



POLYTECH[®]
TOURS

Département Aménagement



Ecole d'ingénieurs
polytechnique
de l'université de Tours

CITERES
UMR 6173
Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés

Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement

Projet de Fin d'Etudes

**ANALYSE DE L'INTERACTION
ENTRE MOBILITES ET DYNAMIQUE
DES TERRITOIRES RURAUX A
TRAVERS UNE GEOGRAPHIE
SPATIO-TEMPORELLE DES
DEPLACEMENTS :**

Exploitation de traceurs GPS



**CELLIER Baptiste,
CORTIAL Sylvain,
TOVMASSIAN Martin**

2013-2014

**BAPTISTE Hervé
HUYGHE Marie**

Analyse de l'interaction entre mobilités et dynamique des territoires ruraux, à travers une géographie spatio-temporelle des déplacements :

Exploitation de traceurs GPS

Directeurs de recherche:

BAPTISTE Hervé
HUYGHE Marie

Auteurs :

CELLIER Baptiste
CORTIAL Sylvain
TOVMASSIAN Martin

2013-2014

Avertissement

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

Les auteurs de cette recherche ont signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

Formation par la recherche et projet **de fin d'études**

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir-faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne les mémoires à partir de la mention bien.

Remerciements

Dans un premier temps, les auteurs souhaitent adresser leurs sincères remerciements aux personnes qui se sont impliquées dans la réalisation de cette étude, tant par leurs apports de connaissances que par leur soutien moral. Plus précisément, nous sommes particulièrement reconnaissants envers :

- M. Hervé BAPTISTE, Maitre de conférences à l'Université François Rabelais, et Mme. Marie HUYGHE, Doctorante au sein de l'UMR CITERES et de l'Université François Rabelais, nos tuteurs, pour leurs conseils, leur suivi et leur disponibilité tout au long de cette année.
- M. Dominique ANDRIEU, Ingénieur d'études géographe-cartographe à l'Université de Tours, pour son aide précieuse dans l'acquisition de données utiles à notre analyse, ainsi que pour ses précieux conseils.
- L'ensemble du personnel de Polytech'Tours, et en particulier Mme. Pascale LE HALPER et Mme Marie-Madeleine TALON pour avoir accueilli notre groupe de travail durant toute l'année scolaire et pour nous avoir soutenus dans nos recherches.
- L'ensemble de nos camarades de promotion pour leurs conseils, leur soutien moral et pour le regard critique qu'ils auront eu sur notre travail. Plus particulièrement, nous tenons à remercier Mesdames Justine CARVAL et Charline VIALLE ainsi que M. Antoine ROGEAUX pour leur esprit d'entraide et de collaboration.
- Enfin, dans un contexte plus élargi, nous souhaitons remercier chaleureusement nos proches, amis, familles, colocataires... pour leur présence et le soutien sans faille dont ils ont su faire preuve tout au long de ce projet.
- Enfin, ces personnes qui nous ont inspirés au cours de nos années d'études, à savoir Stephen « Cat Stevens » Demetre Georgiou, Tauheed « 2 Chainz » Epps, Abdoulaye « Oxmo Puccino » Diarra, James Horner, John Anthony Frusciante, Sudan Ameer « Iamsu ! » Williams, Renaud Séchan, Benjamin Chase « Ben » Harper, Juaquin Bertholimule « Waka Flocka Flame » Malphurs, Eithne Patricia « Enya » Ní Bhraonáin et Gnakouri « Kaaris » Okou. Leur musique aura été un réel stimulant, et ce particulièrement pour la rédaction de ce projet de fin d'études.

Sommaire

AVERTISSEMENT	4
FORMATION PAR LA RECHERCHE ET PROJET DE FIN D'ETUDES	5
REMERCIEMENTS	6
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION	9
PARTIE 1 : INTRODUCTION AU SUJET DE RECHERCHE	11
A) CONTEXTUALISATION DU SUJET DE RECHERCHE	12
B) MATERIEL ET TERRITOIRE D'ETUDE	13
1) MATERIEL D'ETUDE	13
2) PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE	13
3) PRESENTATION SUCCINCTE DE L'ECHANTILLON	14
C) DEFINITION D'UNE PROBLEMATIQUE :	15
PARTIE 2 : CARNETS DE PRATIQUES ET GPS, DESCRIPTION ET RETOUR CRITIQUE SUR UNE METHODOLOGIE D'ENQUETE SPECIFIQUE	16
A) TECHNOLOGIES ET OUTILS EMPLOYES :	17
1) LE CARNET DE PRATIQUES	17
2) LE TRACEUR GPS	18
3) LE SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG)	18
B) AVANTAGES ET LIMITES D'UNE ETUDE DE DEPLACEMENTS AVEC DES DONNEES GPS : L'UTILITE D'UN COMPLEMENT D'INFORMATION ISSU DES CARNETS DE PRATIQUES	19
1) AVANTAGE : LE GAIN DE PRECISION SUR LES DISTANCES ET LES DUREES.....	19
2) AVANTAGE : L'ENREGISTREMENT DES SOUS-TRAJETS NON DECLARES	19
3) AVANTAGE : LA VISUALISATION DE LA FORME DU RESEAU	20
4) LIMITE : LA DETECTION DES MOTIFS	20
5) LIMITE : LES POINTS DE GPS ABERRANTS ET LA PERTE DE PRECISION	20
6) LIMITE : LE FACTEUR HUMAIN	21
C) PROCEDURE EMPLOYEE POUR LE TRAITEMENT DES DONNEES DE NOTRE ETUDE DE DEPLACEMENT	22
1) EXTRACTION DES DONNEES BRUTES ET IMPORTATION DANS UNE BASE DE DONNEES DESTINEE A UNE EXPLOITATION SOUS SIG	22
2) REPRESENTATION DES TRACES GPS SOUS SIG ET PRODUCTION DE CARTOGRAPHIES.....	22
3) ANALYSE DES TRACES ET RENSEIGNEMENT D'UNE BASE DE DONNEES EXCEL.....	22
D) LES GAINS ET LES PERTES RESULTANTS DE NOTRE METHODE COMBINEE	24
1) IMPRECISION SUR LES DISTANCES.....	24
2) IMPRECISION SUR LES DUREES.....	25
3) LES TRAJETS NON-DECLARES DANS LES CARNETS DE PRATIQUES AU REGARD DES TRAJETS NON ENREGISTRES PAR LES TRACEURS GPS.....	26

4) SYNTHÈSE.....	26
PARTIE 3 : EN QUOI LES CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE PREFIGURENT-ELLES LA MOBILITÉ ?....	27
A) PREMIERS RÉSULTATS ISSUS DE L'ÉCHANTILLON.....	28
B) LA PROXIMITÉ DU PÔLE URBAIN IMPLIQUE-T-ELLE UNE MOBILITÉ POLARISÉE?.....	33
1) PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES SUR LE ZONAGE EN AIRES URBAINES 2010 DE L'INSEE.....	33
2) ÉLÉMENTS DE RÉPONSE DANS LA LITTÉRATURE	34
3) RÉPONSE À L'HYPOTHÈSE APRÈS ANALYSE DES DONNÉES	36
a) Résultats au regard des trajets et du zonage en aire urbaines :	36
b) Résultats au regard des trajets, du zonage en aire urbaines et des motifs de déplacements	37
4) SYNTHÈSE.....	40
C) QUEL IMPACT LA FAIBLE CONCENTRATION D'ÉQUIPEMENTS ET DE PÔLES DE SERVICES A-T-ELLE SUR UN TERRITOIRE DANS LE CHAINAGE DES DÉPLACEMENTS ?	42
1) PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES SUR LES GAMMES D'ÉQUIPEMENT 2012 DE L'INSEE.....	42
2) ÉLÉMENTS DE RÉPONSE DANS LA LITTÉRATURE	43
3) RÉPONSE À L'HYPOTHÈSE APRÈS ANALYSE DES DONNÉES	44
4) SYNTHÈSE.....	50
D) QUELLE TEMPORALITÉ DES DÉPLACEMENTS EN MILIEU RURAL ?	50
1) ÉLÉMENTS DE RÉPONSE DANS LA LITTÉRATURE	51
2) RÉPONSE À L'HYPOTHÈSE APRÈS ANALYSE DES DONNÉES	53
a) Des horaires engendrant une structure temporelle des déplacements.....	53
b) Temporalité et aires urbaines	56
c) Temporalité et pôles de services.....	59
CONCLUSION	63
BIBLIOGRAPHIE.....	65
TABLE DES ILLUSTRATIONS	69
TABLEAUX.....	69
FIGURES.....	69
ANNEXES	72

Introduction

« Dis-moi où tu habites, je te dirais comment tu te déplaces. »

[C. Gallez, J-P. Orfeuil, 1998]

Comment est-t-il possible d'appréhender les pratiques de déplacements d'une population ? Quels sont les critères qui font que la mobilité est communément définie selon un territoire ? Quels sont ainsi les facteurs et caractéristiques spatiaux de ce dit-territoire conditionnant les déplacements et les modes de vie de sa population ?... Tous ces questionnements, et cette maxime tentant d'y apporter une piste de réponse, font référence à l'une des problématiques actuelles dans le champ d'étude de l'aménagement du territoire. De nombreuses études, d'échelle locale ou globale, apportent des éléments de réponses, caractérisant et différenciant les pratiques de déplacements existantes sur un territoire. De là, des enjeux et des problématiques différents liés à la mobilité en ont été définis selon le type d'espace, à savoir s'il s'agit du milieu urbain, péri-urbain ou rural.

Concernant le milieu rural, les enjeux de mobilité sont réellement spécifiques au territoire : une offre de transport moins fournie qu'en milieu urbain, une dépendance accrue à la voiture, des distances vers les services, commerces, équipements et du bassin d'emploi pouvant être très importantes. Ces différents aspects rendent particulièrement intéressant l'étude de la mobilité sur ce type de territoire, tant pour l'organisation des déplacements de la population que pour déterminer l'usage des espaces.

Le développement des technologies ces dernières décennies ont permis de faciliter grandement les conditions de vie, la nécessité de se déplacer a été réduite et avec elle la dépendance aux services et équipements extérieurs. Cette expansion technologique a également bénéficié au domaine de la recherche, notamment dans le cadre de l'aménagement du territoire. C'est le cas dans les études déplacement avec la mise à contribution de traceur GPS enregistrant des données de déplacements. Cela a d'ailleurs été réalisé dans le cadre du projet de recherche MoUR en avril 2013 sur le territoire rural de la Communauté de Communes du Pays d'Azay-le-Rideau. Ce rapport présente ici l'étude qui a été réalisée à partir de ces données récoltées.

Dans un premier temps, une introduction du sujet amènera le lecteur à comprendre les enjeux et la problématique d'un tel sujet, ainsi que la finalité que représente l'étude des données GPS. Une présentation du territoire d'étude ainsi que du contexte de recherche sera également évoquée.

Dans un second lieu, il sera présenté la méthodologie mise en place pour cette étude, à savoir les procédés de mise en forme, de traitement et d'analyse de données, ainsi que leur association avec les carnets de pratiques des individus. Un regard critique sur la méthodologie de recherche sera par ailleurs apporté dans cette partie.

Enfin, en dernier lieu, cette étude tentera de répondre à la problématique préalablement établie sur deux axes, à savoir une étude théorique et bibliographique et une analyse des données pratiques contenues dans les traceurs GPS et les carnets remplis par les enquêtés. Cela se réalisera sous la forme de trois questionnements découlant de cette problématique et mettant en avant des spécificités caractéristiques du territoire d'étude.

En plus de ce rapport est réalisé un atlas cartographique des déplacements des individus durant l'étude et une série de graphiques statistiques généraux et croisés des différents aspects des trajets réalisés.

Partie 1 :
Introduction au sujet de recherche

A) Contextualisation du sujet de recherche

Notre sujet de recherche porte sur les possibilités d'analyser l'interaction entre les dynamiques des territoires ruraux et les mobilités des individus l'occupant, à partir de données sur les déplacements de ces derniers enregistrés par des traceurs GPS.

La présente étude s'inscrit dans le programme de recherche MobiTerR (Mobilité et dynamique des territoires ruraux) qui a pour objectif de se questionner sur les liens entre les mobilités, individuelles et quotidiennes, et les dynamiques territoriales dans les milieux ruraux. Cette thématique a déjà été abordée à plusieurs reprises dans le cadre de l'urbain et du périurbain, mais n'a été que très peu étudiée en ce qui concerne les milieux à faible densité de population. Ainsi, cette étude a également pour objectif d'apporter un regard inédit sur les pratiques de déplacement en milieu rural.

Le programme MobiTerR est lui-même inscrit au sein du projet de recherche PREDIT (Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres) qui coordonne différents projets de recherches inscrits dans les thématiques du transport et de la mobilité, toujours dans une optique de développement durable en lien avec les différents financeurs (Ministère de l'Enseignement, ADEME...). Le projet PREDIT a notamment coordonné le programme de recherche MouR (Mobilité et Urbanisme Rural) de 2011 à 2013, auquel MobiTerR fait directement suite. Ce programme de recherche s'intéressait aux mobilités quotidiennes dans les espaces à faible densité d'habitation, mené par l'UMR-CITERES en collaboration avec le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. Notre étude reprend ainsi les bases établies lors du programme MoUR.

Cette étude s'inscrivant donc dans la thématique de la mobilité en milieu rural, il est judicieux dans un premier temps de définir ces termes :

-La mobilité signifie littéralement la capacité d'un individu à se déplacer. Il peut être question de mobilité spatiale, professionnelle ou encore sociale. Dans notre étude, nous nous intéressons à la mobilité spatiale, essentiellement quotidienne, qui peut être définie simplement par un déplacement physique entre deux positions établies [A.Bourdin, 2005]. A l'échelle sociétale, il est convenu que la mobilité relève de l'organisation des acteurs d'un territoire pour se déplacer sur celui-ci, dans le but de répondre aux différents besoins et désirs des individus habitant sur ce territoire.

-Il existe de nombreuses définitions de l'espace rural, celles-ci se basant sur des critères tout aussi nombreux. L'espace rural peut être défini en opposition à l'espace à dominante urbaine, et ce selon deux aspects : la continuité du bâti accordant une place plus ou moins grande à l'espace non bâti tels les champs, les forêts ou les friches, et des faibles densités de populations, de quelques centaines d'habitants au km² au maximum [J-P. DIRY, 1999].

Le programme de recherche MoUR fait état d'une distinction entre les espaces ruraux isolés, c'est-à-dire hors de l'influence des pôles et ne participant pas à la dynamique d'un territoire urbain extérieur, et les espaces ruraux sous influence, situé à proximité d'un pôle urbain et participant à la dynamique territoriale de ce dernier. Il s'agit de ce type d'espace qui est étudié dans le cadre de notre étude.

Cette étude a, comme expliqué précédemment, pour but de définir les liens entre mobilités et dynamiques des territoires ruraux. Pour cela, une analyse des usages spatio-temporels des espaces (cheminements, horaires de déplacements, etc) est réalisée à partir de données GPS, et sert ainsi de base de données à l'étude ici présentée.

B) Matériel et territoire d'étude

1) Matériel d'étude

Comme il a été énoncé précédemment, notre étude se base en grande partie sur le traitement de déplacements d'individus enregistrés préalablement. Ces données ont été récoltées par des traceurs GPS sur un échantillon de 16 individus volontaires durant une semaine, à savoir du Lundi 8 avril au Dimanche 14 avril 2013. Toutes les personnes participant à ce programme sont domiciliées sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Azay-le-Rideau (le territoire d'étude est présenté plus précisément dans la partie suivante).

Les traceurs GPS se présentaient sous la forme de petits boîtiers que chaque individu devait emporter en permanence avec lui, y compris lors des déplacements piétons et des périodes d'immobilisation. Chaque traceur enregistrait, par intervalle de 3 secondes, sa position géographique (latitude, longitude et altitude) sur une tranche horaire quotidienne allant du lever au coucher de l'individu.

Les données récoltées par les GPS sont par la suite extraites à l'état brut sous forme de tableau Excel contenant les champs suivants, nécessaires à notre analyse : Date, Heure, Latitude, Longitude, Altitude, Vitesse (établies à partir des différences des champs de position avec les données précédentes) et Distance (écart en mètre entre deux points enregistrés).

2) Présentation du territoire d'étude

Comme il a déjà été expliqué, l'enquête utilisant les GPS a été réalisée sur des volontaires ayant tous en commun un même territoire de résidence, la Communauté de Communes du Pays d'Azay-le-Rideau (37). Cette intercommunalité, située une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de l'agglomération tourangelle et bordée par la Loire au Nord, a été créée en 2001 et est composée actuellement de 12 communes sur un territoire rural recouvrant une superficie de 230 km². Ces 12 communes sont, par ordre décroissant de population, Azay-le-Rideau, Cheillé, Thilouze, Saché, Vallères, Lignéres-de-Touraine, Villaines-les-Rochers, Rivarennes, Bréhémont, Pont-de-Ruan, La Chapelle-aux-Naux et Rigny-Ussé. Le président actuel de la Communauté de Communes est M. Philippe Beauvillain, maire de Villaines-les-Rochers, depuis 2001.

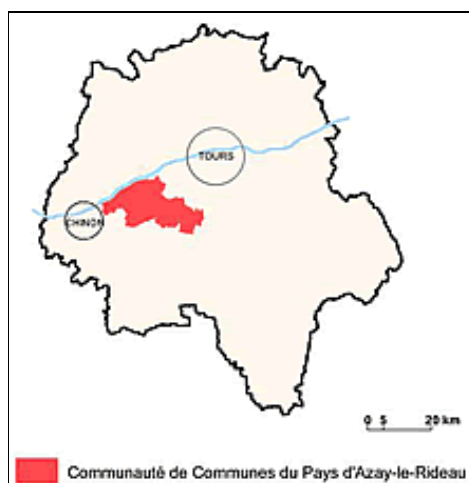


Figure 1 : Situation de la Communauté de Communes en Indre-et-Loire (CCPAR)

Au sein de ces 12 communes, la population s'élève à 14 053 habitants au dernier recensement Insee en date de 2007. La démographie est ainsi constamment en hausse dans la Communauté de Communes (+3550 depuis 1968). La densité est alors de 61 hab/km², ce qui démontre le caractère rural de ce territoire en accord avec la définition donnée préalablement d'un espace rural (la densité maximale, située à Pont-de-Ruhan, est alors de 139hab/km²).

Selon le zonage en aire urbaine réalisé par l'INSEE en 2010, l'ensemble des communes du territoire du Pays d'Azay-le-Rideau est inclus dans la couronne d'un grand pôle urbain, celui de Tours. Cela signifie que la Communauté de Communes fait partie de l'aire urbaine de Tours, et qu'il existe ainsi une forte relation entre les deux entités. Plus de 40% des actifs du territoire d'étude travaillent effectivement sur le pôle urbain tourangeau.

Ainsi, en accord avec les définitions des espaces ruraux préalablement énoncés, il est légitime de définir le Pays d'Azay-le-Rideau comme un espace à dominante rurale soumis à une forte influence de la part de l'agglomération tourangelle, entraînant donc des flux importants entre ces deux territoires.

3) Présentation succincte de l'échantillon

L'utilisation de traceurs GPS dans de telles enquêtes étant fréquemment accompagnée d'aléas techniques, il nous est possible de traiter de façon satisfaisante les informations enregistrées de 14 des 16 individus volontaires pour ce programme. De ces données, voici brièvement un panel d'informations synthétiques sur cet échantillon :

-Typologie du lieu de résidence : On retrouve une typologie variée dans le lieu de résidence de l'échantillon. Une majorité (8) habite en centre-bourg de leur commune, mais également une forte minorité (6) qui est située à l'écart du centre-bourg et dans des lotissements.

-Typologie de résidence : La totalité des volontaires habitent dans des maisons et une majorité en sont propriétaires (12).

-Distance entre le domicile et le centre-bourg : Les distances entre le domicile des différents individus et le centre-bourg de leur commune sont variés. Si certains volontaires habitent à même le centre-bourg, d'autres sont plus éloignés, jusqu'à 1.5 kilomètre.

-Age de l'échantillon : L'échantillon propose un vaste éventail d'âges, allant de 15 ans à 62 ans.

-Situation de l'individu : Ici aussi, l'échantillon propose des situations variées. On retrouve ainsi différentes catégories professionnelles (étudiants, actifs, sans emplois et retraités), ainsi que différents schémas familiales, les volontaires ayant des enfants à charge (de 1 à 3) ou non.

-Distance entre résidences et lieu de travail : Ici aussi, les distances sont variées. Celles-ci peuvent être très courtes (à partir de 300 mètres) à bien plus longues (jusqu'à 28 kilomètres). En guise d'informations, la distance moyenne domicile-travail sur cet échantillon est de 17.5 kilomètres.

C) Définition d'une problématique :

Les spécificités d'un territoire rural comme celui traité dans cette étude, sa relation avec le pôle urbain tourangeau mais aussi avec son propre environnement nous amènent à nous questionner sur l'influence de ces critères dans les habitudes de déplacements des individus pratiquant ce type d'espace quotidiennement.

En effet, il est indéniable que la mobilité en milieu rural ne peut pas être traitée de manière identiques aux pratiques de l'urbain et du péri-urbain. Dépendance au véhicule individuel, distances et durées de trajet plus longues, une offre de transport en commun moins fournies... nombreux sont les éléments ayant un impact significatif sur les pratiques quotidiennes de déplacement et par conséquent sur le mode de vie de la population.

La littérature fait état dans différents articles de l'organisation mise en place par la population dans le but de réaliser au mieux ses déplacements et d'accéder à l'emploi et aux équipements nécessaires à chacun.

Jacques Levy (2000) explique que l'individu en milieu rural s'approprie l'espace, et ainsi gère ses déplacements en fonction de différents caractéristiques du territoire à savoir, entre autres, le réseau existant (routes et infrastructures), l'offre de transport et les différents équipements.

On retrouve également à travers la littérature la notion de « motilité ». Celle-ci est fréquemment décrite comme étant l'appropriation du champ des possibles en termes de déplacement pour les habitants. Cette notion décrit le mode de vie mis en place par une population comme étant le résultat d'une assimilation des possibilités offertes par le territoire en termes de transports en prenant compte de critères tels que la durée, les distances et les coûts engendrés.

Parmi ces différents développements, il revient spontanément une même idée : Les spécificités du monde rural engendrent des habitudes de déplacements et des modes de vie différents à ceux du péri-urbain et de l'urbain. Ainsi, il a été défini une problématique à laquelle cette étude tente de répondre, à savoir :

En quoi les caractéristiques du territoire préfigurent-elles la mobilité?

Cette étude a donc pour visée, à partir de l'exploitation de données GPS, de définir quelles sont les pratiques de mobilité d'un territoire rural sous influence d'un pôle urbain, et de quelle manière celles-ci découlent des différents caractéristiques de cet espace. Il est compris dans cette expression les caractères variés d'un territoire (Dans le cas présent, l'environnement de la Communauté de Communes du Pays d'Azay-le-Rideau) tels que les spécificités socio-économiques, les bassins d'emploi, l'offre en équipements (commerces et services), les infrastructures routières ou encore l'offre de transport, mais aussi l'emprise du pôle urbain tourangeau.

Partie 2 :
Carnets de pratiques et GPS,
description et retour critique sur une
méthodologie d'enquête spécifique

La particularité de notre projet de fin d'étude réside dans les moyens techniques auxquels nous faisons appel pour étudier les mobilités individuelles. Ici le choix a été de combiner des données extraites de carnets de pratiques remplis au quotidien par les enquêtés, avec des données extraites de traceurs GPS embarqués par les enquêtés sur chacun de leur déplacement.

Actuellement il existe une série d'études se concentrant uniquement sur l'un des deux outils. C'est notamment le cas des Enquêtes Ménages Déplacements qui jusqu'à présent sont essentiellement réalisées par le biais de questionnaires papier, et le cas des Enquêtes Globales Transports qui commencent de plus en plus à voir le jour et qui se caractérisent par l'emploi du « GPS only » [IAUIDF, p.13, 2012].

Cependant, pour ce qui est de notre travail de recherche, ayant à notre disposition les deux types de matériaux qui avaient été recueillis un an auparavant, nous avons préféré faire de l'outil GPS notre source initiale d'informations que nous complétons et vérifions par la suite avec l'outil carnet de pratiques. Car, comme nous allons l'expliquer au cours de cette partie, l'outil GPS ainsi que l'outil carnet de pratiques ne sont pas encore optimaux dans l'information qu'ils décrivent. Ci-après, nous faisons état de la méthode de travail employée pour extraire l'information sur les déplacements des individus, tout en proposant une vision critique des avantages et des limites intrinsèques aux outils mobilisés.

A) Technologies et outils employés :

1) Le carnet de pratiques

Le carnet de pratiques est un outil participatif distribué à l'enquêté sous forme papier et qu'il s'engage à renseigner quotidiennement suivant ses déplacements. Le carnet se présente sous la forme d'un tableau où chaque colonne correspond à un trajet potentiel entre deux lieux, et où chaque ligne correspond à un paramètre permettant de décrire le trajet. Globalement, la grille d'information à compléter par l'enquêté prend la forme ci-après :

JOUR 1	TRAJET 1	TRAJET 2	TRAJET 3
Origine/ Destination	**	**	**
Heure départ/arrivée	**	**	**
Distance parcourue	**	**	**
Mode	**	**	**
Motif	**	**	**
Nombre de personnes	**	**	**

2) Le traceur GPS

Le traceur GPS (Global Positioning System) est un boîtier électronique distribué à l'enquêté qui s'engage à l'allumer 17 heures par jour (de 6h à 23h) et à l'emmener n'importe où avec lui. Le traceur GPS capte des signaux en provenance de satellites et calcule en retour à partir de ceux-ci une information sur son positionnement dans l'espace. Plus précisément le traceur GPS s'appuie sur un système comprenant 24 satellites en orbite moyenne (20 000 kilomètres, près de 8 km/s, révolution en 12 heures), émettant en permanence un signal complexe [IAUIDF, p.23, 2012]. Lorsqu'un traceur GPS capte les signaux d'au moins quatre satellites, il peut, en calculant les temps de propagation entre les satellites, connaître sa distance par rapport à ceux-ci. Et en employant une méthode de trilatéralisation, il est capable de situer en trois dimensions n'importe quelle position qu'il occupe dans l'espace en un instant t , et ceci avec une précision de 15 mètres.

