gnv/enjeux/avenir-gnv/carburants-alternatifs-stations-service>

Hydrogène:

[https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/enjeux-et-prospective/decryptages/energies-renouvelables/tout-savoir-lhydrogene#:~:text=Les%20ressources%20principales%20permettant%20de,le%20p%C3%A9trole%20ou%20le%20gaz\).](https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/enjeux-et-prospective/decryptages/energies-renouvelables/tout-savoir-lhydrogene#:~:text=Les%20ressources%20principales%20permettant%20de,le%20p%C3%A9trole%20ou%20le%20gaz).)

Fabrication de l'hydrogène

<https://www.planete-energies.com/fr/medias/decryptages/comment-fabriquer-l-hydrogene>

Consommation électrique :

<https://www.hellowatt.fr/suivi-consommation-energie/consommation-electrique/consommation-recharge-voiture-electrique#:~:text=L'autonomie%20d'une%20voiture%20%C3%A9lectrique&text=Enfin%2C%20%C3%A0%20ce%20jour%2C%20la,et%2015%20kWh%2F100%20km.>

Comparaison France/Allemagne émission CO2/kWh

[https://www.sfen.org/rgn/allemande-energie#wende#:~:text=Il%20en%20d%C3%A9coule%20une%20empreinte,42%20g%20CO2%2FkWh\).](https://www.sfen.org/rgn/allemande-energie#wende#:~:text=Il%20en%20d%C3%A9coule%20une%20empreinte,42%20g%20CO2%2FkWh).)

Nombre stations en France

<https://fr.statista.com/statistiques/503685/stations-service-reseau-france/>

GNV, consommation et autonomie :

<https://www.gaz-mobilite.fr/voiture-gnv/volkswagen-eco-up-gnv-caracteristiques-technique-49.html>

GNV, Avantage

<https://www.quelleenergie.fr/magazine/transition-energetique-2/gnv-carburant-propre-50369/#:~:text=En%20plus%20de%20son%20respect,les%20v%C3%A9hicules%20%C3%A0%20moteur%20diesel.&text=Il%20permet%20aux%20v%C3%A9hicules%20poids,autonomie%20pour%20les%20v%C3%A9hicules%20l%C3%A9gers.>

Contexte :

[https://www.laradioactivite.com/site/pages/Nucleaire\\_et\\_CO2.htm](https://www.laradioactivite.com/site/pages/Nucleaire_et_CO2.htm)

Hydrogène, Prix gris/vert

<https://www.lemondedelenergie.com/hydrogene-vert-bientot-competitif/2021/02/03/#:~:text=Comp%C3%A9titiv%C3%A9%20prix,1%20kg%20d'hydrog%C3%A8ne%20gris.&text=Enfin%20le%20prix%20des%20%C3%A9nergies,l'hydrog%C3%A8ne%20vert%20produit.%20%C2%BB>

GNV :

<https://www.afgnv.org/vehicules/>

Emission de CO2

<https://www.afgnv.org/bilan-co2-du-gnv-ou-biogmv/>

Electrique: émission de CO2

<https://alternativi.fr/les-vehicules-electriques-et-la-question-epineuse-du-recyclage-des-batteries/310>





## Enquête covoiturage

Afin de mieux connaître la pratique du covoiturage sur la région angevine, l'Agence d'Urbanisme de la Région Angevine (AURA) réalise une enquête à laquelle vous pouvez répondre. Il vous suffit de remplir le questionnaire et d'envoyer vos réponses par e-mail à [antoine.millerand@aurangevine.org](mailto:antoine.millerand@aurangevine.org) (en prenant en photo le questionnaire rempli) ou par courrier.

1. Date et Heure d'arrivée :

.....

2. Nom de l'aire :

.....

3. Êtes-vous : Conducteur / Passager

4. Commune de résidence : .....

Si commune nouvelle préciser la commune déléguée : .....

Si Angers, précisez le quartier :

5. Commune de destination : .....

Si commune nouvelle préciser la commune déléguée : .....