Dans le cadre de notre étude, 15 traceurs GPS ont été confiés à des enquêtés durant une semaine, du lundi 8 avril 2013 au dimanche 14 avril 2013. Ces traceurs ont en théorie enregistré quotidiennement sur une plage horaire de 6 heures à 23 heures le positionnement des individus dans l'espace à intervalle de trois secondes. Ainsi, au total, c'est précisément 1 887 579 points de positionnement qui ont été enregistrés au cours de la période d'enquête. Le traceur renseignant pour chaque point de positionnement sa date et son heure d'enregistrement, ses coordonnées longitudinales et latitudinales (suivant le système de coordonnées international WGS84), son altitude, sa vitesse et sa distance avec le point précédent.

	A	B	C	D	E	F	I
1	Date	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Distance
2	07/04/2013	02:55:47	47.218277	0.490816	80.67	3060.00	0.00
3	07/04/2013	02:55:50	47.218555	0.490678	80.67	8352.00	32.62
4	07/04/2013	02:55:53	47.218426	0.490604	80.67	3276.00	15.39
5	07/04/2013	02:55:56	47.218250	0.490719	80.67	1584.00	21.41
6	07/04/2013	02:55:59	47.218231	0.490790	80.67	792.00	5.76

Tableau 1 : Informations enregistrées par les données GPS sous forme de tableur Excel

3) Le Système d'Information Géographique (SIG)

Afin d'exploiter les données enregistrées par les traceurs GPS nous avons eu recours à un Système d'Information Géographique. En effet, les données brutes extraites des traceurs ne constituent pas en elles-mêmes un matériau permettant d'effectuer des traitements et des analyses. Pour qu'elles soient rendues opérationnelles, ces données doivent pouvoir être représentées spatialement et des calculs attributaires doivent pouvoir être exécutés, notamment concernant la distance et l'heure d'enregistrement. De ce fait, il est nécessaire d'importer l'ensemble des données au cœur d'un Système de Gestion de Base de Données qui nous permettra de manipuler facilement l'information, de paramétrer cette dernière ou alors de la calculer, et ensuite de l'exécuter à travers un logiciel de cartographie afin d'obtenir une représentation spatiale des déplacements et de les croiser avec d'autres couches d'information géographique (infrastructures, offre de transports en commun, offre de services, emplois...).

B) Avantages et limites d'une étude de déplacements avec des données GPS : l'utilité d'un complément d'information issu des carnets de pratiques

Les expérimentations antérieures et en particulier l'Etude de faisabilité d'une enquête globale de transport menée par l'Institut d'Aménagement et d'urbanisme d'Ile-de-France [IAUIDF, 2012], a permis, en amont de notre travail, d'avoir une vision des avantages et des problèmes d'une enquête intégralement conduite à partir de données GPS. Ainsi, nous avons pu dès le début de notre démarche adapter notre méthodologie en fonction des problèmes rencontrés au cours des expérimentations précédentes.

Ci-après, en nous basant sur ces expérimentations précédentes d'enquêtes « GPS only », nous expliquons en quoi les données GPS sont un plus en palliant les lacunes des carnets de pratiques, mais également pourquoi ces données ne se suffisent pas à elles même et doivent en retour être complétées et vérifiées par les carnets de pratiques.

1) Avantage : le gain de précision sur les distances et les durées

Le principal avantage que remportent les données GPS sur les données issues des carnets de pratiques concerne la fiabilité des chiffres enregistrés pour les distances parcourues et les durées de déplacements.

En effet, dans le cas des carnets de bord, la distance du déplacement est estimée par l'enquête qui bien souvent l'arrondi au kilomètre, et/ou la calcule selon une distance euclidienne, dite à vol d'oiseau. Dans le cas des données GPS, cette information est obtenue suivant un modèle mathématique de trilatéralisation avec une précision de 15 mètres. Cette différence de précision est illustrée dans l'étude de l'IAUIDF qui, en admettant que les données GPS sont plus fiables, a calculé une sous-estimation de 30% des distances issues des carnets de bord par rapport aux distances GPS.

Pour ce qui est des durées, il subsiste aussi des différences de données entre les carnets de bord et les GPS. Comme pour la distance, les durées renseignées dans les carnets de bord sont approximatives, arrondies à la dizaine de minutes alors que les données GPS déterminent les durées à partir d'une horloge atomique calée à la nanoseconde près. Là aussi, l'étude de l'IAUIDF apporte une illustration de l'écart de précision entre les durées. Dans cette étude, 2/3 des déplacements sont déclarés dans les carnets de bord avec une différence moyenne proche de 5 minutes par rapport aux durées GPS, et 16% avec une différence de plus de 10 minutes.

2) Avantage : l'enregistrement des sous-trajets non déclarés

Un autre grand avantage du GPS est de pouvoir enregistrer des déplacements qui ne figurent pas dans les carnets de pratique car oubliés ou pas nécessairement identifiés par les enquêtés comme de réels déplacements. En effet, en ce qui concerne les trajets secondaires réalisés au cours d'un trajet principal, comme par exemple faire un détour sur le retour du travail pour acheter du pain, ils sont pour certains occultés par les enquêtés qui n'ont en mémoire que le trajet principal. Cependant, grâce aux traceurs GPS qui enregistrent en permanence la position et la vitesse de

l'enquête, il est possible d'observer l'ensemble de ses points d'arrêts et donc de pallier à l'oubli d'un ou plusieurs sous-trajets dans les carnets de pratiques.

3) Avantage : la visualisation de la forme du réseau

L'enquête GPS est également plus avantageuse que les carnets de pratiques en ce qui concerne l'exploitation graphique des données et de leur représentation spatiale. Grâce aux données GPS il est possible de les importer directement dans un système d'information géographique et de tracer les linéaires correspondant aux déplacements des individus. Ceci est utile dans la mesure où les données GPS permettent de caractériser et d'analyser la forme des réseaux de déplacements.

4) Limite : la détection des motifs

En comparaison avec les carnets de pratiques, la limite majeure des données GPS provient de l'absence d'information liée au motif du déplacement en question. Alors que le carnet de pratiques permet de saisir exactement, pour tel ou tel trajet, l'objectif du déplacement, avec les GPS il est nécessaire de passer par un traitement sous SIG en croisant notamment les points d'arrêts avec la couche d'occupation du sol pour tenter de déterminer quel peut être l'intérêt de l'individu de venir dans un lieu particulier. De plus, cette méthode ressemble plus à une extrapolation qu'à un calcul précis, car dans certain cas la typologie d'un lieu, par exemple un centre commercial pour lequel le motif est l'achat de fournitures, peut-être trop générale et cacher des sous-typologies (comme des bureaux dont le motif est lié à l'activité professionnelle ou des services dont le motif peut-être lié aux loisirs). Ainsi, avec cette méthode le trajet d'un individu sera enregistré sur la base d'un motif achat alors que la personne allait en réalité pratiquer un sport. Cette importante limite est signalée dans l'étude de l'IAUIDF qui a obtenu un taux de reconnaissance des motifs par la méthodologie GPS-SIG de seulement 39%.

5) Limite : les points de GPS aberrants et la perte de précision

La validité de certains enregistrements GPS est aussi un autre problème auquel il faut faire face lors d'une enquête GPS. En effet, La précision de localisation dépend étroitement de la qualité de la mesure du temps et de la position des satellites par rapport au récepteur, mais également du niveau de mobilité de l'individu tracé. Par exemple, lorsque l'individu est quasiment à l'état statique (ce qui est le cas quand il est à son domicile), des points aberrants sont enregistrés et forment des amas. Ces derniers ne peuvent avoir de valeur réelle de par l'incohérence qui réside entre les distances qui les séparent et le temps qu'il a fallu pour les parcourir. En réalité, bien que les données GPS (principalement celles liées aux distances et durées) aient un niveau de précision et de fiabilité supérieur à celles extraites des carnets de pratiques, leur validité est tributaire des conditions techniques suivantes [IAUIDF, 2012] :

- la synchronisation des horloges atomiques embarquées dans les satellites.
- la position des satellites par rapport au récepteur. Par exemple, si les satellites sont dans la même direction et au ras de l'horizon, le récepteur aura du mal à localiser correctement le traceur.
- les conditions atmosphériques. La couche ionosphérique à traverser étant plus épaisse à l'horizon qu'à la verticale, elle peut entraîner des effets de réflexion des signaux.

- les sources d'interférences naturelles. Par exemple le phénomène dit de "scintillation" qui ralentit les ondes lors de la traversée des ceintures de Van Allen, ou aussi les effets des tempêtes magnétiques.
- les sources d'interférences artificielles : amplificateurs d'antennes TV, obstacles métalliques dans les abris-bus, les fenêtres teintées...

6) Limite : le facteur humain

Enfin, bien qu'une enquête de déplacement par GPS repose essentiellement sur des moyens technologiques, il n'en reste pas moins que sa réussite puisse être limitée par le facteur humain. En effet, les traceurs GPS nécessitent de la part de l'enquêté de suivre des précautions pour qu'ils puissent être en bon état de marche et enregistrer l'intégralité des déplacements. C'est en particulier le cas du rechargement des batteries d'alimentation et de l'allumage de l'appareil après chaque phase d'extinction. Ou encore tout simplement de l'embarquement de l'appareil avec soi au cours de la journée. A ce niveau-là, la qualité des données GPS est tributaire du facteur humain qui peut entraîner certaines négligences. Mais cette limite est partagée avec les carnets de pratiques, qui eux aussi peuvent faire l'objet d'oublis et d'erreurs.

C) Procédure employée pour le traitement des données de notre étude de déplacement

Comme nous venons de le voir, ayant eu connaissance des avantages et limites intrinsèques aux données GPS, nous avons pu concevoir et ajuster une procédure pour le traitement de données qui minimise la perte d'information. Cette partie est l'occasion de revenir sur les choix méthodologiques que nous avons faits en termes de structuration et d'extraction des données en vue de leur analyse.

1) Extraction des données brutes et importation dans une base de données destinée à une exploitation sous SIG

Les premières opérations de notre procédure sont dédiées à la formalisation des données GPS recueillies au préalable auprès des enquêtés. Ces données sont stockées dans des fichiers Excel sous format CSV rendant ainsi inopérants tout traitement statistique ou cartographique. Nous convertissons donc ces fichiers et choisissons pour chaque individu de les importer dans un fichier Access qui a l'avantage de pouvoir centraliser l'information, opérer des requêtes et des calculs lourds, et de transférer plus efficacement les données vers un logiciel SIG. Une fois les données GPS chargées dans une base de données Access, nous tentons une première visualisation des traces GPS dans le logiciel SIG. Cependant, des informations manquent pour que les traces puissent être cartographiées. Le dessin d'une trace sur un logiciel SIG se fait selon une série de lignes entre les points relevés. Et une ligne ne peut être calculée que s'il lui est attribué un point d'origine et un point de destination. Ainsi un autre travail de formatage des données brutes est de calculer pour chaque point enregistré un nouveau champ informant les coordonnées du point qui le précède.

2) Représentation des traces GPS sous SIG et production de cartographies

Une fois les données GPS paramétrées et stockées dans une base de données opérante, nous les transférons dans un SIG afin de représenter graphiquement les traces des déplacements. Cette étape de travail est utile non seulement parce qu'elle permet de produire pour chaque enquêté sa carte des déplacements, mais aussi de préparer la phase analytique en croisant les traces GPS avec d'autres couches de données spatialisées, notamment une couche représentant les territoires et leurs caractéristiques socio-spatiales et spatio-fonctionnelles, et une couche représentant l'offre de mobilité qui est mise à disposition sur ses territoire.

3) Analyse des traces et renseignement d'une base de données Excel

Les données GPS étant exploitées sous SIG, il nous est alors possible d'étudier l'évolution spatio-temporelle de chaque déplacement et d'observer les particularités liées aux caractéristiques des territoires. C'est à cette étape que nous choisissons de combiner l'information des GPS avec celle des carnets de pratiques. Plus précisément, nous élaborons une méthode d'extraction de l'information des traces GPS décomposée en trois étapes s'appuyant à tour de rôle sur les données GPS, les carnets de pratiques et les couches d'information géographique. Pour chaque trace quotidienne de déplacement d'un enquêté nous procédons comme suit :

Etape	Source de données	Opérations	Informations extraites et stockage
1	Données GPS exploitées sous SIG	Détermination des points d'arrêts enregistrés dans la trace par l'intermédiaire d'une requête attributaire sur le champ de l'heure. Permet d'obtenir une fenêtre spatio-temporelle de la trace et d'observer que lorsque la trace reste statique durant une durée d, il y a eu un trajet x effectué entre le point d'arrêt précédent et le point d'arrêt actuellement rencontré.	Dans un tableur Excel, une nouvelle ligne est créée correspondant au trajet x identifié dans le SIG. En colonne, quatre attributs sont renseignés à partir des données GPS/SIG sélectionnées : commune d'origine ; commune, de destination ; durée du déplacement (calculée à partir des champs 'heure de début' et 'heure de fin' ; Distance parcourue.
2	Carnets de pratiques	Recherche dans le carnet de pratiques de l'enquête de l'existence du trajet observé dans l'étape précédente. Permet de récupérer des informations permettant la comparaison avec les données GPS et des informations complémentaires.	Dans le tableur Excel, pour la ligne du trajet x sont renseignés deux attributs de comparaison: la durée et la distance estimées par l'enquête ; et deux attributs complémentaires : le mode et le motif de déplacement de l'enquête.
3	Couches de données spatialisées exploitées sous SIG	Superposition du tracé du trajet x avec une couche d'information géographique donnant la typologie en aires urbaines (INSEE) des communes, et avec une couche d'information géographique donnant la typologie du niveau d'équipement en services (INSEE) des communes. Permet de connaître des caractéristiques spatio-fonctionnelles des territoires d'origine et de destination du trajet x.	Dans le tableur Excel, pour la ligne du trajet x sont renseignés quatre attributs complémentaires : type de pôle urbain du territoire d'origine ; type de pôle urbain du territoire de destination ; type de pôle de services du territoire d'origine ; type de pôle de services du territoire de destination.

D) Les gains et les pertes résultants de notre méthode combinée

Une fois notre méthode d'extraction mise en œuvre et l'ensemble des données de déplacements recueillies, nous sommes à notre tour en mesure de mettre en lumière les avantages et limites de notre type d'enquête. Ce qui peut être utile à l'avenir si celui-ci est généralisé à d'autres échantillons et terrains d'études.

1) Imprécision sur les distances

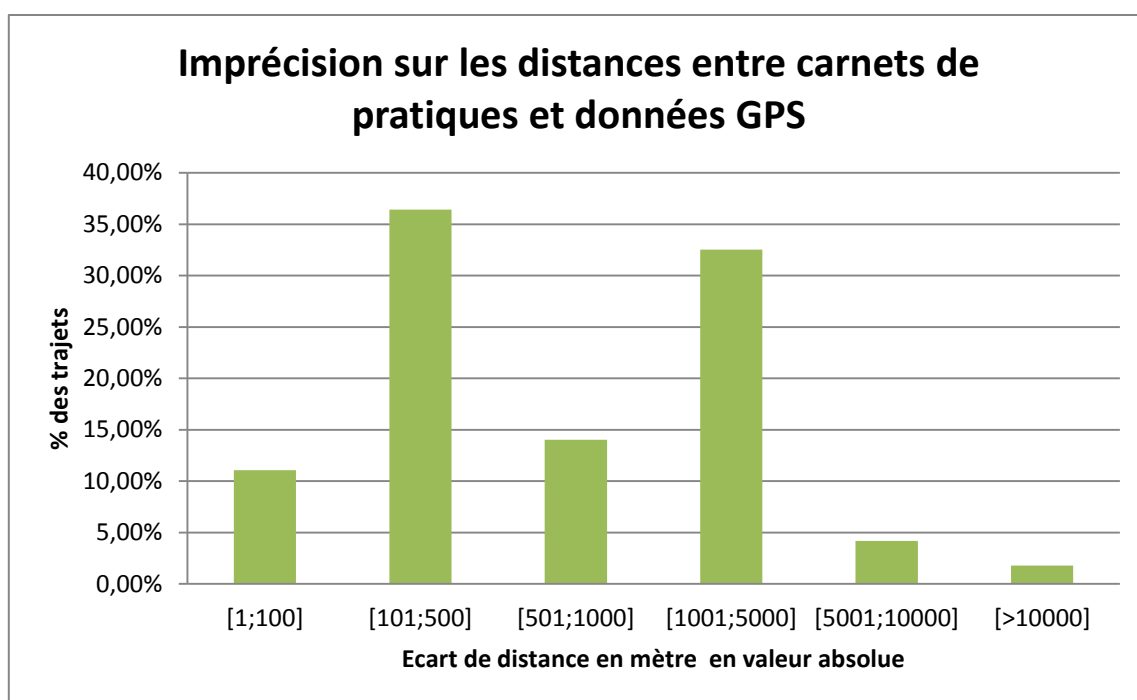


Figure 2: Imprécision sur les distances entre carnets de pratiques et données GPS

Par rapport aux données GPS, les données de distance estimées par les enquêtés ont une imprécision relativement modérée. En valeur absolue, l'erreur moyenne pour un trajet d'un kilomètre est de 180 mètres. De plus, comme l'indique le graphique ci-dessus, 62% des trajets sont déclarés avec une imprécision ne dépassant pas 1 kilomètre, alors que c'est seulement 6% des trajets qui enregistrent une imprécision de plus de 5 kilomètres.

Ce constat est renforcé si l'on se place en valeur relative. On observe que les distances renseignées par les enquêtés sont en moyennes sous-estimées seulement de 40 mètres pour 1 kilomètre.

Il apparaît que les distances sont plus difficiles à évaluer par les enquêtés lorsqu'il s'agit de distances courtes parcourues à pieds ou de distances effectuées en transports commun. En effet, en proportion des distances moyennes parcourues, les écarts moyens de distance les plus élevés concernent les modes de déplacement piéton (31%), et en train (20%).

2) Imprécision sur les durées

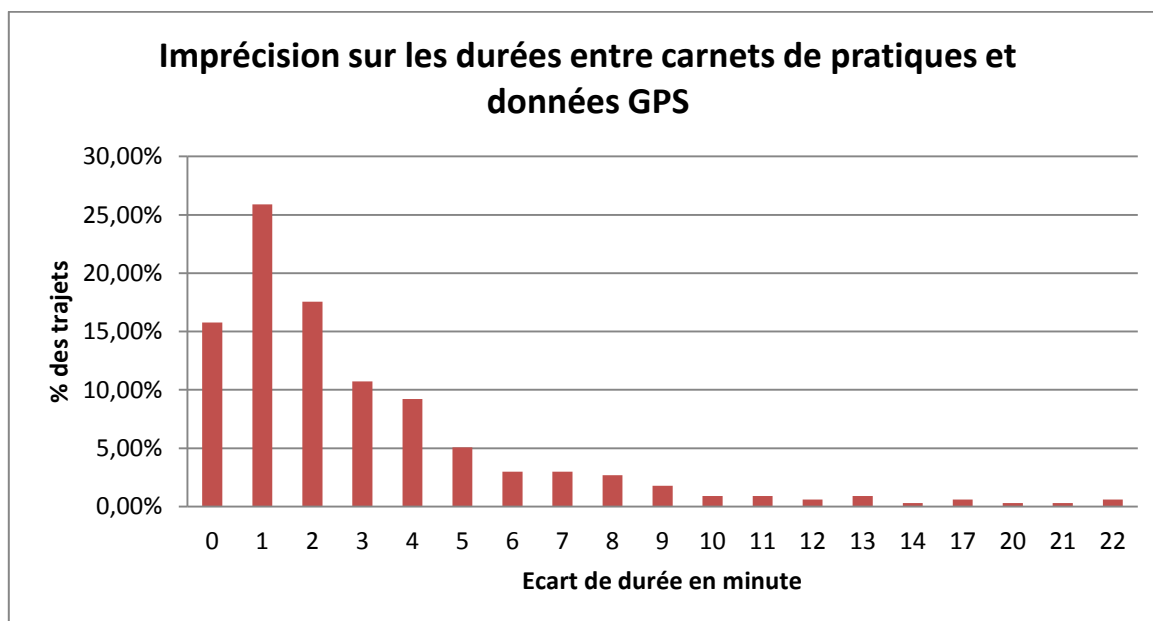


Figure 3: Imprécision sur les durées entre carnets de pratiques et données GPS

Concernant la variable durée, ici aussi les données estimées par les enquêtés peuvent être considérées avec une imprécision relativement modérée par rapport aux données GPS. Comme le montre le graphique, en valeur absolue, près de 80% des déplacements sont déclarés dans les carnets de pratiques avec une imprécision inférieure ou égale à 4 minutes, alors que ce sont seulement 5% des trajets qui enregistrent une imprécision de 10 minutes ou plus. L'erreur moyenne d'estimation d'une durée pour un trajet est de 26%.

Ce constat est renforcé si l'on se place en valeur relative. On observe que les durées renseignées par les enquêtés sont en moyennes surestimées de seulement 8%.

En proportion des durées moyennes de déplacement, les écarts moyens de durées les plus élevés concernent les déplacements effectués à pieds (31%). A l'inverse, les déplacements effectués en transports en commun sont ceux qui enregistrent les écarts de durées moyens les plus faibles. Ceci est en grande partie expliqué par le fait que les enquêtés qui empruntent les transports en commun ont une très bonne connaissance des horaires de départ et d'arrivée car ils ne sont pas déterminés par eux mais fixés par les exploitants de réseaux.

3) Les trajets non-déclarés dans les carnets de pratiques au regard des trajets non enregistrés par les traceurs GPS

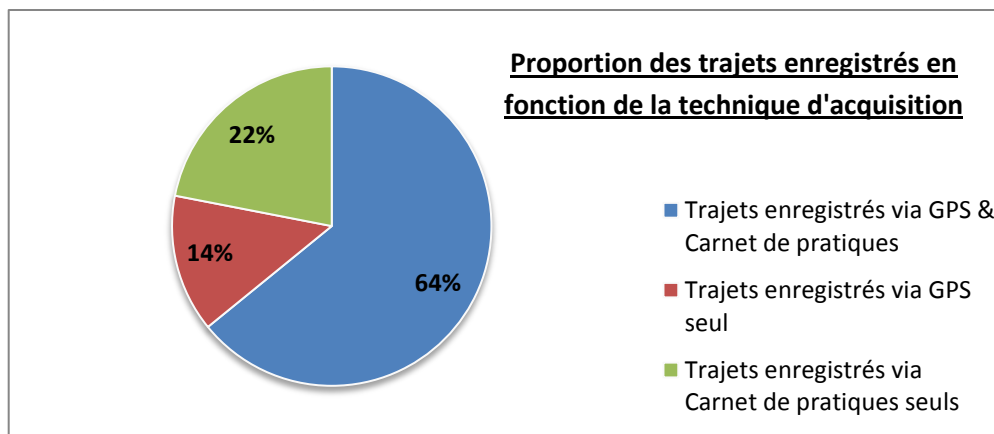


Figure 4: Proportion des trajets enregistrés en fonction de la technique d'acquisition

Une autre variable, avec laquelle il est judicieux de mener une comparaison entre les carnets de pratiques et les traceurs GPS, est le nombre de trajets détectés. La combinaison des données GPS avec les données issues des carnets de pratiques permet de recenser pour notre étude un total de 524 déplacements. Cependant, en regardant dans le détail, nous nous rendons compte que les deux techniques n'ont pas le même taux de succès quant à l'enregistrement des trajets effectués par les enquêtés. Si les deux techniques d'acquisition réussissent à détecter communément 64% des déplacements (soit 336 trajets), 14% des déplacements (soit 73 trajets) ont été détectés à partir des données GPS mais oubliés d'être renseignés dans les carnets de pratiques, et à l'inverse 22% des déplacements (soit 115 trajets) ont été inscrits dans les carnets de pratiques mais n'ont pas pu être déterminés à travers les données GPS. En d'autres termes, il existe une différence nette de 42 déplacements (8% des déplacements de l'enquête) entre les deux techniques avec un taux de réussite plus favorable aux carnets de pratiques qui permettent d'enregistrer 86% des déplacements (451 trajets), contre 78% pour les données GPS. A la vue de ces résultats nous pouvons affirmer que les données GPS ne sont pas réellement déterminantes dans la qualité du recensement des déplacements. Elles sont davantage utiles pour la détection de trajets réalisés à pieds et occultés par les enquêtés parce que très courts en distance. En effet, dans cette étude près de 50% des déplacements piétons (20 trajets) n'ont pas été renseignés dans les carnets de pratiques mais ont pu être détectés à travers les données GPS.

4) Synthèse

Globalement, il n'est pas possible d'attribuer un net avantage aux données GPS par rapport aux données extraites des carnets de pratiques. Il est évident que leur principal atout provient du niveau de précision qu'elles sont en mesure d'apporter concernant les distances et durées. Pour autant, bien qu'il y ait des écarts avec les valeurs estimées dans les carnets de pratiques par les enquêtés, il n'est pas possible d'affirmer que ceux-ci soient véritablement significatifs et perturbants dans l'analyse globale que l'on peut en tirer. En définitive, les données GPS semblent surtout trouver leur utilité dans l'enregistrement des déplacements à courtes distances réalisés à pieds. En effet, ces derniers sont régulièrement occultés par les enquêtés et ou alors enregistrent des valeurs de durées et de distances avec des écarts proportionnellement importants.

Partie 3 :
En quoi les caractéristiques du
territoire préfigurent-elles la
mobilité ?

Dans cette partie, la problématique posée au début de cette étude, à savoir « **en quoi les caractéristiques du territoire préfigurent-elles la mobilité ?** ». Afin de répondre à celle-ci, cette dernière a été divisée en plusieurs sous-questionnements. Ces sous-questionnements ont été ainsi traités séparément et sous deux abords : une étude d'éléments théoriques, tirée d'études réalisées antérieurement et d'ouvrages bibliographique, et une étude quantitative basée sur le traitement des données GPS, celle-ci étant couplée à la connaissance de l'échantillon observé, dont les tendances sont présentées préalablement. Ainsi, un couplage de ces deux types de données permettra d'apporter une tentative de réponse aux différents sous questionnements.

A) Premiers résultats issus de l'échantillon

Une première analyse des données issues des traceurs des 14 individus volontaires nous a permis de mettre en avant certaines tendances quant aux pratiques de déplacements de cet échantillon. Il s'agit ici de résultats issus d'un panel restreint, ne pouvant nous permettre d'établir quelques généralités sur les pratiques globales en termes de mobilité sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Azay-le-Rideau. Néanmoins, cette première approche analytique nous permet d'obtenir des informations indéniablement utiles pour déterminer des signaux forts quant aux caractéristiques des déplacements sur cet espace. Pour cela, nous avons également eu recours à l'utilisation des carnets de pratiques, comme il est expliqué dans la partie précédente. Ainsi, à partir des données sur une semaine des 14 individus, il nous est possible de définir les grandes tendances sur certains aspects.

La typologie des trajets :

- La forme des trajets, pour laquelle il est judicieux de se reporter aux cartographies présentées en annexe, peut être définie comme généralement linéique. A l'échelle globale (en termes spatiaux ET temporels), on retrouve une grande prédominance de déplacements Aller-retour suivant un axe. Il s'agit d'une organisation en étoile ayant pour centre le domicile de l'individu.
- Fréquemment, une forte polarisation des déplacements autour de l'aire urbaine de Tours est observée. Ces trajets sont constitués d'aller et retour entre le Pays d'Azay-le-Rideau (qui représente le domicile) et ce pôle (emploi, activités et services).
- On retrouve une répétition des trajets pendant les jours de la semaine (du Lundi au Vendredi), correspondant en majorité au flux domicile-travail. Cette récurrence n'est pas répétée durant le week-end.
- Le phénomène de chaînage, c'est-à-dire l'association de motifs et donc de lieux d'arrêts dans les déplacements, n'est pas significativement visible sur cette étude (à l'exception du cas 447 qui est infirmière libérale).

L'organisation journalière :

- Il est important de préciser que de nombreuses données issues des GPS sont manquantes et handicapent l'analyse par jour des trajets.

- De manière générale, on retrouve un ou deux (dû aux spécificités des emplois du temps) schémas-types de déplacements sur la semaine et par individu. Les mêmes trajets sont répétés plusieurs jours, sans variation notable. Ceci n'est cependant pas le cas pour les personnes n'exerçant pas un métier dans un lieu fixe.
- Sur ce territoire, la durée journalière des trajets est généralement importante. En moyenne, on compte plus de 2 heures de déplacement par jour et par individu (A titre de comparaison, la moyenne est de 56.8 minutes à l'échelle nationale en 2008¹).
- Sur les journées types, la variation de durées des déplacements est plus importante que celle des distances. C'est-à-dire que les trajets respectant généralement le même itinéraire jour après jour, ce sont les durées qui changent (changement de modes, arrêts...).
- En termes de distance mais également de durée, les trajets les plus importants correspondent aux trajets exceptionnels qui sont réalisés à une ou deux reprises sur la semaine (et qui ne correspondent pas au motif professionnel).
- On remarque deux tendances principales sur les déplacements réalisés durant le week-end :
 - Soit des trajets plus longs (en distance et en temps) que sur la semaine, ayant pour motif principal les loisirs.
 - Soit pas de trajet et une immobilisation quasi-totale de l'individu à son domicile.

Les modes de transport employés :

- L'utilisation de la voiture est de loin le mode de transport privilégié par l'ensemble de l'échantillon. La majorité des individus affiche un pourcentage de trajets réalisés à plus de 90% en voiture. En termes de part modale, la distance parcourue en voiture est plus importante que la durée.
- Le deuxième mode de transport le plus fréquemment utilisé est le mode piéton. De par la faible vitesse des déplacements, celui-ci représente une part de temps relativement importante mais couvre de très petites distances.
- L'utilisation d'autres moyens de transports alternatifs à la voiture (ici le car et le train) relève dans cette étude de l'exception et ne concerne chacun qu'un individu de l'échantillon.
- Enfin, le covoiturage est une solution utilisée uniquement par quatre personnes sur l'enquête et cela de manière exceptionnelle. On compte pour ces individus de un à deux aller-retour en covoiturage (conducteur ou passager) par semaine.

Les motifs de déplacement :

- En termes de fréquences, les trajets professionnels sont, sauf rares exceptions, les motifs générateurs du plus grand nombre de déplacements. Ils comprennent également la plus grande part de distances (58.04%) et de temps (64.93%) sur l'ensemble des trajets réalisés durant la semaine d'étude.
- Les loisirs représentent proportionnellement le motif de déplacement engendrant les distances les plus longues.

¹ « La mobilité des français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements », Commissariat Général au Développement Durable, 2008.

- L'accès aux services ou aux commerces ne représentent que rarement un motif principal de déplacement pour les individus (En termes de durée, les déplacements ayant pour motifs principaux services ou commerces représentent respectivement 0.98% et 3.5% sur l'ensemble de temps de déplacement).
- L'optimisation des trajets professionnels par un chainage avec d'autres destinations associées à des sous-motifs n'est pas une pratique récurrente dans l'échantillon, 82.2% des trajets professionnels étant réalisés principalement sans sous motifs. De manière générale, les quelques sous-motifs enregistrés sont liés aux activités des enfants, à savoir les transports pour les activités extra-scolaires et l'accompagnement à l'école.
- Comme il est dit précédemment, de manière général, un trajet est associé à un unique motif.

Caractérisation des trajets par aire urbaine² :

- Sur les données des 14 individus qui ont été analysées, on remarque une majorité des trajets se réalisant au sein même de la couronne du pôle urbain tourangeau. Les villes de cette couronne représentent par ailleurs 55% des destinations du total des trajets enregistrés de l'échantillon et 80% des trajets en partance de cette même couronne.
- Pour la part de l'échantillon se rendant dans les grands pôles urbains (ici, principalement le pôle urbain tourangeau), les trajets entre le grand pôle et les communes de la couronne (dans un sens comme dans l'autre) représentent la part majoritaire des déplacements en matières de distances et de temps mais pas en termes de fréquences, ces trajets représentant alors de longs déplacements.
- A contrario, les trajets effectués à l'intérieur du grand pôle urbain sont généralement de courtes distances, effectués régulièrement à pieds. Il en est de même pour les trajets intra-couronne qui sont réalisés au sein de la même commune.
- Mis à part les déplacements vers le grand pôle urbain et vers les communes de la couronne, on retrouve une très petite minorité des déplacements à destination des moyennes pôles et des autres communes polarisées (soit 3,7% des trajets).

Caractérisation des trajets par pôle de service³ :

- En termes de nombre de déplacements, les trajets à destination des pôles de proximité sont fréquents et représente plus d'un tiers (34,2%) de la totalité des trajets. Cependant, la part en termes de durée est bien plus importante (45,58%), les individus n'empruntant pas d'axe routiers à grande vitesse pour se rendre aux services de proximité, certains s'y rendant à pied depuis leur domicile ou lieu de travail.
- Concernant les pôles de services intermédiaires, il s'agit de la destination la plus fréquente avec 41% des trajets réalisés par l'échantillon durant la semaine (Azay-le-Rideau étant elle-même un pôle intermédiaire). Il est également intéressant de remarquer que les trajets réalisés vers ces pôles sont régulièrement à motif professionnel.
- Les déplacements à destination des pôles de gamme supérieure de services représentent une minorité des trajets (22.7%). La part la plus importante de ces trajets est par ailleurs réalisée à partir d'un pôle supérieur (50.5%). Néanmoins, les trajets réalisés d'un pôle

² Cette analyse est réalisée à partir du zonage en aire urbaine de l'INSEE, 2010.

³ Selon la Base Permanente d'Equipements de l'INSEE, 2012.

intermédiaire ou de proximité vers un pôle supérieur impliquent des longues distances et des durées plus longues que la moyenne des trajets enregistrés.

- Les trajets vers des localisations hors pôles sont de l'ordre de l'anecdotique (2% de la totalité des trajets) et correspondent principalement à des déplacements pour les loisirs.
- D'une manière générale, le constat suivant est possible : Plus les individus se dirigent vers une gamme de service supérieur, plus ils sont amenés à effectuer des trajets de longue distance et de durée importante. Il s'agit ici de l'une des causes de la faible proportion de trajets vers les pôles supérieurs.

Aspect temporel des déplacements :

- Il est important de rappeler ici encore que le grand nombre de données manquantes est un obstacle pour déceler les tendances dans l'étude temporel des déplacements.
- Afin d'étudier l'aspect temporel de notre échantillon, l'ensemble des trajets a été classé dans 7 tranches horaires (0h-6h, 6h-9h, 9h-12h, 12h-14h, 14h-18h, 18h-20h et 20h-0h) suivant leur heure du début⁴. Quant au choix des tranches horaires, il a été porté sur la mise en valeur des heures d'embauche (6h-9h), de débauche (18h-20h) et de pause méridienne (12h-14h).
- On retrouve chez certaines personnes des schémas types de déplacement. C'est-à-dire qu'en plus de réaliser des parcours similaires sur plusieurs jours de la semaine, leur organisation temporelle est également récurrente.
- On retrouve une forte fréquence de déplacement durant les créneaux 6h-9h et les trajets autour de 18h (14h-18h et 18h-20h).

	14h-18h	6h-9h	18h-20h	20h-0h
Classement suivant le nombre de trajet	1	2	3	7 (dernier)
Part du nombre total de trajet (409)	27,63%	23,23%	18,68%	5,38%
Part de la distance totale parcourue (5 919 Km)	32,43%	28,18%	14,81%	5,76%
Part de la durée totale de déplacement (149h27)	30,30%	36,66%	11,98%	4,41%

Ces trajets correspondent en grande partie aux flux domicile-travail des actifs étudiés. Au regard de temps de trajet et de distance parcourue, on retrouve par ailleurs une

⁴ Il est donc important de signaler ici que la durée de déplacement et la distance parcourue d'une tranche horaire ne correspondent pas à la durée de déplacement et la distance parcourue au cours de cette tranche horaire, mais à celle de l'ensemble des trajets ayant débuté au cours de cette tranche horaire

période creuse situé entre 9h et 14h qui représentent 25,08% des trajets, 18,82% de la distance totale parcourue et 16,65% de la durée totale de déplacement.

- Il est également notable que les trajets réalisés durant le week-end ne le sont que peu réalisés en matinée (13.5%).
- Enfin, il est possible de remarquer que certaines tranches horaires (9h-12h, 12h-14h et 18h-20h) sont plus stables que d'autres en termes de distances moyennes parcourues et durée moyenne de déplacement pour un trajet. Pour illustrer ce phénomène, le tableau ci-après permet de déterminer les écarts types, en termes de distance et de durée, sur les différentes tranches horaires.

	9h-12h, 12h-14h, 18h-20h	6h-9h, 14h-18h, 20h-0h
Distance moyenne parcourue par trajets	11 Km	17 Km
Ecart type	11 Km	29 Km
Durée moyenne de déplacement par trajet	14 min 21	27 min 49
Ecart type	9 min 51	57 min 27

Cette variation de stabilité peut s'expliquer de deux manières :

- La variété de distance domicile-travail du panel étudié
- La réalisation de trajets exceptionnels plus longs en distance, donc plus longs en durée. Ces trajets nécessitent notamment de partir plus tôt en matinée pour l'aller et en après-midi pour le retour.

B) La proximité du pôle urbain implique-t-elle une mobilité polarisée?

La première hypothèse que nous souhaitons tester découle directement du contexte spatio-fonctionnel dans lequel s'inscrit notre territoire d'étude. En effet, nos enquêtés étant domiciliés dans un territoire périphérique d'un grand pôle urbain, nous nous demandons si la direction des déplacements et leurs motifs ne sont pas conditionnés par une attraction géographique exercée par l'agglomération tourangelle. En d'autres termes, est-ce que la forte concentration d'activités et de services dans un espace urbain à proximité du territoire de résidence des enquêtés polarisent les déplacements sur un mode alternant périphérie-centre-périphérie quasi exclusif ?

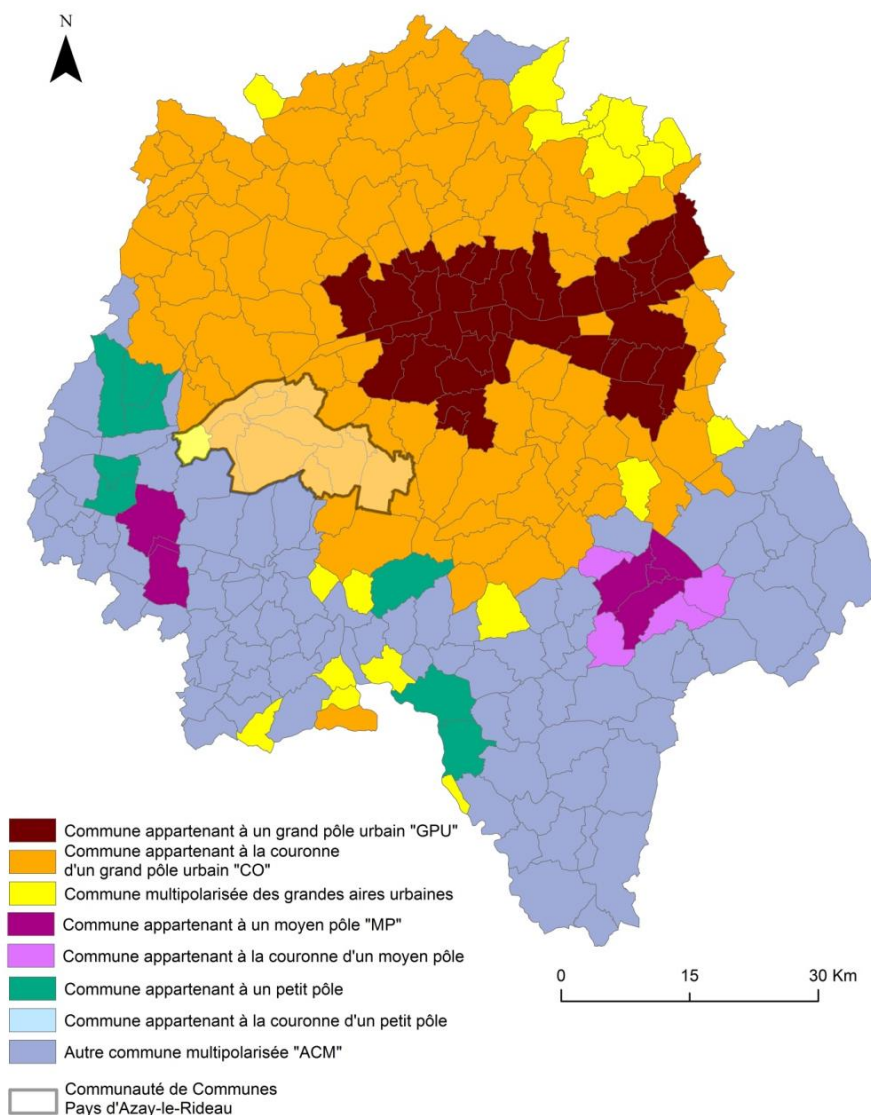
1) Précisions méthodologiques sur le zonage en aires urbaines 2010 de l'INSEE

Pour parvenir au test de cette hypothèse nous avons recours à la classification INSEE des communes française suivant un zonage en aires urbaines. En effet, ce zonage doit nous permettre de caractériser les territoires que fréquentent les enquêtés, pour voir si les déplacements se font sous un schéma périphérie-centre-périphérie.

C'est sur cette typologie des espaces que nous nous appuyons, en la cartographiant à l'échelle du département de l'Indre-et-Loire (voir carte ci-contre), et en la croisant avec les déplacements effectués par les enquêtés.

Pour avoir une meilleure idée de ce zonage il est utile de savoir que sa méthode consiste

ZONAGE EN AIRE URBAINE DES COMMUNES D'INDRE-ET-LOIRE



Sources: BD Topo IGN 2010, Fichier INSEE Zonages en aires urbaines 2010
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Figure 5: Zonage en aire urbaine de l'Indre-et-Loire

dans un premier temps à identifier les différents pôles urbains classés en trois catégories : grands pôles urbains, moyens pôles et petits pôles. Puis dans un second temps, de délimiter les couronnes des pôles, c'est-à-dire les communes dont au moins 40% des actifs résidents travaillent dans les pôles. Enfin les communes non présentes dans les aires sont dites multipolarisées car elles sont attirées par plusieurs aires, de sorte qu'au moins 40 % des actifs résidents travaillent dans des aires, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles. On distingue les communes multipolarisées des grandes aires urbaines, dont 40 % au moins des actifs résidents travaillent dans plusieurs grandes aires urbaines, et les autres communes multipolarisées.

2) Éléments de réponse dans la littérature

Différents éléments bibliographiques étudiés dans ce projet permettent d'obtenir plusieurs éléments de réponse quant à l'influence de pôles urbains sur les pratiques de mobilité d'une population en territoire rural. La proximité des pôles urbains est abordée fréquemment à travers différents articles et études.

Dans un premier temps, il est intéressant d'indiquer la difficulté d'établir des généralités quant à la seule relation entre territoire rural et pôle urbain en matière de déplacement, tant les critères définissant une mobilité propre à un individu sont divers : Classe socio-professionnelle, âge, situation familiale... (Etude ADEUS⁵, 2010). De plus, le développement des territoires périurbains et ruraux ont permis à ces derniers de répondre, de façon plus ou moins satisfaisante, aux besoins en termes d'emplois, de commerces, ou de services (CERTU⁶, 2012). Il est ainsi de fait peu judicieux de tenter d'établir, à une échelle globale, une carte d'identité précise des motifs de déplacements sur un axe pôle urbain – territoire rural (ou périurbain).

Néanmoins, il est possible de se pencher sur la logique des déplacements réalisés par un individu pour comprendre le phénomène de polarisation. Mouna-Hayat Boulahbal⁷ décrit l'organisation des déplacements quotidiens d'un individu comme s'effectuant autour de 2 ou 3 pôles : le domicile (représentant généralement l'origine et la destination du cycle journalier de déplacements), la commune centre (où l'on retrouve offres de commerces et services) et le lieu de travail (Boulahbal, 2000). Par l'importance d'un pôle urbain, en termes d'emplois et d'équipements, sur un espace rural sous influence et la proximité entre ces deux types de territoires, il est ainsi possible d'établir les possibles liens entre les dynamiques de déplacements (flux, polarisation...) et la relation (dépendance forte ou faible, interdépendance...) qu'il existe entre ces espaces.

Cette relation, qui a un rôle prépondérant dans la mobilité d'un territoire, a par ailleurs été étudiée par M. Laurent CAILLY⁸, qui la définit comme dépendante de deux principaux critères :

-La taille du pôle central influençant l'espace rural: Celle-ci impactant directement l'offre d'emploi, de services et de commerces mais également l'offre de transport. Plus le pôle est important, plus lui et sa périphérie offrira des infrastructures de transports plus élaborés (desserte

⁵ « Dis-moi comment tu habites, je te dirai comment tu te déplaces », Les notes de l'ADEUS, 2010.

⁶ « Dix réflexions sur la mobilité en périurbain », CERTU, 2012.

⁷ « Les territoires de mobilité quotidienne définition du concept et caractérisation en fonction du contexte d'urbanisation et de caractéristiques individuelles », MH. BOULAHBAL, 2000

⁸ « Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ? » L.CAILLY, 2008

ferroviaire, ligne de transport en commun...) permettant une alternative à l'utilisation du véhicule particulier. A contrario, cette offre sera moindre dans le cas d'une ville petite ou moyenne, provoquant ainsi une dépendance à la voiture, en particulier pour les communes situées à l'extérieur du pôle central.

-La logique de développement du territoire rural : On retrouve deux types d'évolution sur les espaces ruraux situés à proximité d'un pôle urbain. Il peut se développer une dynamique d'automatisation par la création de services, de commerces et d'emploi dans le territoire, permettant d'assurer l'indépendance du territoire, notamment vis-à-vis des pôles urbains environnants. A l'opposé de cette dynamique de développement, des espaces ruraux voient leurs équipements disparaître au profit des pôles urbains, créant ainsi une forte dépendance envers ces derniers.

Ici encore, si l'on s'en tient à ces critères, la mobilité reste contrainte aux spécificités de chaque territoire et de la relation qui a été mise en place avec les pôles alentours durant son développement.

De plus, il est important de considérer la diversité des formes prises par l'étalement urbain [Perriet-Cornet⁹, 2001]. Cette diversité s'étend et se répercute sur l'espace rural de telle façon à ce que la différenciation entre milieux ruraux et péri-urbain soit de plus en plus floue. Ceci est particulièrement le cas pour un territoire sous une forte influence de pôle, tel le Pays d'Azay-le-Rideau où, s'il peut être défini comme un territoire en milieu rural, peut être également considéré comme périurbain de par sa proximité et ses liaisons avec l'agglomération tourangelles.

De plus, il est important de ne pas considérer la mobilité comme intemporelle et figée dans le temps. En effet, il peut être mis en avant la capacité des individus, sur une longue durée, à connaître les possibilités d'un territoire en termes de déplacements et d'offres, donnant ainsi à long terme une importance moindre au pôle urbain proche.

Ainsi, il semble peu adéquat de considérer la proximité d'un pôle urbain comme critère unique ou même prédominant dans l'établissement d'une mobilité spécifique sur un territoire rural. Tout comme la densité de population ne peut pas être considérée comme un critère prédominant du mode de fonctionnement d'un territoire, les mobilités quotidiennes sont le résultat de l'association de nombreux éléments tant spatiaux que socio-économiques ou organisationnels. Cependant, on ne peut pas écarter le fait que, pour les raisons citées préalablement, ces pôles influent grandement les pratiques de déplacement des individus vivant dans un espace rural proche ainsi que les procédés organisationnels mis en place à l'échelle locale.

⁹ « La dynamique des espaces ruraux dans la société française : un cadre d'analyse », DATAR, 2000

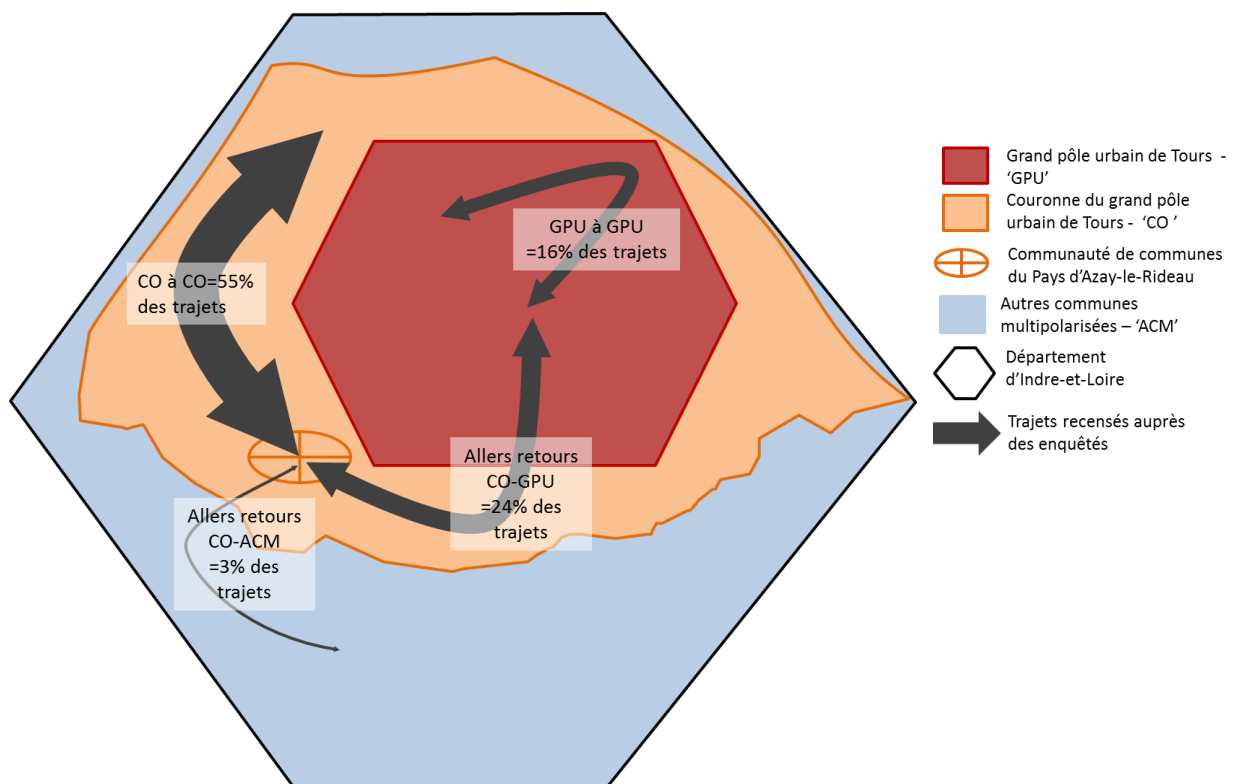
3) Réponse à l'hypothèse après analyse des données

a) Résultats au regard des trajets et du zonage en aires urbaines :

A la sortie du traitement de nos données, l'observation majeure que nous faisons est que contrairement à ce que nous avons estimé, les déplacements des enquêtés sont affranchis de l'attraction du pôle urbain. Comme le montre les résultats synthétisés dans le tableau et le chorème qui suivent, une partie des déplacements sont polarisés par l'agglomération tourangelle selon un mode alternant périphérie-centre-périphérie, mais elle ne correspond pas à la tendance principale.