Si Angers, précisez le quartier :

6. Moyen de transport pour se rendre à l'aire de covoiturage :

- ☐ À pied  
☐ À vélo  
☐ 2 roues motorisé  
☐ Voiture  
☐ En transport en commun  
☐ Véhicule Utilitaire

7. Motif du déplacement :

- ☐ Travail  
☐ Études  
☐ Affaires professionnelles  
☐ Achats  
☐ Loisirs  
☐ Autres

8. Trajet retour en covoiturage ?

- ☐ Oui  
☐ Non

9. Fréquence de pratique de ce covoiturage :

- ☐ Tous les jours ou presque  
☐ 1 à 2 fois par semaine  
☐ Plusieurs fois par mois  
☐ Plus rarement  
☐ C'est la première fois

10. Depuis combien de temps covoiturez-vous sur ce trajet ?

- ☐ Première fois  
☐ Quelques semaines  
☐ Quelques mois  
☐ Plus d'un an

11. Si vous ne pouviez pas covoiturer quel mode de transport utiliseriez-vous ?

- ☐ Je ne ferais pas ce déplacement  
☐ Je n'aurais pas d'autre solution  
☐ J'utiliserais les transports en commun  
☐ J'effectuerais le trajet seul en voiture  
☐ Je ne sais pas



Agence d'urbanisme de la région angevine - 29 rue Thiers- 49100 ANGERS

Figure 22 : Questionnaire posé aux usagers (recto)

12. Êtes-vous :

- ☐ Toujours conducteur  
☐ Toujours passager  
☐ Alterné

13. Raison principale de la pratique du covoiturage :

- ☐ Pratique  
☐ Convivial  
☐ Economique  
☐ Ecologique

14. Nombre d'occupant dans le véhicule de covoiturage : .....

15. Quel moyen utilisé pour vous rencontrer ?

- ☐ Plateforme de covoiturage, laquelle : Ouestgo / Klaxit / Karos / BlaBlaLines, .....)  
☐ Réseau personnel (amis, famille)  
☐ Réseau professionnel (entreprise)

16. Pour ce trajet, partagez-vous les frais ?

- ☐ Oui, chacun paye sa part  
☐ Non car utilisation d'un véhicule de service  
☐ Non car nous prenons notre véhicule à tour de rôle  
☐ Non, service rendu gratuitement

17. Quelles améliorations souhaiteriez-vous voir mises en place pour votre pratique du covoiturage ?  
.....  
.....

18. Sexe :

- ☐ Homme  
☐ Femme

19. Age :

- ☐ Moins de 25 ans  
☐ De 25 à 30 ans  
☐ De 31 à 39 ans  
☐ De 40 à 49 ans  
☐ De 50 à 65 ans  
☐ Plus de 65 ans

20. Catégories socioprofessionnelles :

- ☐ Agriculteur exploitant  
☐ Cadre, profession intellectuelle supérieure  
☐ Employé  
☐ Intérimaire  
☐ Retraité

- ☐ Artisan, commerçant ou chef d'entreprise  
☐ Profession intermédiaire  
☐ Ouvrier  
☐ À la recherche d'un emploi  
☐ Etudiant

21. Pratique de covoiturage en général :

- ☐ Tous les jours ou presque  
☐ 1 à 2 fois par semaine  
☐ Plusieurs fois par mois  
☐ Plus rarement  
☐ C'est la première fois

22. Motif général de covoiturage :

- ☐ Travail  
☐ Études  
☐ Affaires professionnelles  
☐ Achats  
☐ Loisirs  
☐ Autre



POLYTECH<sup>®</sup>  
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS  
37200 TOURS

## Agence d'urbanisme : mission mobilité

**Résumé :** Ce rapport comporte mes différentes missions au sein de l'Agence d'urbanisme de la Région Angevine. Les différents chapitres relatent de chaque mission et vous pouvez retrouver en détail ma méthode et les documents produits.

**Abstract :** This document deals with my mission at the Urbanism agency of the Angevine's region. You can find the details of my missions and the documents published in every chapter.

**Mots Clés :** projet, covoiturage, vélo, mobilité.

**AURA :**

29 rue Thiers 49100 ANGERS FRANCE

Tuteur académique :

Mathilde GRALEPOIS

Antoine MILLERAND

Étudiant

Tuteur entreprise :

Stéphane RONDEAU

2020-2021

Chargé d'études Mobilités et dynamiques territoriales