Typologie des communes Origine/Destination	Part des trajets	Part des distances	Distance moyenne parcourue	Part des durées	Durée moyenne de trajet
CO à CO	55% (224)	34%	9 km	49%	20 min
Allers-retours CO à GPU+GPU à CO	24% (87)	46%	27,5 km	32%	29 min
GPU à GPU	16% (64)	13%	11,7 km	12%	17 min
CO à ACM+ACM à CO	3% (13)	3%	15 km	3%	18 min

Tableau 2: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination



Nous remarquons que plus de la moitié (55%) des déplacements s'effectuent entre des communes situées au sein de la couronne du grand pôle urbain de Tours et non en direction de communes appartenant à ce dernier.

Viennent ensuite, de manière cumulée car ils correspondent à de mouvements alternants, les déplacements de type périphérie-centre-périphérie entre le lieu de domicile dans la couronne du grand pôle urbain et le grand pôle urbain. Toutefois, ils sont plus de deux fois inférieures aux déplacements effectués de couronne à couronne (24% des trajets).

En troisième lieu, nous retrouvons mais pour une part moins conséquente (16%), des trajets consécutifs aux trajets allers-retours précédents de CO à GPU, les trajets effectués au cœur du grand pôle urbain.

Enfin, dernier fait marquant, nous notons que les trajets sortant de l'aire d'influence urbaine (GPU + CO), sont plutôt de l'ordre de l'occasionnel avec seulement 3% des trajets concernés. Pour ce qui est des trajets à destination et en provenance des communes appartenant à un moyen pôle, ils sont à l'échelle de notre enquête, quasi inexistant.

Ainsi, à la vue de ces résultats, nous pouvons conclure que les habitudes de déplacements des quinze enquêtés sont caractérisées par une concentration quasi exclusive au sein de l'aire d'influence de l'agglomération tourangelle, avec son pôle urbain et sa couronne. Cependant, au sein de cette aire d'influence contrairement à ce qu'on l'on pourrait admettre les déplacements sont davantage soumis à l'attraction exercée par des communes de la couronne et non par le pôle urbain. En d'autres termes, les habitudes de déplacements des enquêtés sont principalement motivés par des destinations situés à proximité de leur lieu de résidence. La distance moyenne de ces trajets étant de 9 kilomètres nous pouvons affirmer que ces destinations sont des communes situées dans la communauté de communes du Pays d'Azay-le-Rideau ou dans sa périphérie immédiate. Ces habitudes de déplacements nous démontrent alors que la proximité du pôle urbain n'entraîne pas une polarisation des déplacements par celui-ci. Ceci peut peut-être s'expliquer par les activités et services que fournissent les communes de la couronne du grand pôle urbain, d'un niveau similaire avec le grand pôle urbain et avec une distance-coût moindre. Pour en avoir la certitude, il est alors judicieux d'étudier la répartition des trajets non seulement en fonction du zonage en aires urbaines mais aussi en fonction des motifs de déplacements des individus. C'est de cette analyse dont il s'agit dans la partie qui suit.

b) Résultats au regard des trajets, du zonage en aire urbaines et des motifs de déplacements

Connaissant les spécificités et la répartition des déplacements des enquêtés en fonction de la typologie des communes d'origine et de destination, il est intéressant alors de mettre en perspective ces résultats avec les motivations qui poussent à se déplacer. Ainsi, nous pourrions voir quels usages sont associés aux types d'espaces, et valider ou infirmer une sous-hypothèse qui serait de dire que les déplacements de couronne à couronne sont majoritaires car les communes fournissent des activités et des usages d'un niveau similaire avec le grand pôle urbain et avec une distance-coût moindre.

Motif	Variables	CO à CO	CO à GPU +GPU à CO	GPU à GPU	CO à ACM +ACM à CO
Professionnel	Part des trajets Part des distances Part des durées	27% (112) 20% 36%	14% (57) 24% 16%	8% (34) 11% 9%	-
Loisirs (adultes et enfants confondus)	Part des trajets Part des distances Part des durées	13% (53) 6% 7%	6% (19) 13% 8%	1,5% (6) 0,5% 1%	1,5% (6) 2% 1,5%
Ecole enfants	Part des trajets Part des distances Part des durées	6% (25) 2% 2%	-	-	-
Commerces	Part des trajets Part des distances Part des durées	1% (5) 0,5% 0,5%	2% (8) 3% 2%	2% (9) 1% 1%	-

Tableau 3: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination, et des motifs de déplacements

Comme le montre les résultats synthétisés dans le tableau ci-dessus, les trajets discrétisés par leur motif de déplacement enregistrent pour certains la même proportion et le même ordre de répartition par typologie de communes, que les trajets non-discrétisés par leurs motifs. En effet, pour les motifs « Professionnels » et « Loisirs » (adultes et enfants confondus) qui sont dans notre enquête les deux premiers motifs de déplacements, la proportion la plus importante (valeurs en rouge) des déplacements est enregistrée en premier lieu sur des trajets de type couronne à couronne, puis les proportions de second ordre (valeurs en vert) sur des trajets de type allers-retours entre couronne et grand pôle urbain, et les proportions plus mineures (valeurs en violet) sur des trajets de type internes au grand pôle urbain. Ainsi nous, pouvons affirmer qu'en termes d'activités professionnelles et de loisirs, les enquêtés trouvent tout autant leur compte dans la couronne qu'au sein du grand pôle urbain et privilégient davantage de se rendre dans des communes de la couronne du fait de la distance-coût qui est moindre.

Cette analyse est également applicable au motif « Ecole enfants » au détail près que seuls des déplacements de type couronne à couronne y répondent. Ceci est tout à fait compréhensible du fait que les écoles élémentaires sont des équipements de proximité et que sauf exception les enfants sont scolarisés dans l'école de la commune de résidence ou l'école d'une commune proche de la commune de résidence.

L'analyse des données nous permet également de comprendre le caractère occasionnel observé précédemment, des trajets sortant de l'aire d'influence urbaine et se destinant vers les communes dites « autres communes mutlipolarisées ». Ces déplacements sont exclusivement réalisés dans l'objectif de répondre à un motif de loisirs. Au vue de la faible proportion de ces trajets, nous pouvons estimer que ces activités de loisirs sont très spécifiques et liées aux caractéristiques du territoire de destination et que seul un petit nombre d'enquêtés y est particulièrement sensible.

Si pour les trajets enregistrés pour motifs « Professionnels » et « Loisirs », et discrétisés par la typologie des communes d'origine et de destination, il y a une correspondance avec les chiffres obtenus pour l'ensemble des trajets non-discrétisés par motifs, ceci n'est pas le cas pour les trajets répondant au motif « Commerces ». Effectivement, comme le met en avant le tableau précédent, la proportion des trajets effectués pour un motif « Commerces », et plus importante (valeurs en rouge) sur des allers-retours couronne-grand pôle urbain et des trajets internes au grand pôle urbain, que sur des trajets de couronne à couronne comme cela devrait être le cas en comparaison avec les

résultats de la première partie. Ce constat est par ailleurs confirmé lorsque nous nous intéressons non plus aux motifs mais aux sous-motifs des déplacements. Soient les motifs réalisés au cours d'un trajet intermédiaire qui participe à un trajet plus global avec motif principal.

Sous-motif	Variables	CO à CO	CO à GPU +GPU à CO	GPU à GPU	CO à ACM +ACM à CO
Ecole enfants	Part des trajets Part des distances Part des durées	3% (14) 1% 1%	2% (8) 1% 0,5%	0,5% (2) 0,5% 0,5%	-
Services	Part des trajets Part des distances Part des durées	1% (3) 0,5% 0,5%	1% (3) 1,5% 1,5%	2% (7) 0,5% 1%	-
Loisirs enfants	Part des trajets Part des distances Part des durées	1,5% (5) 0,5% 0,5%	0,5% (2) 1% 0,5%	1% 0,5% 0,5%	-
Commerces	Part des trajets Part des distances Part des durées	1% (4) 0,5% 0,5%	-	1,5% (5) 0,5% 1,5%	-

Tableau 4: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination, et des sous-motifs de déplacements

Le tableau ci-dessus nous démontre que les trajets qui répondent à un sous-motif « Commerces » sont eux aussi en discordance avec les chiffres obtenus pour l'ensemble des trajets non-discrétisés par motifs. La proportion la plus importante (valeur en rouge) de ce type de trajets est en premier lieu enregistrée sur des déplacements internes au grand pôle urbain et non de couronne à couronne. La lecture de ce tableau nous amène également à identifier un autre motif discordant, du moins un sous-motif car dans notre enquête il n'est jamais réalisé par le biais d'un trajet global mais au cours d'un trajet intermédiaire, le motif « Services ». Lui aussi voit sa proportion de trajets la plus importante être enregistrée sur des déplacements internes au grand pôle urbain. En ce sens, il nous est possible d'affirmer qu'à l'échelle de notre enquête les individus privilégient davantage de se rendre dans des communes du grand pôle urbain pour satisfaire des besoins liés aux commerces et aux services.

4) Synthèse

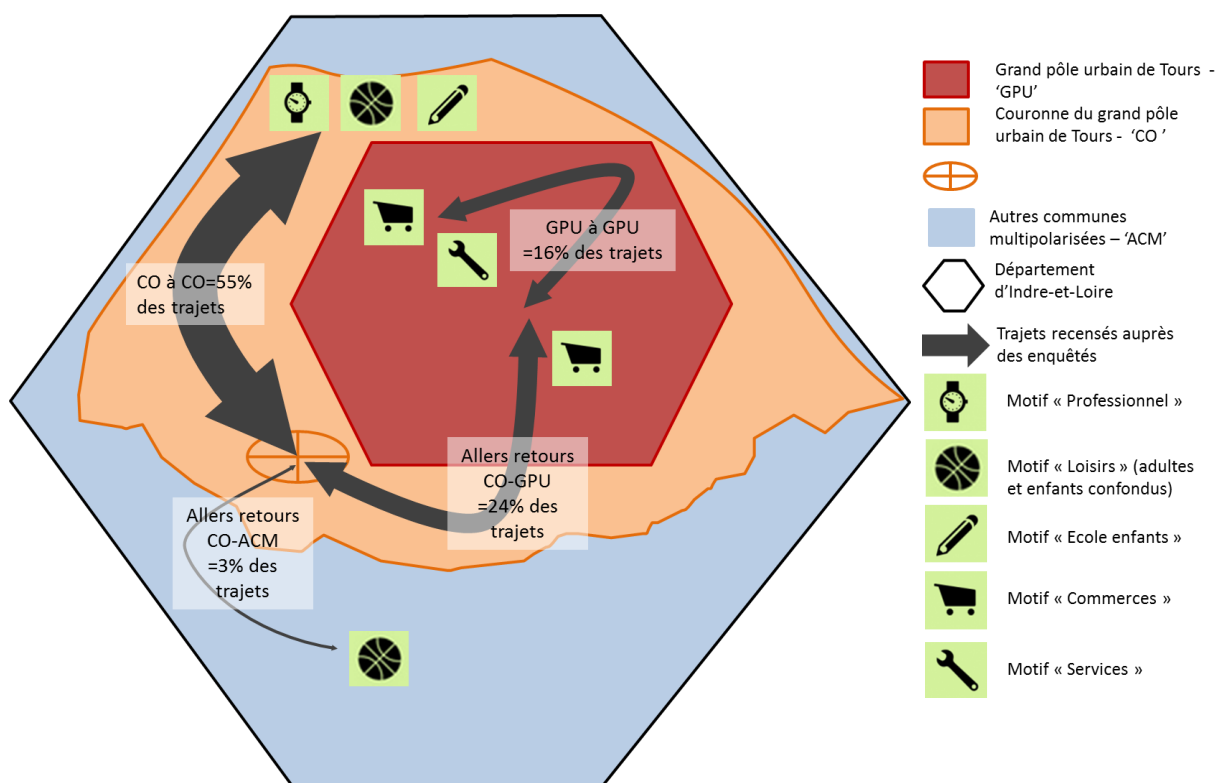


Figure 7: Chorématisation des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination et des motifs de déplacement

Tendances phares :

- Les déplacements concentrés quasi exclusivement au sein de l'aire d'influence de l'agglomération tourangelle.
- Les déplacements sont davantage soumis à l'attraction exercée par des communes de la couronne et non par le pôle urbain.
- La proximité du pôle urbain n'entraîne pas une polarisation des déplacements par celui-ci.
- Les déplacements effectués pour les motifs « Professionnel », « Loisirs » (adultes et enfants confondus) et « Ecole enfants » correspondent aux résultats obtenus pour les déplacements non discrétisés par motifs. La proportion la plus importante de trajets réalisant ses motifs se fait de couronne à couronne.
- Les déplacements sortant de l'aire d'influence urbaine sont plutôt de l'ordre de l'occasionnel et répondent exclusivement à un motif de « Loisirs »
- Les déplacements effectués pour le motif et sous-motif « Commerces » ne correspondent pas aux résultats obtenus pour les déplacements non discrétisés par motifs. La proportion la plus importante de trajets réalisant ses motifs se fait de sur des allers-retours entre couronne et grand pôle urbain et sur des trajets internes au grand pôle urbain.
- Le sous-motif « Services » est aussi en discordance avec les résultats obtenus pour les déplacements non discrétisés par motifs. La proportion la plus importante de trajets réalisant ses motifs se fait de sur des trajets internes au grand pôle urbain.

Le pôle urbain ne polarisant pas complètement la mobilité sur notre territoire d'étude, de nombreux trajets sont réalisés de communes de la couronne à communes de la couronne. De plus, le couronne du pôle urbain tourangeau étant vaste, de nombreuses communes rurales y sont intégrées. Ces deux éléments nous amènent à notre second questionnement : de par la dispersion des services sur le territoire rural, le chaînage des déplacements devient-il une nécessité ?

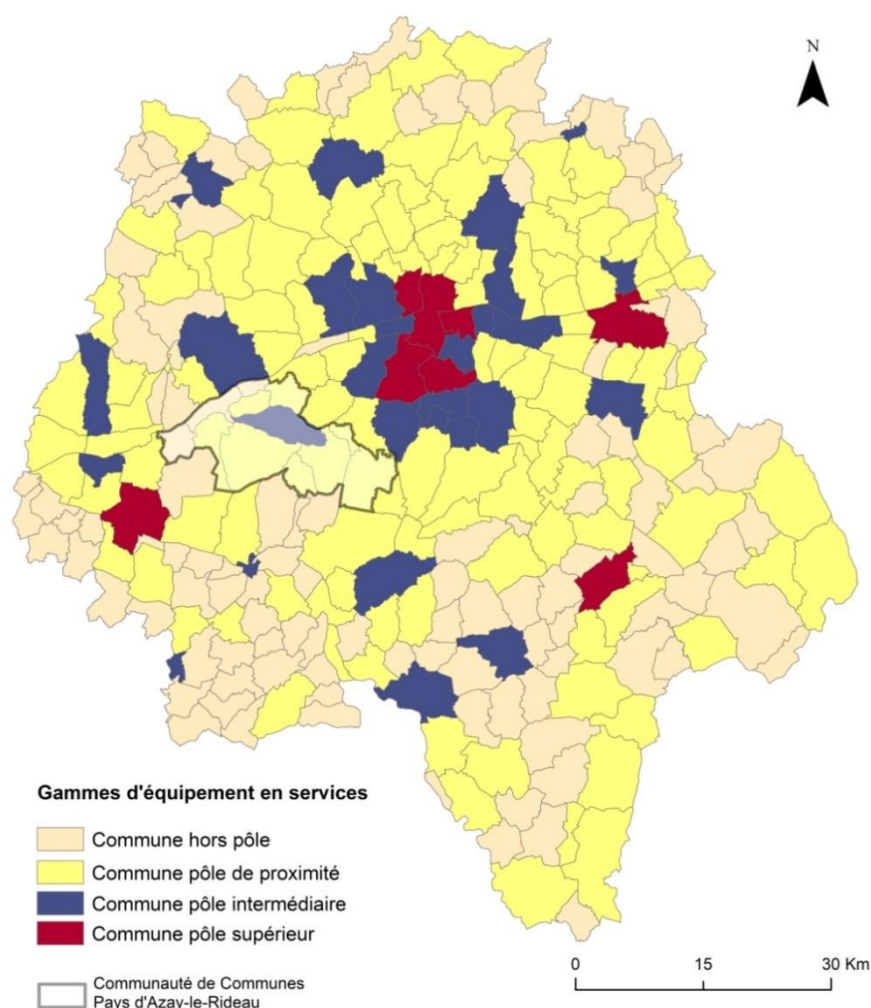
C) Quel impact la faible concentration d'équipements et de pôles de services a-t-elle sur un territoire dans le chaînage des déplacements ?

1) Précisions méthodologiques sur les gammes d'équipement 2012 de l'INSEE

Afin d'aborder cette question de manière pertinente, nous pouvons définir ce qu'il est entendu par équipements et pôles de services. Pour cela, nous nous basons sur la définition donnée par l'INSEE d'un équipement, à savoir « un lieu d'achat de produits ou de consommation de services »¹⁰. Par services, il est entendu ici les services marchands, les biens immatériels mis en vente, mais également les services non marchands tels les différents établissements d'enseignement ou les services d'administrations publiques.

Un pôle de service définit d'ailleurs une commune ou une unité urbaine qui regroupe au moins plus de la moitié des équipements d'une

EQUIPEMENT DES COMMUNES D'INDRE-ET-LOIRE EN SERVICES SUIVANT LES GAMMES D'EQUIPEMENT DE L'INSEE



Sources: BD Topo IGN 2010, Fichier INSEE Base Permanente des Equipements 2012
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Figure 8: Equipements en services des communes d'Indre-et-Loire selon l'INSEE

¹⁰ « La structuration du territoire par l'emploi et les services : Un maillage de la Champagne-Ardenne », INSEE, 2009.

gamme¹¹. Ainsi, un pôle intermédiaire est un pôle regroupant à minima 17 des 32 équipements dits « intermédiaires ». Afin de comprendre cette notion et dans l'objectif de mener une étude pertinente, il convient de s'attarder sur la division des équipements en trois gammes par l'INSEE.

Ces gammes sont définies selon la fréquence moyenne d'utilisation des équipements par la population:

- La Gamme de proximité, représentant les équipements d'utilisation fréquente et habituelle. On y retrouve des services tels que la poste, les banques ou les coiffeurs et des commerces tels que les supérettes, les épiceries et les boulangeries.
- La Gamme intermédiaire d'équipements, dont l'usage par la population est plus occasionnel. En termes de commerces, on y retrouve les magasins spécialisés (magasins de sports, de chaussures, électroménager, librairie). Les services contenus dans cette gamme sont variés et ne révèlent pas d'une utilisation quotidienne (soins de beauté, vétérinaire, auto-école, pompes funèbres...), les collèges sont également compris dans cette gamme.
- La Gamme supérieure, enfin, regroupe les équipements à usage exceptionnel (Police, agence de travail temporaire, ANPE...), les lycées mais également les grands équipements tels que les établissements de santé et les hypermarchés...

2) Éléments de réponse dans la littérature

Au sein de plusieurs de ses études réalisées à l'échelle régionale, l'INSEE pointe les difficultés engendrées par la faible présence d'équipements dans les espaces ruraux. Si les équipements d'utilisation, de proximité, sont moins nombreux à l'échelle communale qu'en milieu urbain, l'accès à l'ensemble de ces services reste globalement assurées, les distances moyennes n'excédant généralement pas le double à celles en milieu urbain. Le constat n'est pas le même pour les équipements intermédiaires, qui sont plus diffus sur dans le milieu rural. L'accès à cette gamme n'est pas aussi simple dans cet espace : Les équipements les plus proches peuvent être uniquement situés dans le pôle urbain avoisinant, ou représenter d'importants trajets (en termes de distances, de temps et de prix) pour y accéder. Cette différence entre milieu urbain et rural est d'autant plus forte en ce qui concerne la dernière gamme, celle des équipements supérieurs. Ces derniers nécessitant des infrastructures importantes et devant toucher un potentiel de bénéficiaires le plus grand possible, les espaces ruraux en sont souvent dépourvus.

Ainsi, il est logique de comprendre que l'accès aux équipements, tant pour le commerce, les services et les loisirs représente une véritable problématique dans le monde rural. L'éclatement de ces derniers sur le territoire entraîne de longues distances à réaliser, et engendre inévitablement un coût que ce soit en termes de temps et d'ordre financier. Ici, ce sont bien entendu les ménages les plus précaires qui en sont les premiers impactés. Cet éloignement peut alors être considéré comme un facteur possible de paupérisation d'un territoire.

Afin de réduire le coût (temporel et financier) des déplacements sur un territoire, l'individu peut ainsi être amené à combiner plusieurs destinations en un trajet, il s'agit ici du principe de chaînage de déplacements. Dans l'étude de mobilités quotidiennes, deux types de chaînage sont

¹¹ Etude « Les bassins de vie 2012 », INSEE, 2012.

distincts¹² :

-En premier lieu, les chaînes simples, allant d'un lieu à un autre (le trajet domicile-travail en étant un bon exemple et étant le plus fréquent), composées par des successions de trajets plus courts, et d'arrêts.

-En second lieu, les boucles de déplacements qui, comme le nom semble l'indiquer, sont des chaînes ayant le même point de départ et de destination finale (celui-ci, dans les mobilités quotidiennes peut être assimilé au domicile).

Le chaînage de déplacements étant réalisé dans le but de réduire le nombre de trajets pour des motifs différents, ils sont généralement réalisés quand ils ne représentent qu'un détour mineur sur l'itinéraire principal. Cette organisation représente une solution pour limiter les déplacements à motif unique¹³.

Tout comme l'étude de la relation entre la proximité des pôles urbains et les pratiques de mobilité, la diversité des territoires ruraux et de leur développement rend difficile l'établissement avec certitude de liens entre l'offre diffuse d'un territoire en termes d'équipements et la mise en place de stratégie organisationnelle de déplacements.

Cependant, partant du postulat que plus un individu doit parcourir de longue distance et de longue durée, plus il cherche à minimiser les déplacements supplémentaires, nous sommes amenés à nous questionner sur la pertinence à effectuer de telles chaînes de déplacement dans un espace rural. En effet, alors qu'il est cherché l'optimisation de la variable temporelle, le chaînage entre les différents équipements ou pôles de services représente l'addition de longue distance, et donc de durées supplémentaires. L'individu serait ainsi plutôt amené à espacer ces trajets, et à s'orienter vers d'autres solutions pour réduire les frais de déplacements (covoiturage,...).

3) Réponse à l'hypothèse après analyse des données

A l'aide des carnets de bords renseignés par les individus volontaires, il nous a été possible d'attribuer des motifs dans la base de données relative aux trajets réalisés. Afin d'étudier le comportement des usagers en termes de déplacement, nous avons également créé des colonnes nommées « Sous-motif 1 », et « Sous-motif 2 ». A travers ces colonnes sont indiquées des informations quand à un possible chaînage des déplacements. Par exemple, un trajet est à motif principal « Professionnel » et à sous motif « Services », cela indique que le trajet parcouru pour des raisons de travail contribuera aussi à l'accès aux services. De ce fait, il y a contribution de temps et de distance entre ces deux motifs. Ainsi, un trajet ayant un sous-motif implique un trajet supplémentaire ne correspondant pas uniquement au trajet retour de celui-ci.

C'est ici le principe de chaînage des déplacements dont nous nous servons pour étudier les pratiques organisationnelles des déplacements.

¹² « Intermodalité et chaînage des déplacements », ADEUS, 2011.

¹³ « Chaînage des déplacements et pratique d'achats des familles. Le cas de l'agglomération du Havre. », M.HANI, Géocarrefour, 2009.

Dans un premier temps, nous pouvons étudier l'importance des sous-motifs (dont la présence aura été renseignée pour chaque trajet de chaque individu) afin de définir l'importance du chaînage dans les pratiques de déplacement des individus. Pour avoir une meilleure vision de cela, nous étudions l'emprise des motifs et sous motifs en fonction de la durée et de la distance :

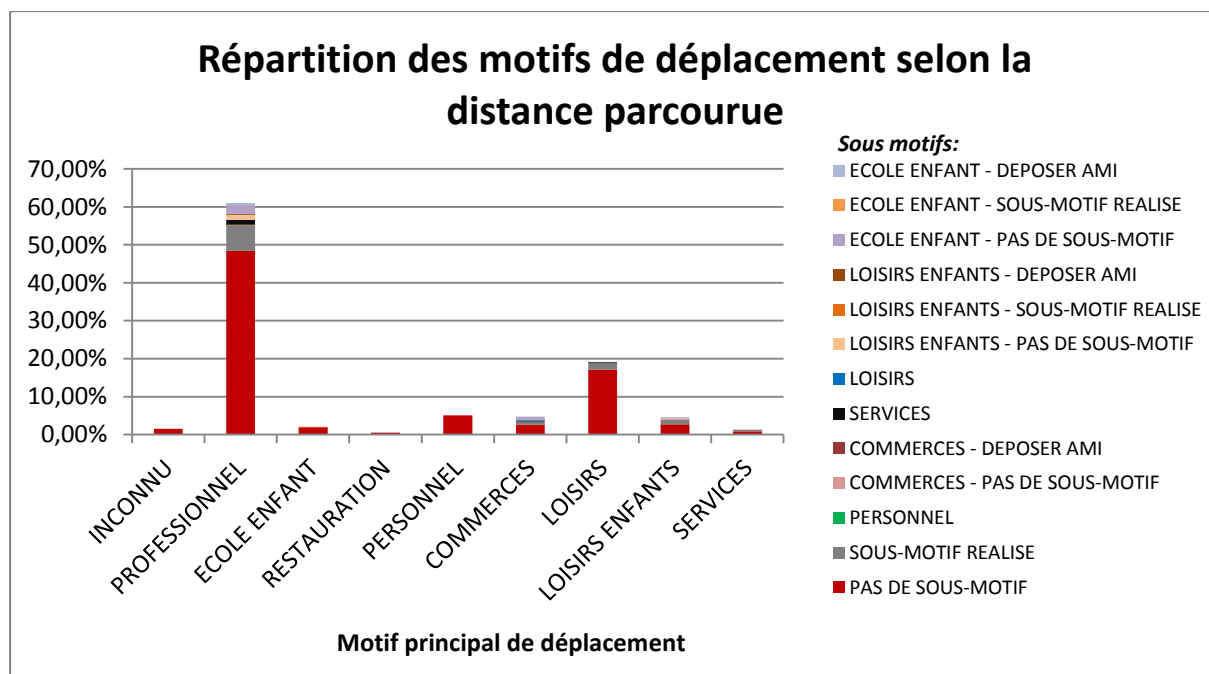


Figure 9: Répartition des motifs de déplacement selon la distance parcourue

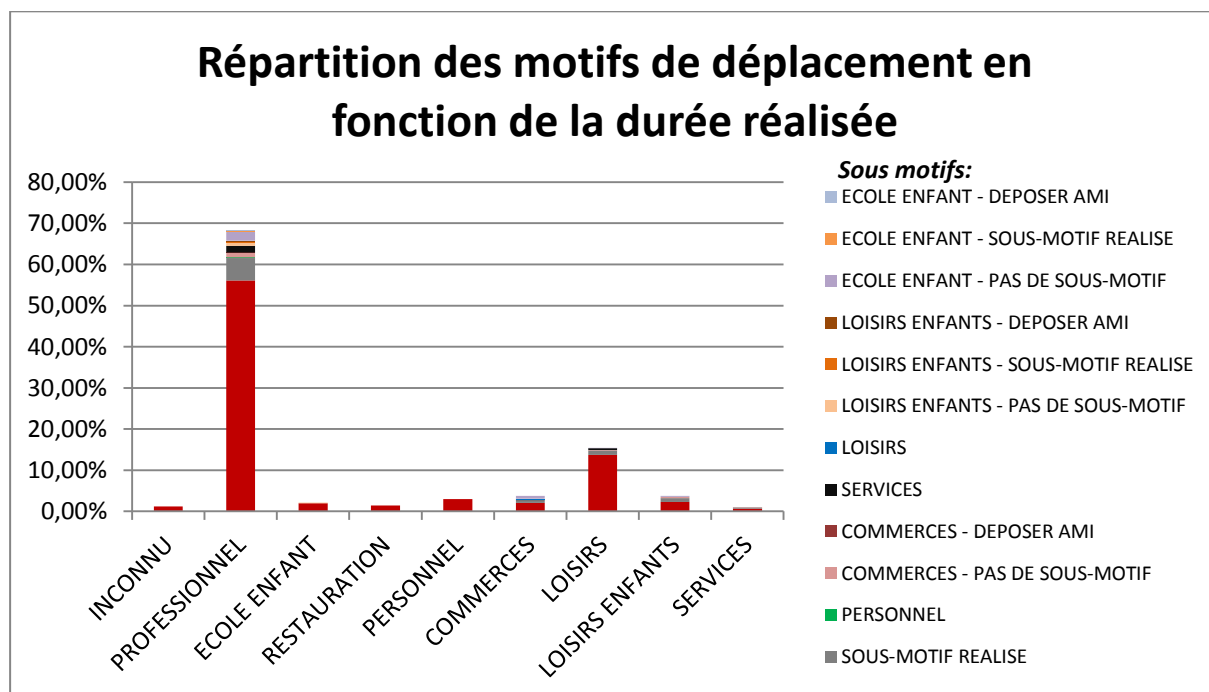


Figure 10 : Répartition des motifs de déplacement en fonction de la durée réalisée

La première analyse qui découle de ces tableaux est que les trajets ne sont majoritairement pas accompagnés de sous motif. Effectivement, 81,16% des distances parcourues et 82,62% du temps passé lors des déplacements sont réalisés à une unique fin et ne sont pas associés à d'autres déplacements. D'une manière globale, nous pouvons donc affirmer que sur cet échantillon, les déplacements ne sont pas organisés en chaînage. Plus encore, sur l'ensemble des trajets, seulement un est accompagné d'un deuxième sous motif (en réalité le dépôt d'un ami). Cela signifie, dans les pratiques de déplacement, que les individus n'associent jamais plus de deux motifs d'arrêt dans leur itinéraire. De tout cela, nous pouvons d'ores-et-déjà en conclure que le chaînage des déplacements n'est absolument pas une pratique dominante pour cet échantillon.

Afin d'approfondir ce questionnement, nous nous intéressons maintenant plus précisément aux quelques motifs qui sont associés à des sous motifs, à savoir en premier lieu le motif « professionnel », mais aussi le motif « loisirs » (dont les loisirs pour enfants), « commerces » et « services ». Pour cela, nous portons un regard sur la nature de ces sous-motifs.

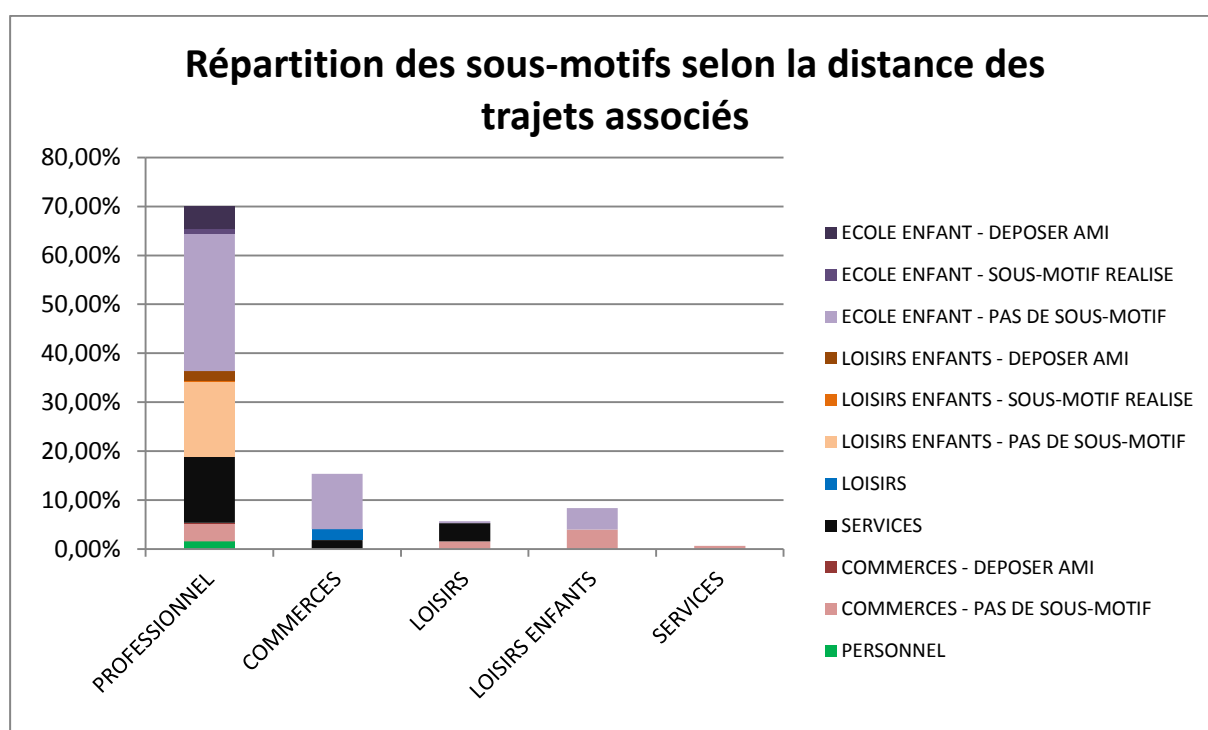


Figure 11: Répartition des sous-motifs selon la distance des trajets associés

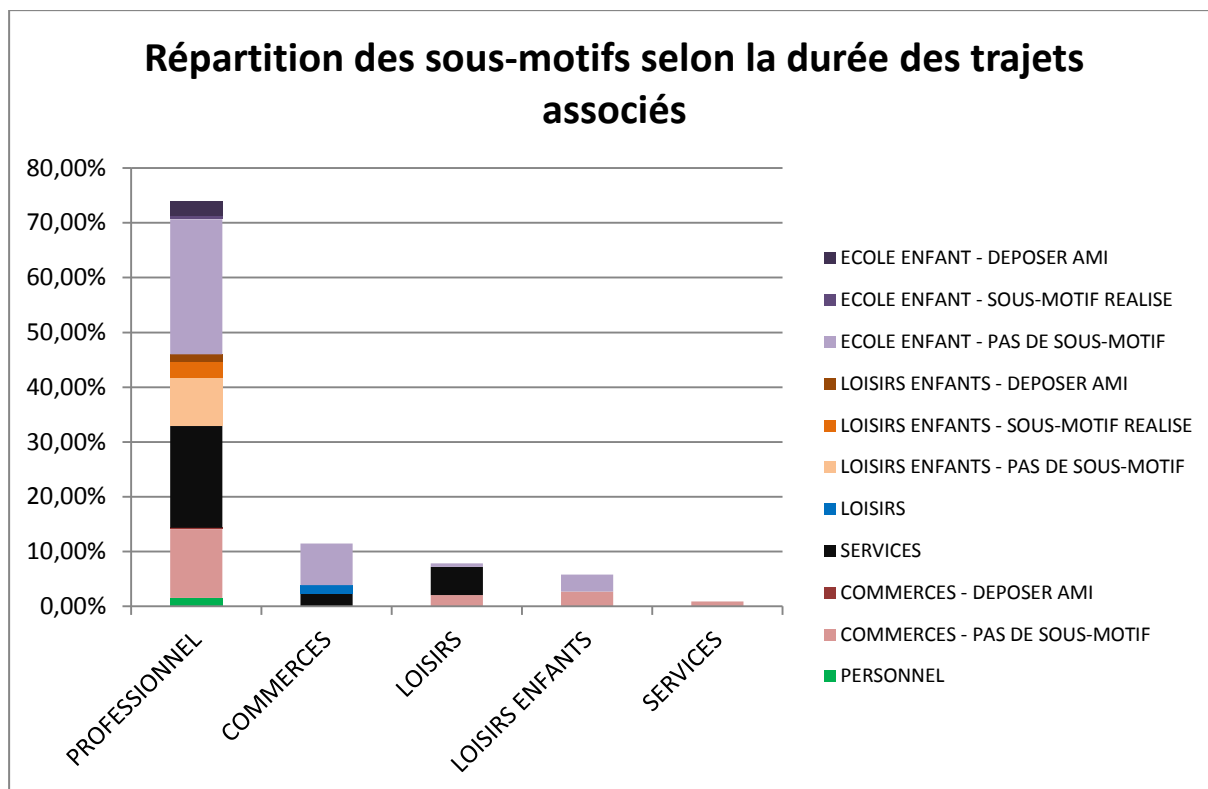


Figure 12: Répartition des sous-motifs selon la durée des trajets associés

Ces tableaux permettent de nous informer des sous-motifs entraînant des chaînages. Ainsi, on y retrouve en premier lieu des sous-motifs liés aux activités des enfants (écoles et loisirs) à 52.33%, suivi des services (26.1%) et des commerces (18.21%) en termes de temps de trajets. On remarque par ailleurs que les sous motifs sont plus fréquents lors des trajets à but professionnel (70% en termes de distance parcourue, 74% en termes de temps total). Ces données nous permettent de subodorer la catégorie d'individus et les mécanismes impliquant des tendances au chaînage. Ici, de manière simple, l'association de motifs est susceptible de se réaliser dans le cadre des déplacements professionnels, et également pour subvenir aux besoins des enfants à charge.

Cependant, il ne nous est jusqu'à présent pas encore donné d'éléments précis tant sur le type de personnes réalisant ces trajets, que sur des données spatiales tel que les pôles de services pouvant expliquer cette pratique. Pour cela, une étude plus précise au cas par cas est réalisée dans le but d'établir plus de données spécifiques quant aux déplacements associés.

Toujours dans le but de définir ce qu'est le chaînage et d'obtenir des données spatiales sur cette pratique, les sous-motifs sont maintenant associés aux types de pôle de services du lieu d'origine et de destination des trajets. Cela nous permet de définir les caractéristiques types des trajets les plus récurrents lors d'un chaînage, croisés avec les motifs impliqués.

Pôle :	Intermédiaire			Proximité			Supérieur			Total général
Sous-motif de déplacement	INT	PRO	SUP	INT	PRO	SUP	INT	PRO	SUP	
ECOLE ENFANT	14%	2%	9%	0%	9%	2%	4%	0%	4%	42%
SERVICES	5%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	2%	12%	23%
COMMERCES	4%	2%	2%	4%	0%	0%	4%	0%	4%	18%
LOISIRS ENFANTS	4%	0%	2%	2%	4%	0%	0%	2%	5%	18%
Total général	26%	4%	12%	5%	12%	4%	9%	4%	25%	100%

Tableau 5 : Répartition des trajets par pôles de service et sous-motif

En second lieu, il est comptabilisé par individu le nombre de trajets sur la semaine associé à plusieurs motifs. Ces motifs sont divisés, en deux catégories comme il a été vu précédemment, à savoir les transports liés aux enfants à charges et l'accès aux commerces et services¹⁴.

Individu	199	339	431	432	439	440	445	478	483
Déplacements à sous-motifs	2	4	7	8	10	4	7	7	6
Pour enfants	0	1	3	3	9	0	5	5	6
Commerces et services	2	3	4	5	1	4	2	2	0

Ainsi, nous remarquons qu'il est possible de diviser ces individus en fonction des deux catégories créées précédemment : deux profils distincts d'utilisateurs types pratiquant un chaînage des déplacements apparaissent sur ce territoire. Ces deux profils ont ainsi des habitudes de déplacements relatives à leur situation, sociale, géographique et familiale. Il nous est ainsi possible de les définir :

-Les profils **439, 445, 478 et 483** réalisent un chaînage de leurs déplacements pour emmener et rechercher leurs enfants à leur lieu d'études ou à leurs loisirs. L'accompagnement à l'école est réalisé principalement lors de trajets intra-pôles (62.5% en termes de fréquence pour ce sous-motif), l'école primaire et maternelle étant des services de proximité. La commune d'Azay-le-Rideau étant un pôle de service intermédiaire, on retrouve un fort pourcentage de déplacements au sein de cette commune pour ce motif, le collège y étant également compris. Enfin, un pourcentage non négligeable de ces trajets est à destination de pôles supérieurs, cela s'explique par la présence de lycée dans cette gamme.

¹⁴ Dans un souci de compréhension, ne sont compris dans ce tableau que les individus ayant réalisé au moins deux trajets à sous-motifs durant la semaine.

Cette tendance se retrouve dans l'accès aux loisirs des enfants, ou 70% des trajets chaînés sont réalisés dans le même pôle. Une étude plus approfondie au cas par cas nous indique que ce pourcentage s'explique par la recherche de deux proximités différentes. Il s'agit de la proximité au domicile et la proximité au lieu d'études. Néanmoins, certains enfants dans cette enquête ont un lieu de loisirs particulièrement éloigné de leur domicile ou lieu d'études. Cela peut s'expliquer par le besoin d'équipements supérieurs, ou la pratique d'un sport en club nécessitant de se déplacer vers un pôle urbain, ici le pôle tourangeau. L'analyse GPS nous permet de comprendre alors l'organisation de ces déplacements. Le dépôt et le retour de l'enfant peut s'effectuer alors par un détour lors des trajets domicile-travail par les individus exerçant leur fonction dans la même aire urbaine que l'activité de leur enfant. A titre d'exemple, c'est le cas de l'individu 483 qui, travaillant à Tours, récupère son enfant à la salle de gym de Joué-lès-Tours à la fin de sa journée de travail pour se rendre à son domicile.

-Les profils **199, 339, 431, 432** et **440** effectuent quant à eux un chaînage pour l'accès aux lieux de services et de commerce. Ici aussi, la majorité des déplacements sont intra-pôles (60.85% des voyages). Toujours dans le cas où il ne s'agit pas de motifs principaux, l'accès aux services et aux commerces s'effectue principalement dans les pôles supérieurs et intermédiaires (respectivement 47.8% et 43.5% des déplacements enregistrés). Au regard de chacun de ces profils on retrouve 3 individus vivant dans une commune de type pôle de proximité, se déplaçant ainsi vers les pôles de gammes supérieures. Par rapport à cela, on ne distingue pas de différences significatives entre les personnes habitants dans les pôles de proximité ou dans un pôle intermédiaire dans l'organisation du chaînage des déplacements. Ainsi, il est plus intéressant d'étudier cette dernière en fonction des deux sous motifs :

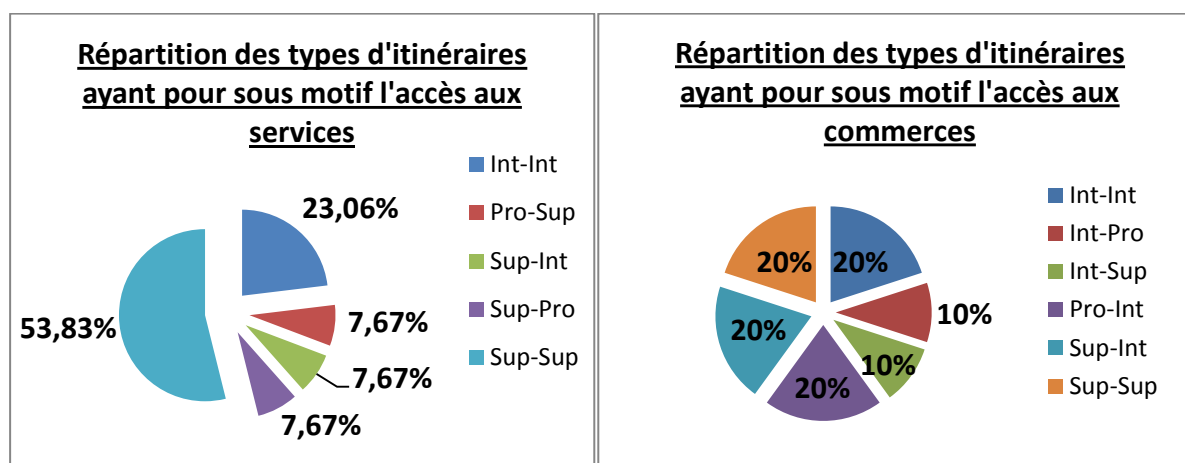


Tableau 6: Répartitions des types d'itinéraires pour les services et le commerce

Il est remarquable alors que lors d'un chaînage, l'accès aux services s'effectue en premier lieu lors de trajets intra-pôles, mais aussi plus largement à destination des pôles supérieurs. Une étude plus poussée au cas par cas nous montre que la quasi-totalité (une exception) de ces trajets à destination d'un pôle supérieur ont « professionnel » pour motif principal et se situent sur le même pôle urbain que le lieu de travail. Par ailleurs, il est judicieux ici de rappeler que près de 3 trajets sur 4 ayant des sous-motifs sont réalisés dans le cadre d'un déplacement professionnel. Ici aussi alors, la recherche d'une offre de service satisfaisante, mais aussi la réduction des trajets, engendre des chaînages et ce à partir principalement des trajets professionnels.

Concernant les chaînages liés aux commerces, la répartition à partir de ces individus est plus complexe à analyser. En effet, il n'y a pas de tendances ressortant par rapport aux gammes d'équipements. Ce que nous pouvons en conclure, c'est que lorsqu'il s'agit d'un sous motif, le niveau d'équipement n'est pas recherché mais, puisqu'il s'agit de détour à l'itinéraire principale, c'est plutôt la proximité des points de vente.

4) Synthèse

Le premier constat remarquable de cette analyse est tout d'abord que le chaînage des déplacements est une pratique particulièrement mineure, selon le traitement des données des 14 individus. En effet, moins de 20% des déplacements sont liés à plusieurs motifs. De manière générale, dans les pratiques de mobilités de l'échantillon, un trajet est associé à un motif, provoquant ainsi un nombre dominant d'aller-retour ayant pour origine le lieu de domicile. Plus encore, il n'est jamais associé à un itinéraire plus de deux motifs. De ce fait, il est compliqué d'affirmer des tendances au chaînage dans cet espace rural et à travers cet échantillon.

L'association de motifs se traduit ainsi ici, non pas par des bouclages des déplacements, mais par un détour sur un itinéraire dans le but de répondre à l'un des motifs. Les trajets professionnels étant les plus importants, tant bien en fréquence qu'en distance et en temps, il est logique qu'ils soient ceux les plus souvent associés à des sous-motifs et donc au chaînage.

Cette étude a permis dans un second temps de déterminer quels étaient les motifs engendrant ainsi ces détours (ou ce chaînage). Il s'agit principalement de l'accès aux services et aux commerces, ainsi que les trajets réalisés pour répondre aux besoins de l'enfant. Deux pratiques de chaînage sont donc distinctes :

- Le chaînage dit « pour les enfants », à savoir l'accès à l'école ou à leurs loisirs, où la proximité du lieu de domicile et d'étude est privilégiée, les trajets engendrés par les parents étant souvent concordant avec les horaires de travail.
- Le chaînage pour l'accès aux services et aux loisirs où l'on retrouve deux pratiques différentes. L'accès aux services est réalisé principalement vers les pôles supérieurs et dans le cadre des trajets professionnels, alors que dans le cadre des commerces, la proximité et l'optimisation du détour, est recherchée.

Sur ce dernier point, il est intéressant de constater que les motifs « commerces » et « services » ne constituent en eux-mêmes que rarement des motifs principaux. Il s'agit ici d'une conséquence de l'organisation des territoires ruraux où, l'offre de ces équipements étant diffuse et plus concentrée vers le pôle urbain, la minimisation du temps et des distances de transport est recherchée. La pratique du chaînage en est alors une solution pratique.

Ainsi, les déplacements de notre échantillon sont marqués par les motifs professionnels, éventuellement supports à la réalisation d'autres motifs. Cependant, les communes visitées pour la réalisation de l'ensemble des motifs sont multiples et imposent des trajets divers, à des horaires divers. Cela nous amène donc à notre troisième questionnement : quelle temporalité résulte de la diversité de territoires supports à la réalisation des motifs ?

D) Quelle temporalité des déplacements en milieu rural ?

1) Eléments de réponse dans la littérature

La temporalité dans la mobilité est une question qui a déjà fait l'objet de plusieurs recherches et articles pour le domaine de l'urbain et du périurbain afin notamment de comprendre les évolutions territoriales et sociétales. En effet, si la société industrielle avait permis la mise en place d'horaires collectifs (heures de pointes et heures creuses), l'avènement de la société tertiaire a amené à une désynchronisation des temps collectifs au profit de la temporalité individuelle¹⁵. Cette désynchronisation est le fait de différents facteurs tels que la multiplication des horaires décalés, le développement de services et de commerces tendant vers une ouverture sans interruption, tout au long de la journée et tous jours de la semaine, la chasse active de temps morts [Bailly & Heurgon, 2001, Gwiazdzinski, 2003] ou encore le développement du temps libre avec la mise en place de la semaine de 35 heures de travail. Par conséquent, la mobilité se caractérise de nos jours par plus de flexibilité et de variabilité sur les différentes périodes de la journée [SESAME, 1999].

Cette flexibilité et cette variabilité accrues ne sont cependant pas sans conséquences sur la mise en place de nos emplois du temps. Ainsi, selon *Les équations temporelles et spatiales des familles périurbaines* [Olivier David, 2013], « L'articulation de plus en plus délicate des temporalités familiales, professionnelles, scolaires et sociales associée aux caractéristiques propres des espaces périurbains encourage en effet le développement de mobilité quotidienne et de pratiques spatiales croisées ». Bien que l'étude se soit intéressée au monde périurbain, nous pouvons nous interroger sur la possibilité de transposer cette vision sur un territoire rural soumis à un pôle tel que notre terrain d'étude.

En effet, pour Olivier David, si l'on considère un individu comme une somme de rôles sociaux (parent, conjoint, travailleur ...) et que l'on considère que ses rôles sociaux ont chacun des cadres temporels diversifiés, la mise en place de l'emploi du temps de cet individu devient une stratégie de conciliation influencée par les arbitrages qu'il réalise sur ses exigences personnels, individuels et celles imposées par la société. Cette stratégie de conciliation varie suivant l'âge, la position ou encore le statut social de l'individu. On assiste donc à la mise en place d'emploi du temps individualisé. Or, un ménage est une somme d'individus, donc d'emploi du temps individualisés à concilier. D'où la mise en place d'une planification plus ou moins contraignante qui fait émerger des régularités dictées par différentes normes tels que les horaires scolaires ou de travail. Cependant, due à une complexification et à une forte interpénétration des activités, les limites entre déplacements routiniers et exceptionnels sont de plus en plus floues. A cela peut s'ajouter une dissociation du lieu de résidence, de travail et de celui de l'école rendant encore plus complexe le cadre spatio-temporel du ménage.

¹⁵ « Temporalité éclatées : la réponse des transports à la demande aux nouvelles formes de mobilité », Elodie Castex & Didier Josselin, 2007

Deux dimensions peuvent être mises en évidence pour les territoires périurbains :

- « Le travail et l'école gardent un rôle primordial dans la définition des temps sociaux qui prédominent dans le périurbain. Les emplois du temps individuels sont souvent très contraints par ces deux activités sociales déterminantes, conduisant à un fonctionnement spatial de type pendulaire. » (Dodier, 2007, p. 306)
- La diversification des espaces fréquentés par les enfants et les parents, qui ne se recoupent pas forcément, donne lieu à des espaces de vie familiale éclatés, « et donc à des formes de « zapping territoriaux » (Cailly, 2008, p.5) en fonction des emplois du temps et des lieux fréquentés chaque jour». [Olivier David, 2013]

Par la suite, nous allons nous intéresser à la structure temporelle des déplacements de notre échantillon. En effet, avec la prépondérance des trajets professionnels et la relative flexibilité des horaires de travail apparue ces dernières années, nous nous sommes intéressés aux différentes temporalités des déplacements en présupposant que le motif professionnel est à l'origine de schéma temporel spécifique à chaque individu et de la structuration temporelle de l'usage des lieux. Pour ce faire, nous allons nous intéresser à :

- la structuration par le temps de travail et d'étude de la temporalité de la mobilité
- l'existence de jours ou d'horaires de prédilections pour la fréquentation des différentes typologies de commune du territoire.

Notons que, due à un manque de données, les individus 446 et 447 ne seront pas analysés pour le traitement de cette question. De plus, Les ménages étant plus sensibles à la notion de temps qu'à celle de distance¹⁶, nous privilégierons dans cette partie les répartitions suivant la durée de déplacement à la distance parcourue.

¹⁶ « Le « chrono-aménagement », un levier de mise en cohérence des de mobilité et d'aménagement sur nos territoires », conférence de Bayonne, 2009

2) Réponse à l'hypothèse après analyse des données

a) Des horaires de travail engendrant une structure temporelle des déplacements

Les horaires de travail et d'études structurent la temporalité des déplacements en faisant apparaître des tranches horaires dominantes spécifiques aux individus et, éventuellement, une structure temporelle journalière type. Partant de ce postulat, nous étudions cette structure à partir de notre échantillon.

Comme il a déjà été évoqué dans les résultats généraux, les tranches horaires 6h-9h, 14h-18h et 18h-20h sont les plus récurrentes sur notre échantillon. Maintenant, si nous nous attardons plus spécifiquement sur chacun des individus, nous pouvons remarquer qu'il existe de nombreuses variations quant aux tranches horaires de prédilections pour les déplacements, comme nous le montre le graphique suivant.

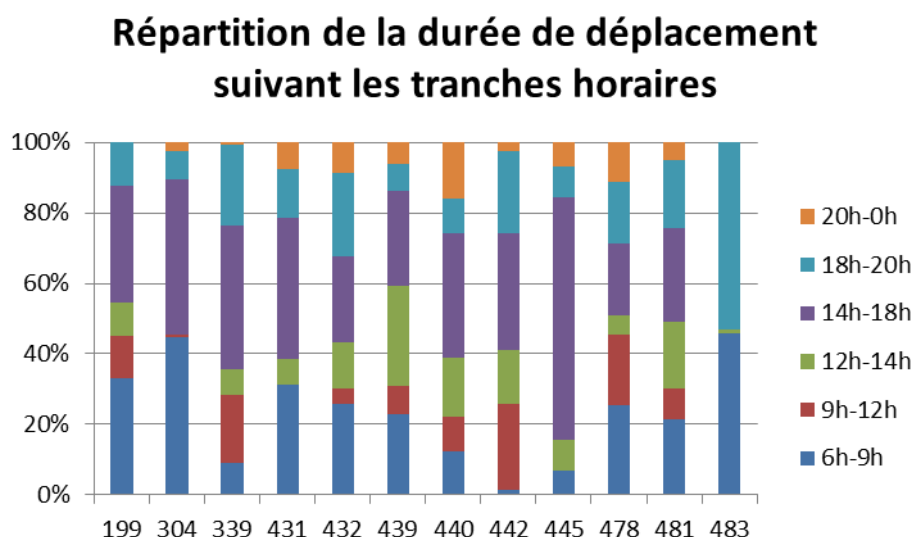


Figure 13: Répartition de la durée de déplacement suivant les tranches horaires

Afin de faciliter la lecture de ce graphique, un tableau disponible en annexe (voir annexe 21) met en évidence les trois tranches horaires de prédilections de chaque individu suivant le nombre de trajets, la distance parcourue et la durée de déplacement.

Nous pouvons ainsi remarquer que chaque individu possède au maximum 3 tranches horaires de prédilection, ne laissant que peu de déplacements sur les tranches horaires.

Alors que de manière globale les tranches horaires les plus représentées sont 6h-9h, 14h-18h et 18h-20h, des variations apparaissent, comme pour l'individu 339 qui possède une tranche horaire de prédilection entre 9h et 12h au lieu du 6h-9h habituel. Cette variation s'explique par une situation particulière, au regard de l'échantillon : un travail à son propre domicile et à des trajets pour son enfant peu fréquents. De la même manière, nous pouvons remarquer que les individus 439, 478 et

481 ne possèdent pas la tranche horaire 18h-20h en prédilection, cela due à des horaires de travail différents, à savoir :

- L'individu 439 travaille à Tours et réalise ses déplacements professionnels lors des créneaux 6h-9h, 12h-14h et 14h-18h, les deux dernières tranches horaires étant également le support des déplacements liés aux loisirs et commerces.
- L'individu 478 travaille à domicile en tant qu'assistante maternelle et se déplace essentiellement le matin, entre 6h et 12h pour le motif professionnel et entre 14h et 18h pour les services et commerces.
- L'individu 481 travaille essentiellement en matinée, la tranche horaire 14h-20h étant plus tôt lié aux services et loisirs.

Un autre élément intéressant à retenir de ce tableau est la prédominance de certaines tranches horaires pour certains individus. Prenons l'exemple de l'individu 445, 41% de ses trajets, 87% de la distance parcourue et 69% de la durée totale de déplacement ont pour créneau la tranche 14h-18h. Cela s'explique notamment par un travail situé à 300m du domicile et à une concentration des motifs et sous-motifs « Ecole enfants », « Loisirs enfants », « Commerces » et « Services » sur la tranche horaire 14h-18h. L'ensemble de ses motifs est réalisé sur la commune de résidence en dehors des Loisirs (dont « Loisirs enfant ») s'effectuant à Tours et dans son agglomération. Nous pouvons également nous attarder sur les individus 304, 431 et 483 qui présentent chacun 2 tranches horaires de prédilection :

L'individu 304 est lycéen, il est donc normal de retrouver les tranches horaires 6h-9h et 14h-18h en prédominance de par les horaires de l'institution scolaire et les 21 km qui sépare son lycée au domicile familial.

L'individu 431 habite à une distance de son lieu de travail importante (28 Km) donnant de l'importance aux tranches horaires d'embauche et de débauche générales pour cet individu (6h-9h et 14h-18h). Notons que la réalisation d'un nombre important de trajets ayant pour motifs, ou sous-motif, « Loisirs Enfant », « Ecole Enfant », « Commerces » ou encore « Services » est présent pour la tranche 14h-18h.

L'individu 483 travaille à 25 Km de son domicile et se déplace uniquement pour déposer ses enfants à l'école ou pour aller et revenir à son lieu de travail. On retrouve ainsi pour l'individu 483 des trajets de manière quasi exclusive sur les tranches horaires 6h-9h et 18h-20h.

Ainsi, les impératifs professionnels ou scolaires structurent les emplois du temps de notre échantillon. Ils permettent d'expliquer les différences notables entre les différents individus de par l'éloignement ou la proximité du lieu de travail ou encore par la variation des horaires de travail due à l'avènement du temps tertiaire et à la désynchronisation des temps collectifs, comme il a été vu précédemment.

Nous pouvons également remarquer la mise en place de structures temporelles journalières types pour la semaine de l'individu 304, comme nous le montre le graphique suivant.

Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu 304

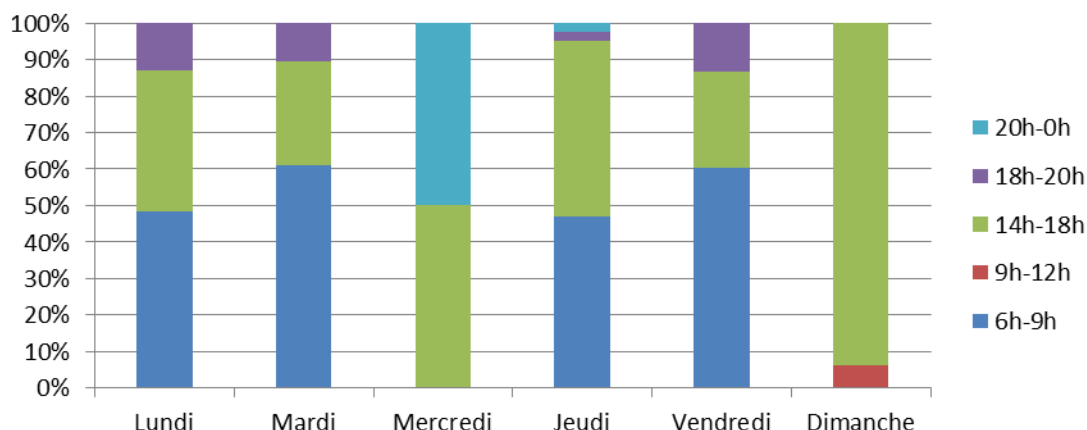


Figure 14: Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu 304

Il s'agit là d'une répercussion de la mise en place de deux tranches horaires prédominantes due aux temps scolaires vu précédemment. De la même manière, la présence d'une ou deux tranches horaires prédominantes pour les individus 431, 445 et 483 donne lieu à des structures temporelles journalières types. Une exception est cependant à noter : l'individu 339 qui réalise ses déplacements sur trois tranches horaires (9h-12h ; 14h-18h et 18h-20h) possède également une structure type.

Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu 339

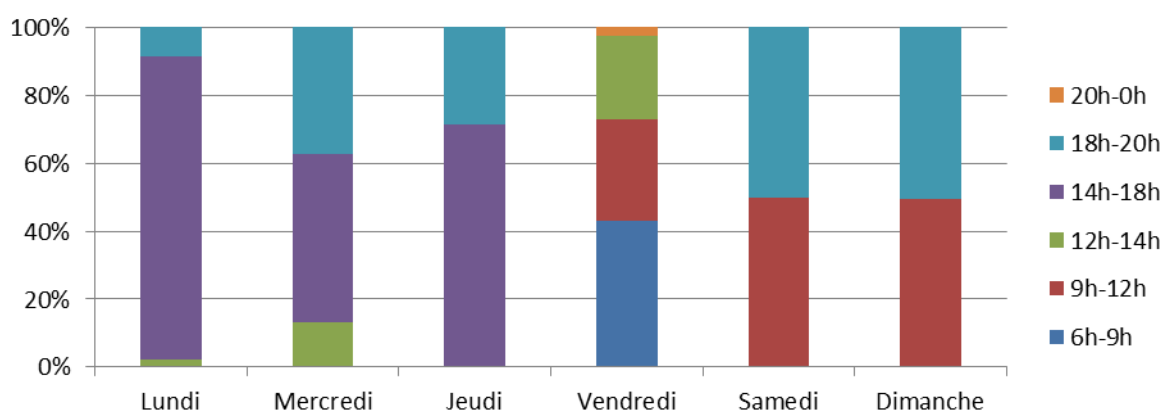


Figure 15: Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu 339

Bien que travaillant au domicile, l'individu 339 réalise de nombreux déplacements pour le motif professionnel entre 14h-18h le lundi, mercredi et jeudi et se déplace pour des motifs différents les autres jours de la semaine. Ainsi, la prédominance d'une ou deux tranches horaires ou la séparation stricte des motifs de déplacements (professionnels ou autres) semble permettre l'émergence de structures temporelles journalières types.

b) Temporalité et aires urbaines

Afin de mieux appréhender la mobilité en milieu rural vis-à-vis des différentes typologies de communes du territoire, nous allons maintenant nous intéresser aux temporalités des déplacements suivant le découpage en aires urbaines de l'INSEE.

Rappelons tout d'abord que sur les 409 trajets traités dans cet exercice, 281 sont à destination de communes appartenant à la couronne d'un grand pôle urbain (CO), 113 sont à destination d'une commune d'un Grand pôle urbain (GPU), 12 à destination d'autres communes multi-polarisées (ACM) et enfin 3 sont à destination de communes de moyen pôle. Comme nous le présente le graphique ci-après, les communes CO et GPU attirent tous les jours, et de manière uniforme, les membres de notre échantillon. Bien qu'il soit impossible d'émettre une généralité pour les deux autres typologies de communes, nous pouvons tout de même remarquer que les communes ACM possèdent une prédominance en termes de durée le Mercredi (6 trajets).

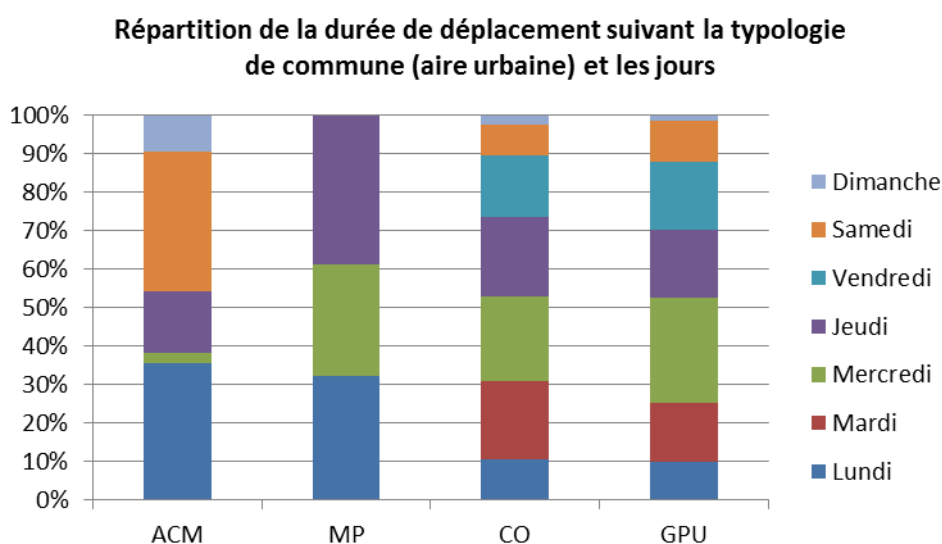


Figure 16: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les jours

Si nous nous attardons maintenant sur les tranches horaires, nous pouvons remarquer de nettes prédominances se détacher :

- En faveur des tranches horaires 6h-9h (43,62%) et de 14h-18h (31,81%) pour les communes GPU. Cela s'explique par la prépondérance du motif professionnel (60,46% de la durée de déplacement) et des loisirs (Adulte et Enfant, 17,85% de la durée de déplacement).
- En faveur des tranches horaires 6h-9h (36,48%) et 14h-18h (43,24%) pour les communes CO. Cela s'explique par la prépondérance du motif professionnel (67,55% de la durée de déplacement) et des loisirs (Adulte et Enfant, 17,12% de la durée de déplacement). L'ouverture plus large vers les horaires tardifs s'explique quant à elle par la présence du domicile dans cette typologie.
- En faveur des tranches horaires 9h-12h (36,20%) et 14h-18h (63,80%) pour les communes ACM (à relativiser avec le faible nombre de trajet pour cette catégorie). Cela s'explique notamment par deux éléments :

- 41,41% de la durée de déplacement en direction des communes ACM sont réalisés dans le cadre des loisirs (représente 7 trajets sur 12).
- 51,82% de la durée de déplacement en direction des communes ACM sont réalisés à des fins professionnelles (représente 3 trajets sur 12).

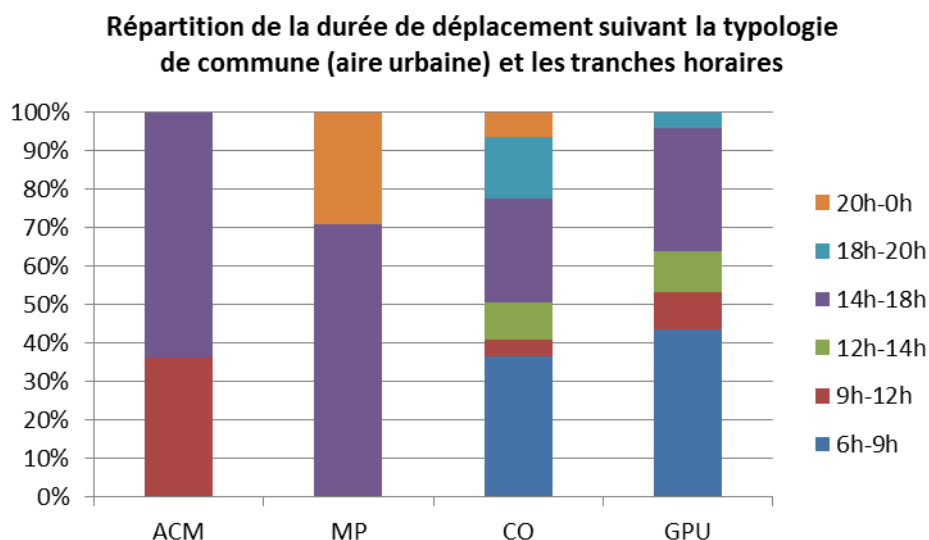


Figure 17: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les tranches horaires

Si nous nous attardons plus sur les individus, nous pouvons remarquer que, d'une part, tous les individus ne pratiquent pas des déplacements sur l'ensemble des typologies de communes (les individus 478 et 481 ne réalisent que des trajets CO-CO, par exemple) et, d'autre part, tous les individus ne se déplacent pas entre les différentes typologies de communes au même moment. Ainsi, nous pouvons définir deux catégories d'individus :

- Les individus possédant des horaires « pivots » pour se déplacer entre les différentes typologies.
- Les individus n'en disposant pas, se déplaçant de à tous moments de la journée entre les différentes typologies.

Exemple d'individu possédant une tranche horaire pivot (individu 445)

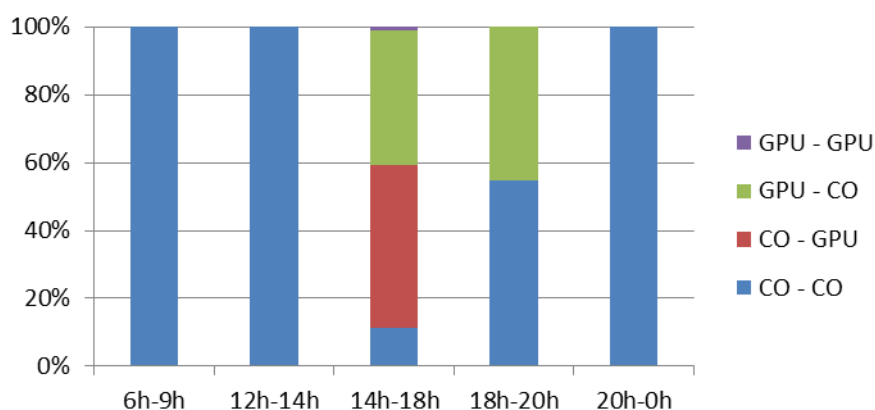


Figure 18: Exemple d'individu possédant une tranche horaire pivot

Exemple d'individu ne possédant pas de tranche horaire pivot (individu 442)

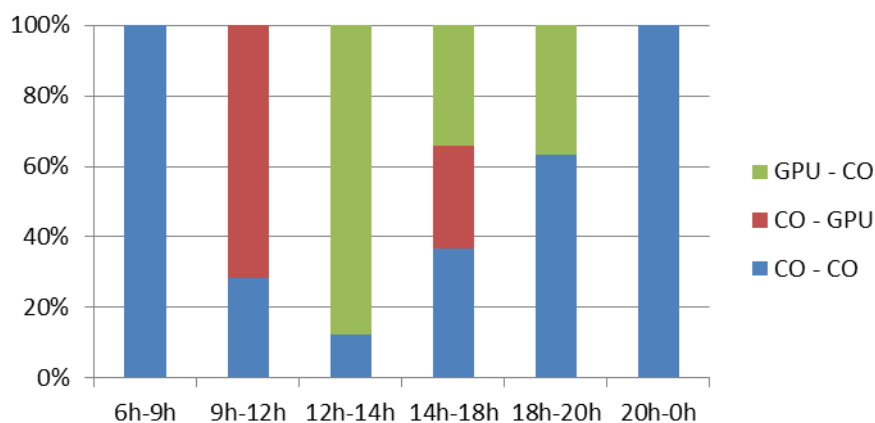


Figure 19: Exemple d'individu ne possédant pas de tranche horaire pivot

Pivot	6h-9h	9h-12h	12h-14h	14h-18h	18h-20h	20h-0h	Non défini
individu	483		439	304 - 339 431 - 439 440 - 445	483		199 - 432 - 442

L'absence de pivot peut s'expliquer par :

- Le travail de l'individu 199 qui l'amène à se déplacer sur l'ensemble du territoire compris entre le Pays d'Azay-le-Rideau et Tours sur l'ensemble des tranches horaires de la journée (de 6h à 20h). Il est donc amené à changer fréquemment de typologie de territoire au cours de la journée.

- La différenciation de typologies de communes visitées par l'individu 432 entre la semaine et le week-end, en rapport aux activités professionnelles la semaine le dirigeant vers le pôle urbain, et les activités du week-end, engendrant des trajets dans la couronne même.
- Le travail de l'individu 442 qui est situé à 350 mètres de sa résidence mais qui nécessite des trajets professionnels divers. De plus, les loisirs sont également sujets à des déplacements en direction de communes du grand pôle urbain. Cela explique donc la présence de trajets entre communes de pôle et de couronne, sur une large tranche horaire (9h-20h).

Concernant les individus présentant une tranche horaire pivot, il est normal de retrouver la tranche horaire 14h-18h, tranche horaire de prédilection, comme pivot. Si nous nous attardons sur les deux dernier cas, nous pouvons remarquer que la tranche horaire pivot de l'individu 439 n'est qu'une extension de la tranche horaire pivot 14h-18h que l'on retrouve pour la plupart des individus. En ce qui concerne l'individu 483, son travail dans une typologie de commune différente de celle de sa commune de résidence et des trajets concentrés uniquement sur les tranches horaires 6h-9h et 18h-20h expliquent la qualification de pivot pour ces deux tranches horaires.

Les temporalités liées au travail et aux études revêtent encore une fois ici toute leur importance dans la définition des tranches horaires d'attractions des typologies de communes suivant le découpage de l'INSEE. Cependant, les loisirs et leur spatialisation affinent également le schéma temporel esquissé par les motifs professionnels et scolaires. De plus, les modalités de déplacements liés aux trajets professionnels ainsi que l'organisation des temps de loisirs structurent les schémas temporels individuels au vue de la typologie en créant, ou non, des tranches horaires pivots.

c) Temporalité et pôles de services

Nous nous intéressons maintenant à l'étude des déplacements suivant les différents pôles de services définis dans les gammes d'équipements de l'INSEE. Sur les 409 trajets enregistrés, 168 sont à destination de pôles intermédiaires, 140 sont à destination de pôles de proximités, 93 sont à destination de pôles supérieurs et 8 à destination de communes hors pôle. Comme nous le présente le graphique ci-après, les pôles de proximités, intermédiaires et supérieurs attirent les membres de notre échantillon de manière homogène sur l'ensemble de la semaine (du lundi au vendredi). Notons cependant l'attraction plus importante des pôles intermédiaires en week-end vis-à-vis des deux autres typologies qui peut s'expliquer par la proximité au domicile (par rapport aux pôles supérieurs) et la qualité de service offerte (par rapport aux pôles de proximité) pour les motifs de loisirs et commerces. Encore une fois, le nombre de trajets analysés pour les communes hors pôle étant trop peu important pour en tirer des généralités, nous nous contenterons de remarquer l'attrait de cette typologie pour notre échantillon le week-end (50% de la durée totale de déplacement en direction de cette catégorie correspondant à 5 trajets sur 8 pour cette typologie).

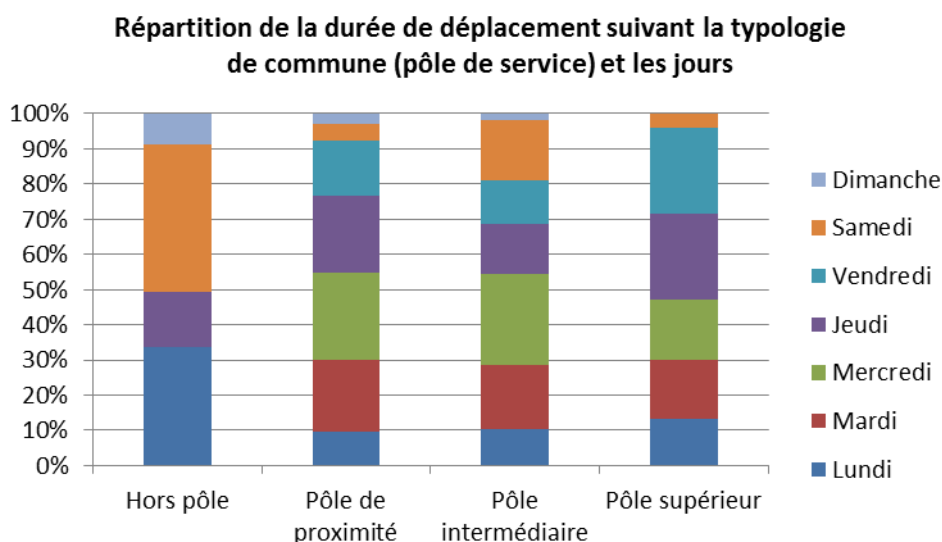


Figure 20: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les jours

En nous attardant maintenant sur l'attraction de ces typologies de communes par rapport aux tranches horaires (graphiques ci-après), nous pouvons remarquer une forte similitude entre les pôles de proximité et les pôles supérieurs avec :

- Environ 50% des durées de déplacement réalisées en direction de ces pôles appartiennent à la tranche horaire 6h-9h.
- Environ 26% des durées de déplacement réalisées en direction de ces pôles appartiennent à la tranche horaire 14h-18h.

Nous pouvons cependant noter une légère différence au niveau de la troisième tranche horaire d'attraction qui est 18h-20h pour les pôles de proximité et 9h-14h pour les pôles supérieurs. Cela s'explique notamment par l'éloignement géographique, et donc temporel des pôles supérieurs vis-à-vis des communes de résidences situées pour l'essentiel en pôle de proximité, voire intermédiaire. Les pôles intermédiaires attirent quant à eux de manière plus homogène sur l'ensemble des tranches horaires de la journée. Cela est notamment dû à un attrait plus important de cette typologie pour les loisirs comme cela a précédemment été défini dans la partie C. Enfin, nous pouvons remarquer que, pour notre échantillon, les communes hors pôles possèdent une forte prédominance pour la tranche horaire 14h-18h (à relativiser encore une fois au vue du faible nombre de trajets analysés).

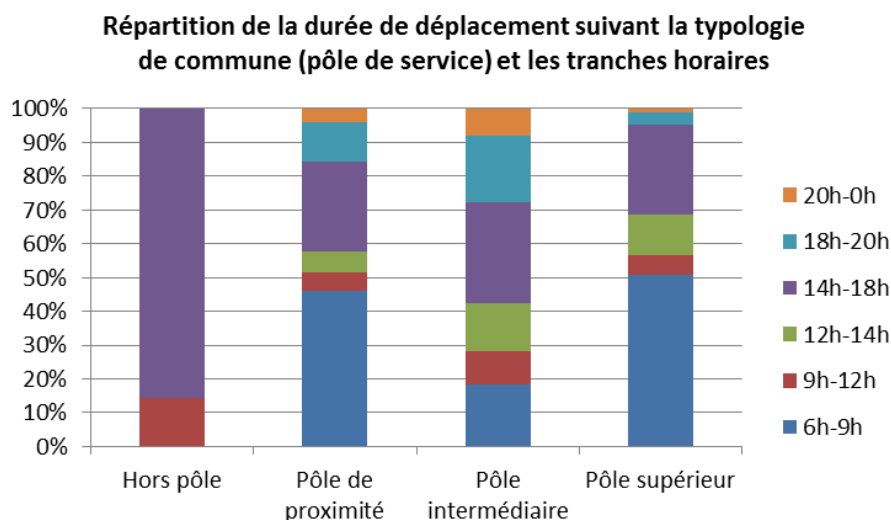


Figure 21: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les tranches horaires

Encore une fois, si nous nous attardons plus spécifiquement sur chacun des individus, des tranches horaires pivots peuvent être mises en évidence.

Pivot	6h-9h	9h-12h	12h-14h	14h-18h	18h-20h	20h-0h	absence
individu							199 - 432
							439 - 440
			431	304 - 339	483		442 - 478
				431 - 445			481

Nous pouvons remarquer que, comparé à la typologie de commune liée aux aires urbaines, les pôles de services ne semblent pas faire émerger de tranche horaire pivot pour l'ensemble des individus. Cela peut notamment s'expliquer par le caractère plus éclaté des pôles sur le territoire en comparaison des aires urbaines (Cf. carte des aires urbaines page 35 et carte des pôles de service page 43). En ce qui concerne l'émergence de tranches horaires pivots, elle peut s'expliquer par :

- L'activité de lycéen de l'individu 304 qui réalise donc des trajets ayant pour motif « Loisirs » le mercredi et jeudi sur la tranche horaire 14h-18h en pôle intermédiaire.
- Le travail à domicile de l'individu 339 qui nécessite parfois des déplacements professionnels dans d'autres typologies de communes et ceux dans la tranche horaire 14h-18h de manière prépondérante.
- La réalisation d'une variété importante de motifs et de sous-motifs sur la tranche horaire 14h-20h pour l'individu 431. En effet, en dehors de cette tranche horaire, l'individu ne réalise que un à deux motifs par tranches horaires et ce sans aucun sous-motif.
- La réalisation d'une variété importante de motifs et de sous-motifs sur la tranche horaire 14h-20h pour l'individu 445.
- La réalisation quasi exclusive des trajets de l'individu 483 sur les tranches horaires 6h-9h et 18h-20h et sur la tranche horaire 18h-20h pour le sous-motif « Loisirs Enfant » en pôle intermédiaire et supérieur.

A nouveau, les motifs professionnels et scolaires esquissent des temporalités particulières pour les différents pôles de services, mais ils ne sont pas les seuls. En effet, si les pôles de proximité,

intermédiaires et supérieurs attirent sur l'ensemble de la semaine, les pôles intermédiaires engendrent des déplacements de manière plus importante que les deux autres le week-end grâce à leur proximité et à la qualité de services qu'ils offrent en termes de commerces et de loisirs. Cette attraction pour les loisirs permet également aux pôles intermédiaires d'adoucir les contours temporels dessinés par le motif professionnel et scolaire sur les tranches horaires de prédilection. Cette fois ci, la mise en place de tranche horaire pivot est moins évidente de par le caractère éclaté des gammes d'équipements sur le territoire. Cependant, les impératifs scolaires et professionnels, tant temporels qu'organisationnels, peuvent être à l'origine de tranches horaires pivots.

d) Synthèse

La structure temporelle des déplacements de chaque individu est fortement influencée par les temporalités professionnelles et scolaires. La distance du domicile au lieu de travail, ou à l'école, ainsi que les horaires spécifiques de travail des individus semblent ainsi définir des emplois du temps spécifiques et, parfois, des structures temporelles journalières types. Ainsi, comme dans les milieux périurbains, les motifs scolaires et professionnels structurent les temps et font émerger des déplacements pendulaires pour les individus de notre échantillon.

De la même manière, les motifs scolaires et professionnels, associés aux motifs des loisirs (des enfants et parents), structurent la relation temporelle des individus aux typologies de communes du territoire. Les motifs associés aux différentes typologies et la proximité physique de la typologie au lieu de résidence dessinent des contours temporels spécifiques pour les communes. Ainsi :

- Les communes appartenant à un grand pôle urbain (GPU) et les communes appartenant à la couronne d'un grand pôle urbain (CO) sont structurées par les déplacements domicile-travail.
- La proximité à la commune de résidence des communes CO favorise les déplacements sur cette typologie de la tranche horaire 18h-0h.
- Les pôles de proximité, intermédiaires et supérieurs sont structurés par les trajets professionnels.
- La structure temporelle, journalière et horaire, des pôles intermédiaires définie par les trajets professionnels est affinée par leur attrait pour les motifs loisirs et commerces

De manière plus précise, nous pouvons remarquer que la proximité du lieu de travail au domicile, la proximité du lieu d'études ou encore la nécessité de se déplacer de manière répétée pour le motif professionnel structurent de différentes manières le rapport temporel de chaque individu au territoire en faisant parfois apparaître des tranches horaires pivots, celle-ci représentant des créneaux horaires supports à de nombreux échanges entre communes de typologies différentes.

Conclusion

Ainsi, en synthèse, qu'avons-nous réussi à démontrer au cours de cette étude ?

En premier lieu, notre étude a permis de mettre en lumière un intérêt nuancé quant à l'emploi de traceurs GPS dans une enquête de déplacement. Plus précisément, nous démontrons qu'une méthodologie d'enquête basée sur des données GPS peut être performante sur certains points sans garantir une plus-value significative en termes de précision de l'information. Et tout en étant dans le même temps déficient en termes d'acquisition de données par rapport à la méthodologie classiquement adoptée des carnets de pratiques. En définitive, les données GPS semblent surtout trouver une utilité dans l'enregistrement des déplacements à courtes distances réalisés à pieds et dans la représentation graphique des réseaux de déplacement.

Après avoir comparé les apports et défauts entre données GPS et carnets de pratiques, les informations récoltées nous ont permis de mener une analyse comparative et de dégager des tendances à l'échelle de notre échantillon d'enquêtés. Ceci dans le but d'apporter un éclairage sur les liens qui peuvent exister entre les caractéristiques territoriales d'un espace rural périphérique d'un pôle urbain, et les pratiques de mobilités des individus. A ce titre, trois hypothèses d'interaction entre territoire et déplacements ont été testées à partir d'un croisement entre apports théoriques et traitements analytiques des informations pratiques issues de l'échantillon.

Cette étude donne ainsi une réponse générale à la question de savoir comment les caractéristiques d'un territoire préfigurent les mobilités, en questionnant tout d'abord la proximité du territoire d'étude avec le pôle urbain tourangeau. L'hypothèse étant ici que la proximité du pôle urbain polarise les déplacements sur un mode alternant périphérie-centre-périphérie. Notre travail d'analyse démontre l'invalidité partielle de cette hypothèse car les déplacements mesurés au cours de cette enquête sont davantage soumis à l'attraction exercée par des communes de la couronne et non par le pôle urbain.

La réponse à cette première hypothèse nous alors conduit à une deuxième interrogation concernant cette fois-ci l'influence que pourrait avoir le niveau d'équipement des communes rurales situées dans la couronne, sur la mise en place par les individus de chaînages de déplacements. L'hypothèse étant ici qu'un espacement trop important des différents pôles de services contraint la mise en place de réel chaînage, ceux-ci pouvant impliquer de longues distances et durées de déplacement. Nos traitements de données révèlent tout d'abord une faible propension au chaînage, qui est réalisé avant tout à partir d'un motif principal lié à l'activité professionnelle. Ces chaînages constituant généralement

de simples détours, sont réalisés dans le but de subvenir aux obligations scolaires et occupations récréatives des enfants, et aux achats de fournitures et de services.

L'importance des trajets professionnels ainsi dégagée et la flexibilité des horaires de travail apparue ces dernières années nous a amenés à notre troisième question concernant la notion temporelle de la mobilité de notre échantillon. Nous avons émis l'hypothèse que le motif professionnel était l'origine d'un schéma temporel type à chaque individu influençant la structuration temporelle de l'usage des différents lieux. Notre analyse nous a permis de valider cette hypothèse tout en lui apportant un complément, à savoir l'importance des loisirs dans cette structuration.

Malgré l'obtention de résultats probants, la question de la généralisation de la procédure d'analyse à partir de données GPS doit se poser, non seulement concernant la représentativité des tendances décelées à partir d'un échantillon restreint, mais aussi au regard de l'utilité de réemployer notre méthodologie pour d'autres enquêtes. A l'avenir, pour des études similaires, nous préconisons tout d'abord un élargissement de la taille des échantillons étudiés mais aussi un travail d'optimisation de lisibilité des trajets courts parcourus à pieds qui sont à ce jours rarement renseignés par les enquêtés dans les journaux de bords. Le travail sur les deux méthodes d'enquête permettra ainsi de diminuer le nombre de déplacements oubliés et de combler leurs manques respectifs.

Bibliographie

Réponses à consultation ou à projet :

- BAPTISTE Hervé, Laboratoire CITERES, Université de Tours, *Mobilité et dynamique des espaces ruraux. Quels enjeux pour les politiques de mobilité?* , 2013.
- BAPTISTE Hervé, Laboratoire CITERES, Université de Tours, *Réponse à l'appel à propositions G06 2013 : Crises, évolution des modes de vie, mobilité et politiques de transport*, 2013.
- CARRIERE Jean-Paul, *Réponse à l'appel à projet de recherche d'intérêt régional (identification et descriptif du projet MOUR)*, 2011.

Ouvrage littéraire, article universitaire ou article de recherche :

- AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION STRASBOURGEOISE, *Intermodalité et chaînage des déplacements*, Les notes de l'ADEUS, 2011.
- AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION STRASBOURGEOISE, *Dis-moi comment tu habites, je te dirai comment tu te déplaces*, Les notes de l'ADEUS, 2010.
- AGENCE D'URBANISME ATLANTIQUE ET PYRENEES, *Le temps, 4^{ème} dimension de la mobilité ?*, 2012.
- BAILLY, Jean-Paul, HEURGON Edith, *Nouveaux rythmes urbains : quels transports?*, Editions de l'Aube, 2001.
- BANOS Arnaud, CHARDONNEL Sonia, LANG Christophe, MARILLEAU Nicolas, THEVENIN Thomas, *Une approche multi-agents de la ville en mouvement*, 2005.
- BEAUCIRE Francis, *Autour de la mobilité*, cahiers internationaux de sociologie, 2005.
- BOLBOL Adel, CHENG Tao, TSAPAKIS Ioannis, HAWORTH James, *Inferring hybrid transportation modes from sparse GPS data using a moving window – SVM classification*, 2012.
- BOLBOL Adel, CHENG Tao, TSAPAKIS Ioannis, *A spatio-temporal approach for identifying the sample size for transport mode detection from GPS-based travel surveys: A case study of London's road network*, 2013.
- BOURDIN Alain, *Les mobilités et le programme de la sociologie*, cahiers internationaux de sociologie, 2005.

- CAILLY Laurent, *Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ?*, 2008.
- CASTEX Elodie, JOSSELIN Didier, *Temporalité éclatées : la réponse des transports à la demande aux nouvelles formes de mobilité*, 2007.
- CHARDONNEL Sonia, THEVENIN Thomas, *Les apports de la Time Geography dans les représentations spatio-temporelles*, 2012.
- CERTU, *L'enquête ménages déplacements, méthode standard*, 2008.
- COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, *La mobilité des français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements*, La revue du CGDD, 2008.
- DAVID Olivier, *Les équations temporelles et spatiales des familles périurbaines*, 2013.
- DEVOGELE Thomas, *Analyse des déplacements des objets mobiles : définition des comportements types*, 2013.
- DUPUY Gabriel, «Cities and automobile dependence » revisité : les contrariétés de la densité, CAIRN, 2002.
- DUPUY Gabriel, *Fracture et dépendance : L'enfer des réseaux ?*, CAIRN, 2011.
- DUPUY Gabriel, *L'urbanisme des réseaux – théories et méthodes*, Recueil d'articles, Armand Colin, 1991.
- GODARD Francis, *Les temps du quotidien*, Presse polytechniques universitaires romandes, 2005.
- GRANDLYON, Direction de la Prospective et du Dialogue public, *Quand temps et mobilité se conjuguent pour une mobilité plus durable*, 2013.
- GWIAZDZINSKI Luc, *La ville 24h/24 ?*, Éditions de l'Aube, DATAR, 2003.
- HAGERSTRAND Torsten, *What about people in regional science ?*, 1970.
- HUYGHE Marie, BAPTISTE Hervé, CARRIERE Jean-Paul, **Mour** - *Les mobilités quotidiennes des ménages ruraux : des pratiques plus vertueuses sont-elles possibles ?*, 2013.
- HUYGHE Marie, BAPTISTE Hervé, CARRIÈRE Jean-Paul, Laboratoire CITERES, Université de Tours, *Which mobility can we expect for the future in rural areas?*, 2013.
- HUYGHE Marie, *Vers une mobilité durable et moins dépendante de la voiture individuelle dans les espaces ruraux de faible densité: quel potentiel de développement et quelles conditions d'acceptabilité ?*, 2013.
- HUYGHE Marie, *Which clues for more sustainable and less car-dependent mobilities in rural areas ?*, 2013.
- KAUFMANN Vincent, WIDMER Eric, *L'acquisition de la motilité au sein des familles. Etat de la question et hypothèses de recherche*, Espaces et sociétés – La famille dans tous ses espaces, 2005

- KAUFMANN Vincent, *La mobilité au quotidien : nécessité, proposition et test d'une nouvelle approche*, Presse polytechniques universitaires romandes, 2005.
- KAUFMANN Vincent, *Mobilités et réversibilités: Vers des sociétés plus fluides ?*, cahiers internationaux de sociologie, 2005.
- MASSOT Marie-Hélène, ORFEUIL Jean-Pierre, *La mobilité au quotidien entre choix individuel et production sociale*, cahiers internationaux de sociologie, 2005.
- ROSSEL Pierre, JEMELIN Christophe, *Gestion des connaissances et apprentissage en matière de mobilité quotidienne : quelles évaluations ?*, Presse polytechniques universitaires romandes, 2005.
- URRY John, *Les systèmes de mobilité*, cahiers internationaux de sociologie, 2005.

Rapports de recherche, de thèse ou d'études:

- BANOS Arnaud, *Le lieu, le moment, le mouvement : Pour une exploration spatio-temporelle désagrégée de la demande de transport en commun en milieu urbain*, 2001.
- BOULAHBAL Mouna-Hayat, *Les territoires de mobilité quotidienne définition du concept et caractérisation en fonction du contexte d'urbanisation et de caractéristiques individuelles*, 2000.
- CERTU, *Dix réflexions sur la mobilité en périurbain*, 2012.
- CITERES (Laboratoire), Université de Tours, CNRS, **Périvia** – *Le périurbain à l'épreuve des modèles d'habiter. La viabilité périurbaine entre théorie(s) et pratique(s)*, 2012.
- DELEGATION INTERMINISTERIELLE A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET A L'ATTRACTIVITE régionale (DATAR), *La dynamique des espaces ruraux dans la société française : un cadre d'analyse*, 2000.
- HANI Mohamed, *Chaînage des déplacements et pratique d'achats des familles. Le cas de l'agglomération du Havre*, Géocarrefour, 2009.
- HUYGHE Marie, *Projet **MOUR**, Phase I : Rapport Intermédiaire*, 2012.
- HUYGHE Marie, *Projet **MOUR**, Phase II – Mobilité et offres de transport, inventaire de l'existant*, 2012.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES (INSEE), *La structuration du territoire par l'emploi et les services : Un maillage de la Champagne-Ardenne*, 2009.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES (INSEE), *Etude des bassins de vie*, 2012.

- INSTITUT D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME – Ile de France, *Faisabilité d'une enquête globale Transports (EGT) intégrale par association d'un GPS, d'un SIG et d'un système expert en Île-de-France*, 2012.
- MARCHAL Philippe, *Analyse et enrichissement des traces GPS de l'Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements 2007-2008*, IFSTTAR, 2008.
- MARCHAL Philippe, YUAN Shuning, *Méthodes d'analyse de données GPS dans les enquêtes sur la mobilité des personnes – les données manquantes et l'enrichissement des traces*, DEST et ISL, 2007.
- MORECO (Atelier), *Stratégies résidentielles, mobilité et coûts dans le sillon alpin*, 2012.
- PREDIT (Programme de recherche), *GO3 : Mobilité dans les régions urbaines*, 2011.
- PREDIT (Programme de recherche), *Miro – Rapport d'étape n°1*, 2004.
- TANNIER Cécile, *Gestion des espaces urbains et périurbains : Mobilités quotidiennes, variables spatiales et temporelles*, 2010.
- THEVENIN Thomas, *Quand l'information géographique se met au service des transports publics sains*, 2002.
- VITORGE Maya, *Le « chrono-aménagement », un levier de mise en cohérence de mobilité et d'aménagement sur nos territoires et un outil pour contribuer au facteur 4*, 2009.

Table des illustrations

Tableaux

- Tableau 1 : Informations enregistrées par les données GPS sous forme de tableur Excel 18
- Tableau 2: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination..... 36
- Tableau 3: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination, et des motifs de déplacements..... 38
- Tableau 4: Répartition des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination, et des sous-motifs de déplacements 39
- Tableau 5 : Répartition des trajets par pôles de service et sous-motif..... 48
- Tableau 6: Répartitions des types d'itinéraires pour les services et le commerce 49

Figures

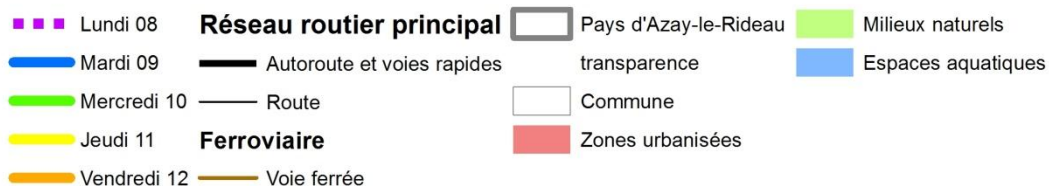
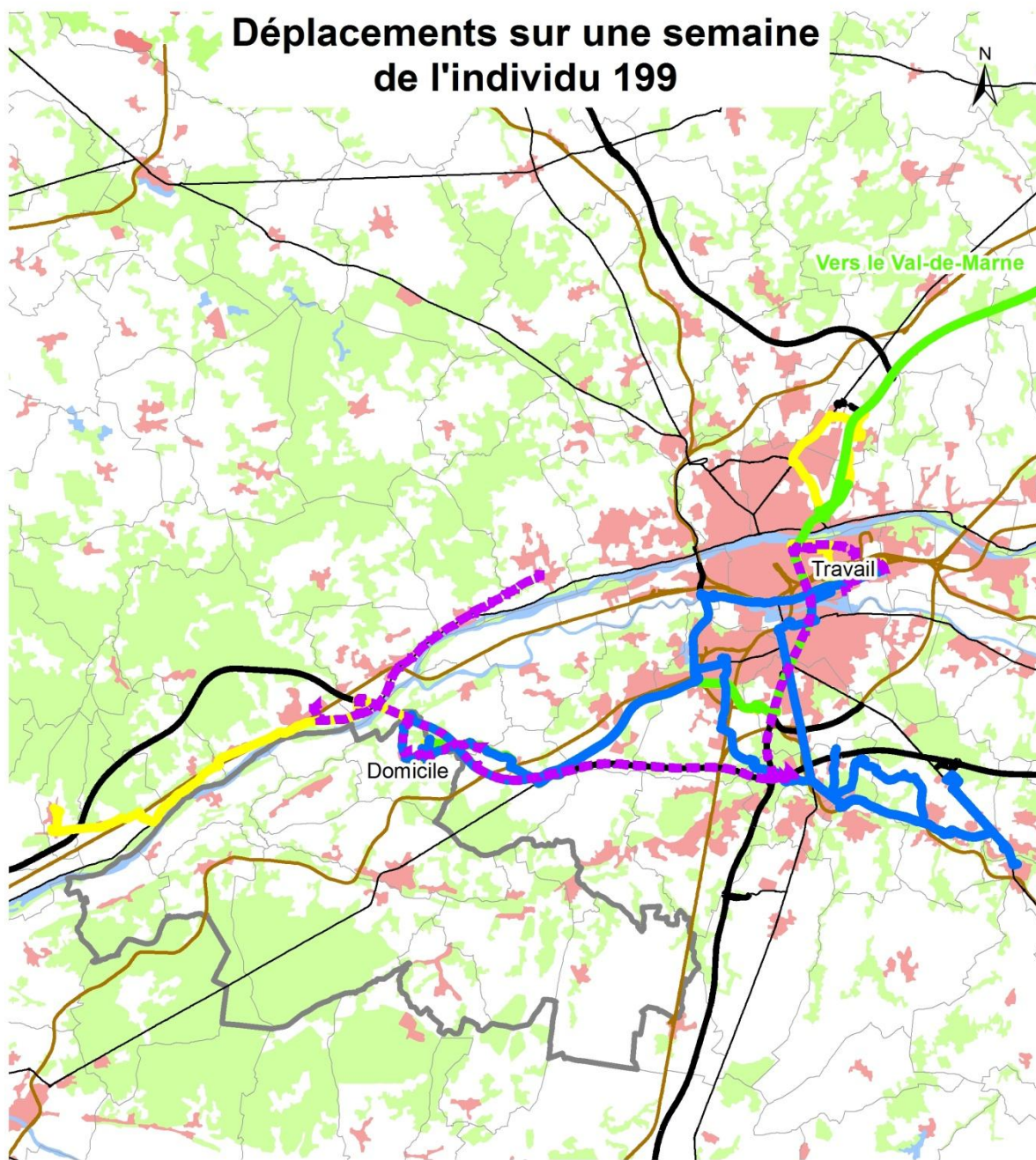
- Figure 1 : Situation de la Communauté de Communes en Indre-et-Loire (CCPAR)..... 13
- Figure 2: Imprécision sur les distances entre carnets de pratiques et données GPS 24
- Figure 3: Imprécision sur les durées entre carnets de pratiques et données GPS 25
- Figure 4: Proportion des trajets enregistrés en fonction de la technique d'acquisition 26
- Figure 5: Zonage en aire urbaine de l'Indre-et-Loire 33
- Figure 6: Chorématisation des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination 36
- Figure 7: Chorématisation des trajets des enquêtés en fonction de la typologie urbaine des communes d'origine et de destination et des motifs de déplacement 40
- Figure 8: Equipements en services des communes d'Indre-et-Loire selon l'INSEE 42
- Figure 9: Répartition des motifs de déplacement selon la distance parcourue 45
- Figure 10 : Répartition des motifs de déplacement en fonction de la durée réalisée 45
- Figure 11: Répartition des sous-motifs selon la distance des trajets associés 46
- Figure 12: Répartition des sous-motifs selon la durée des trajets associés 47
- Figure 13: Répartition de la durée de déplacement suivant les tranches horaires..... 53

- Figure 14: Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu
304 55
- Figure 15: Répartition de la durée de déplacement suivant le jour et l'horaire de l'individu
339 55
- Figure 16: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les
jours..... 56
- Figure 17: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les
tranches horaires 57
- Figure 18: Exemple d'individu possédant une tranche horaire pivot 58
- Figure 19: Exemple d'individu ne possédant pas de tranche horaire pivot..... 58
- Figure 20: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les
jours..... 60
- Figure 21: Répartition de la durée de déplacement suivant la typologie de commune et les
tranches horaires 61

ANNEXES

ANNEXE N°1 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 199	73
ANNEXE N°2 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 304	80
ANNEXE N°3 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 339	89
ANNEXE N°4 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 431	97
ANNEXE N°5 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 432	106
ANNEXE N°6 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 439	115
ANNEXE N°7 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 440	124
ANNEXE N°8 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 442	133
ANNEXE N°9 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 445	142
ANNEXE N°10 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 446	150
ANNEXE N°11 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 447	158
ANNEXE N°12 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 478	164
ANNEXE N°13 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 481	172
ANNEXE N°14 : CARTOGRAPHIES DES DEPLACEMENTS DE L'INDIVIDU 483	180
ANNEXE N°15 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DU JOUR.....	188
ANNEXE N°16 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DU MODE DE DEPLACEMENT	190
ANNEXE N°17 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DES MOTIFS ET SOUS MOTIFS DE DEPLACEMENTS	192
ANNEXE N°18 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DE LA TYPOLOGIE EN AIRES URBAINES DES COMMUNES D'ORIGINE ET DE DESTINATION	194
ANNEXE N°19 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DE LA GAMME D'EQUIPEMENTS DES COMMUNES D'ORIGINE ET DE DESTINATION	196
ANNEXE N°20 : GRAPHIQUES STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DE LEURS MOTIFS ET DE LA TYPOLOGIE EN AIRES URBAINES DES COMMUNES D'ORIGINE ET DE DESTINATION	198
ANNEXE N°21 : TABLEAUX STATISTIQUES GENERAUX SUR LES DEPLACEMENTS DES ENQUETES EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES.....	201

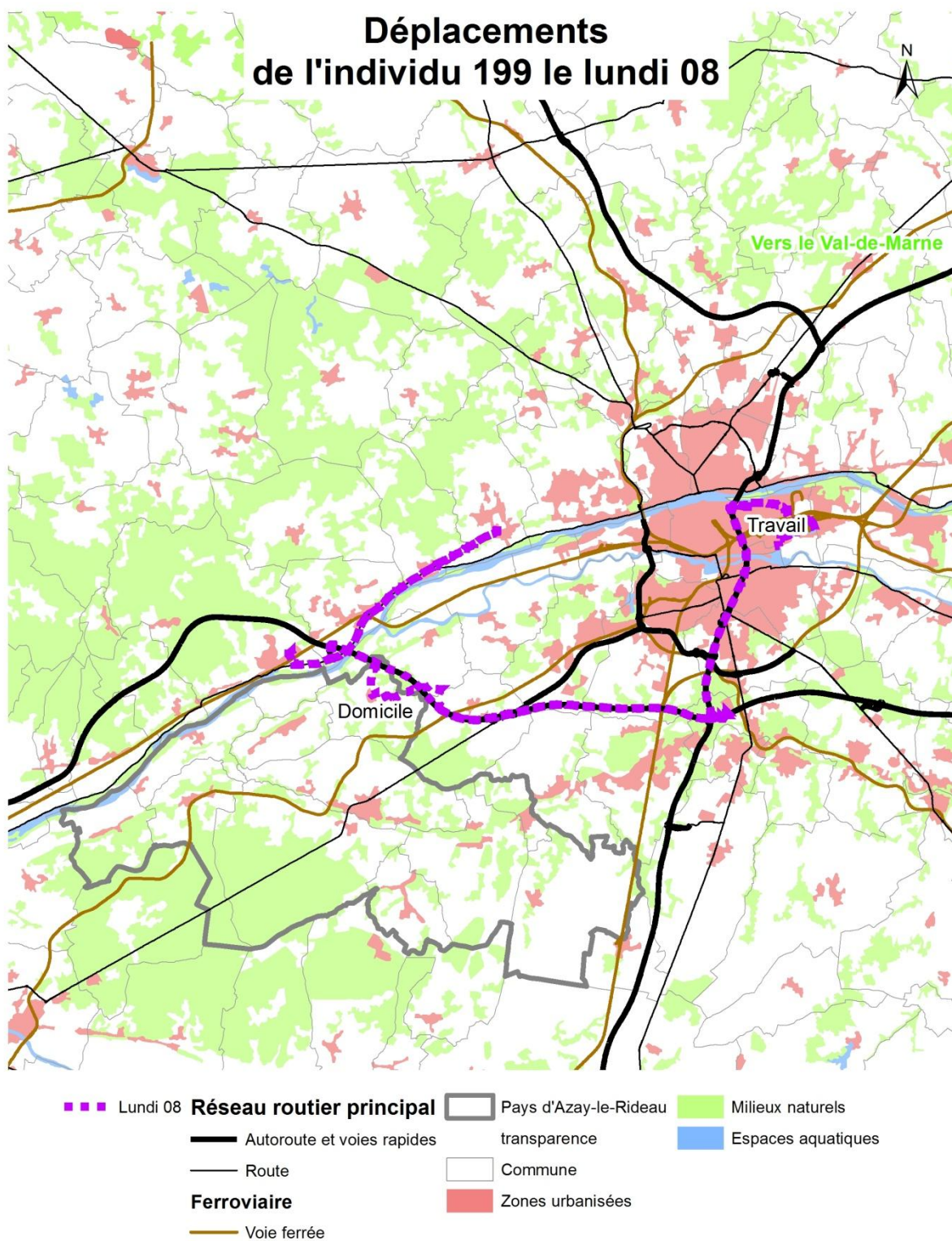
Annexe n°1 : cartographies des déplacements de l'individu 199



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

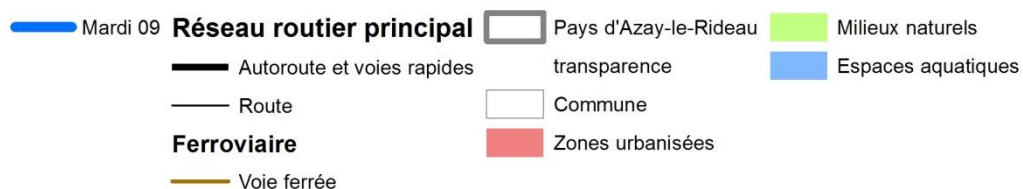
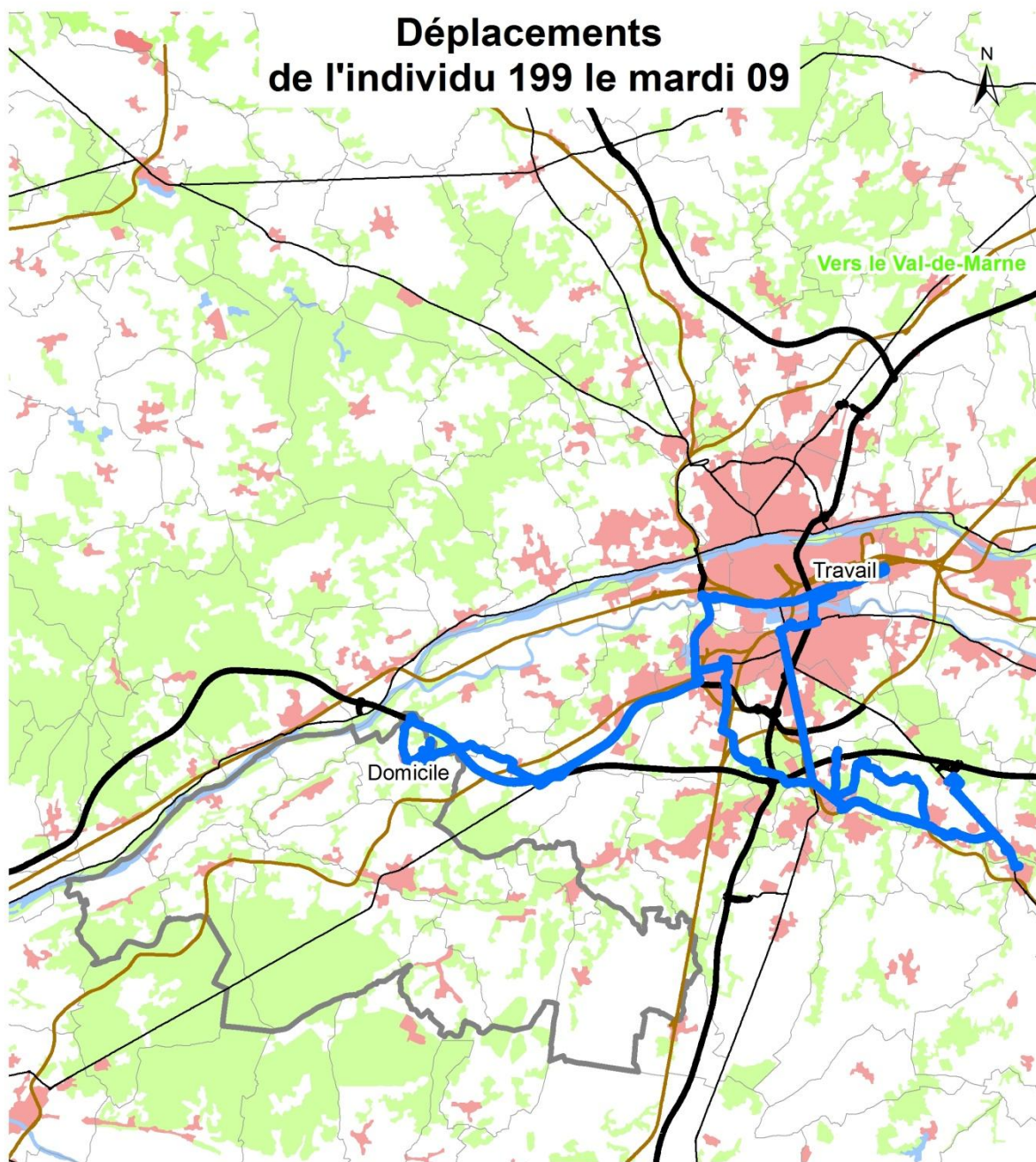
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

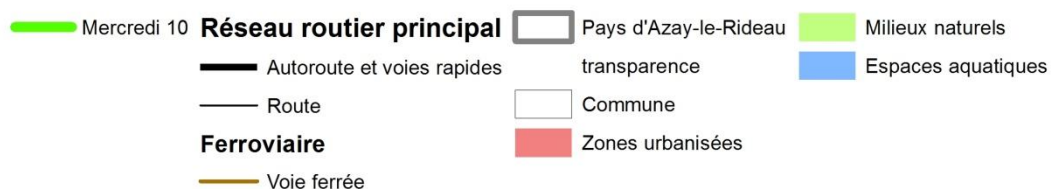
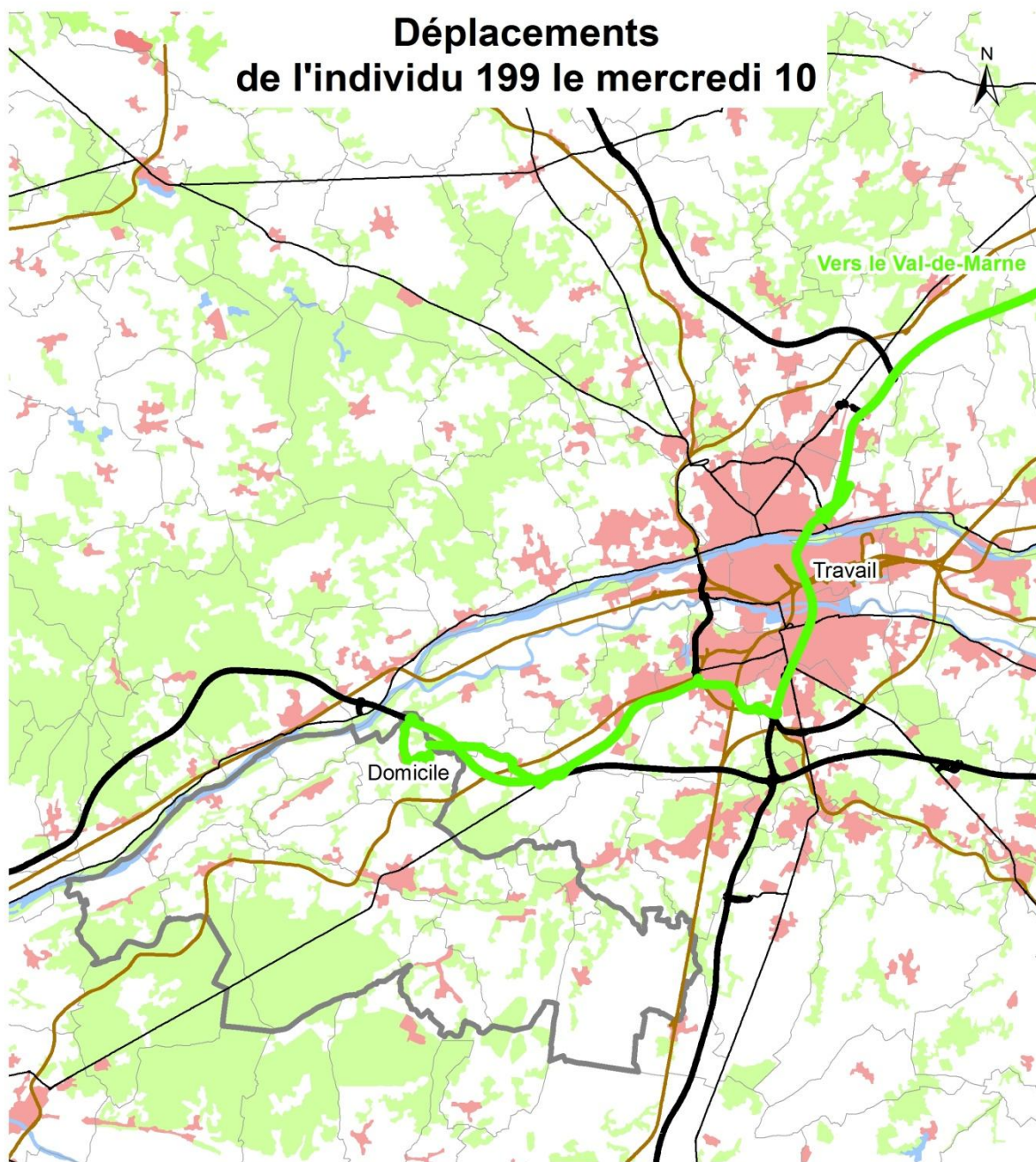
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

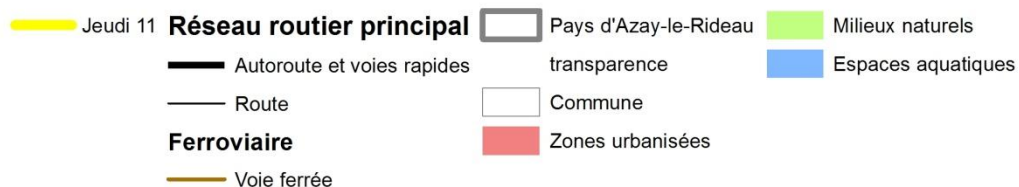
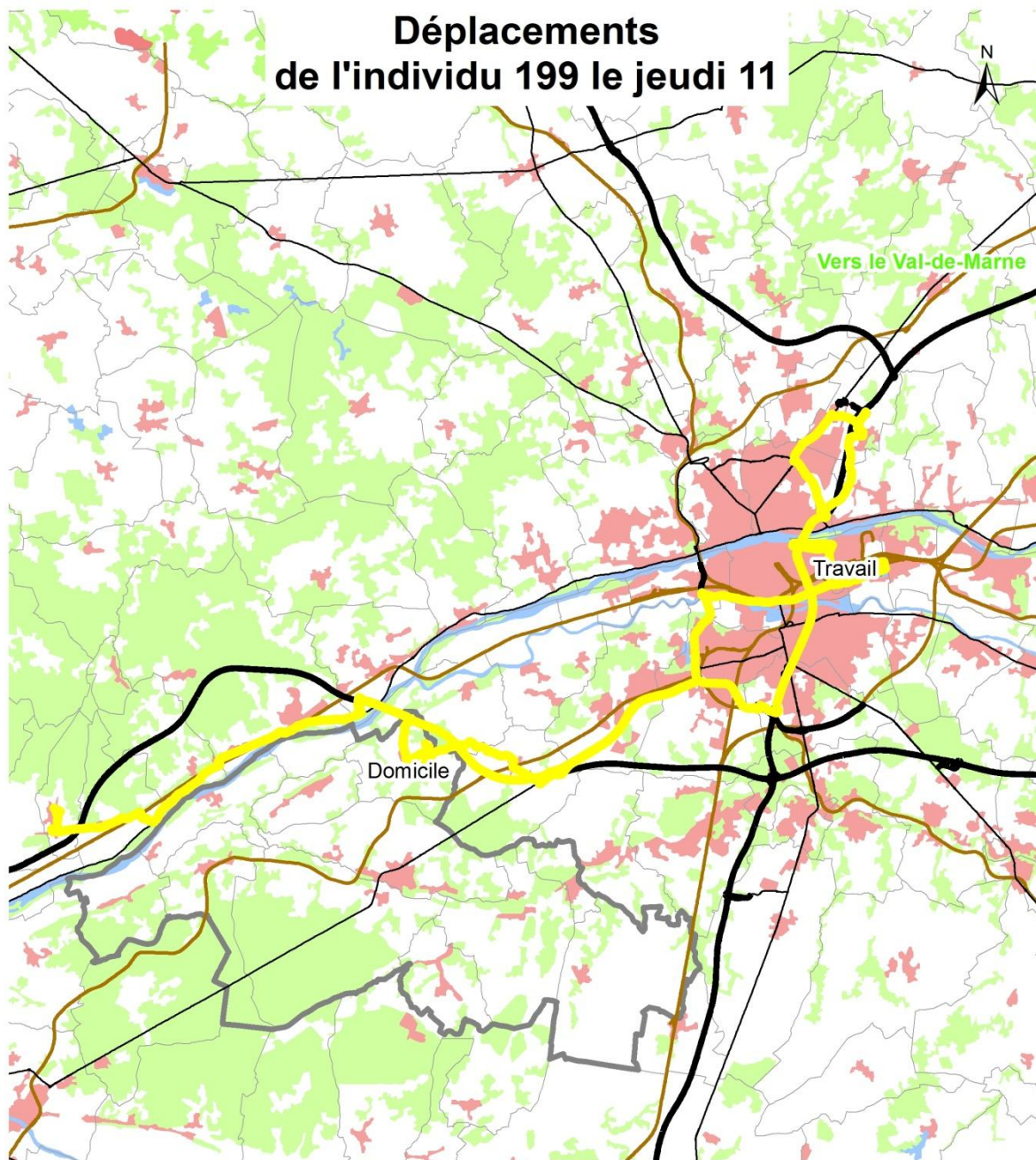


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

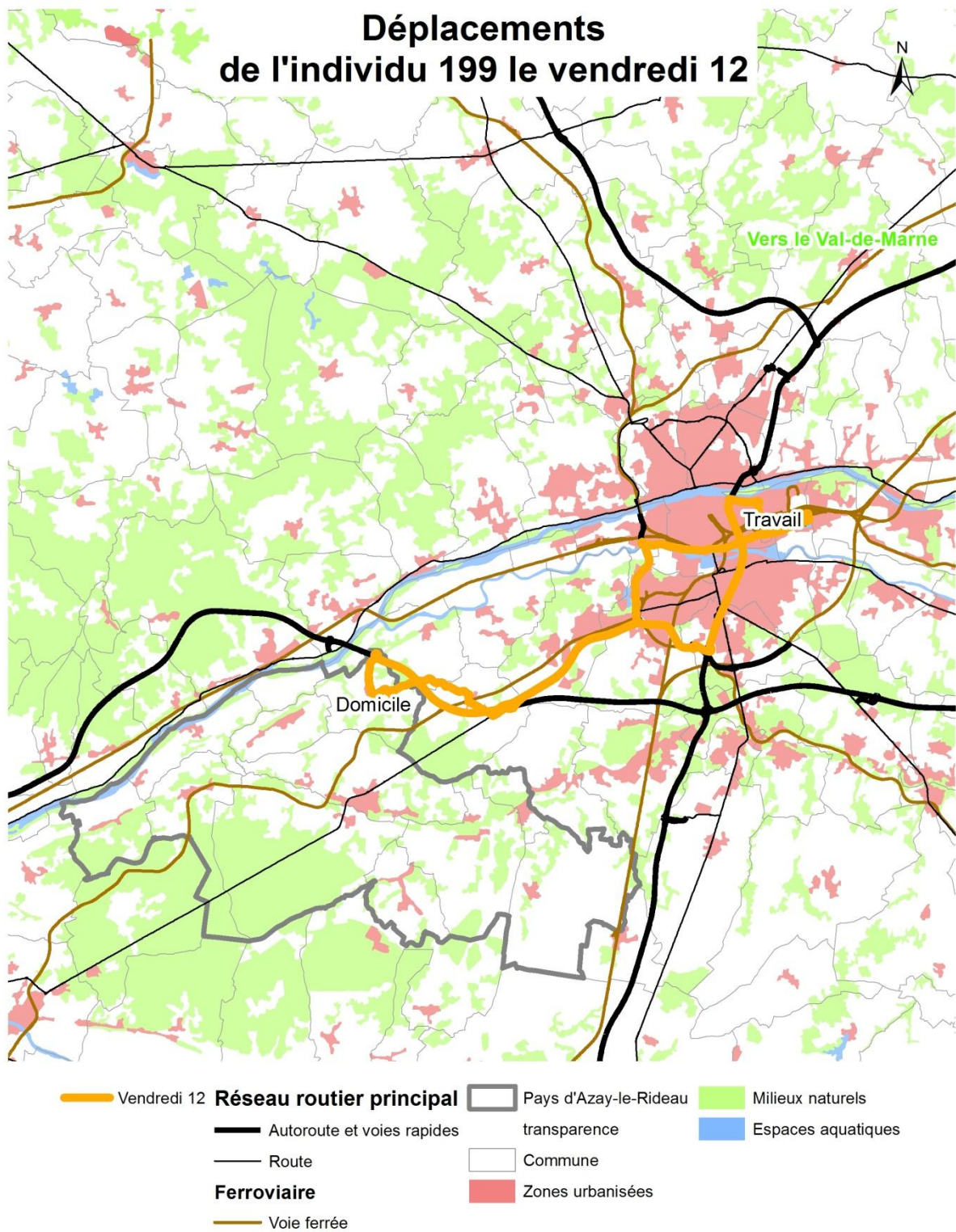
Déplacements de l'individu 199 le jeudi 11



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

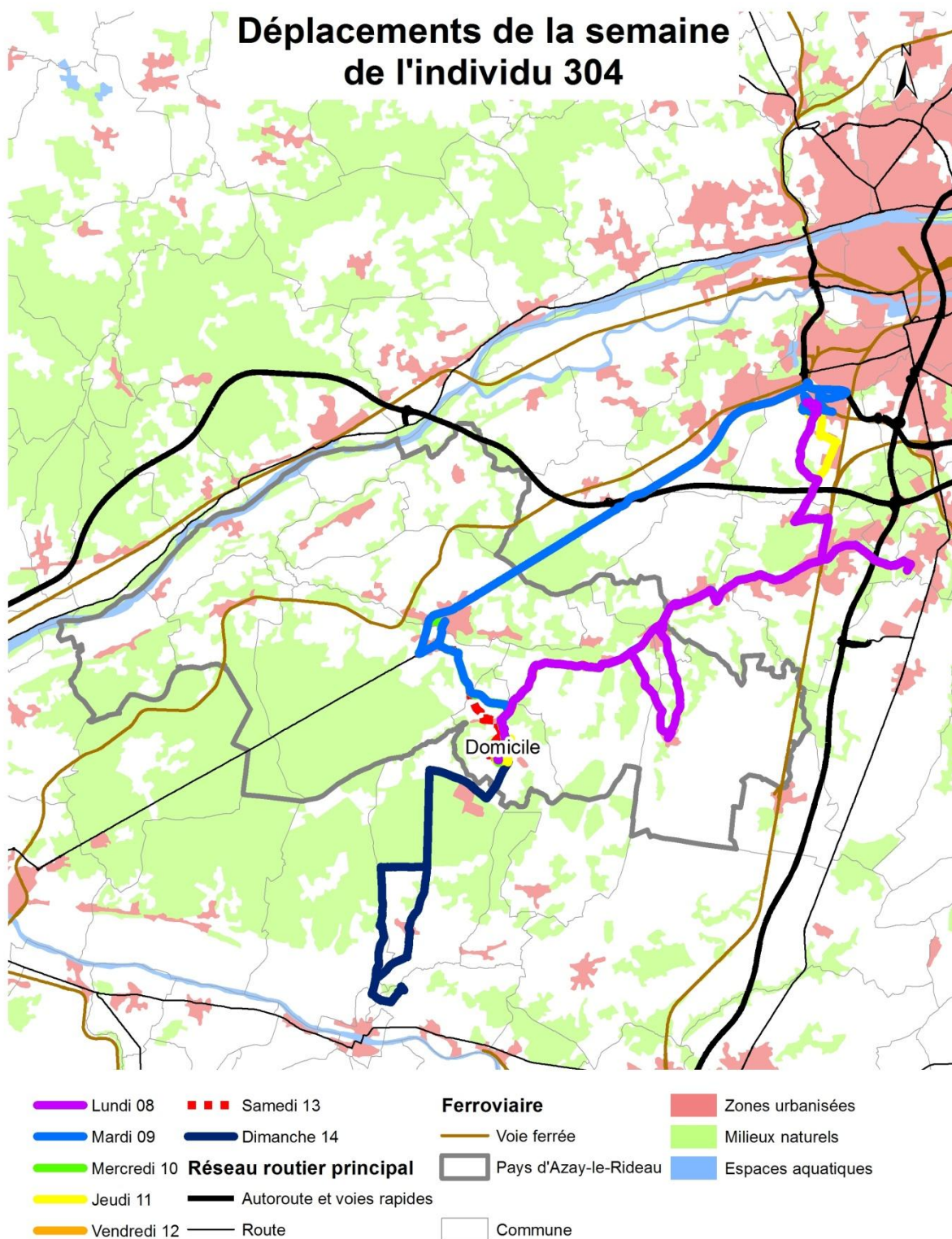


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Annexe n°2 : cartographies des déplacements de l'individu 304



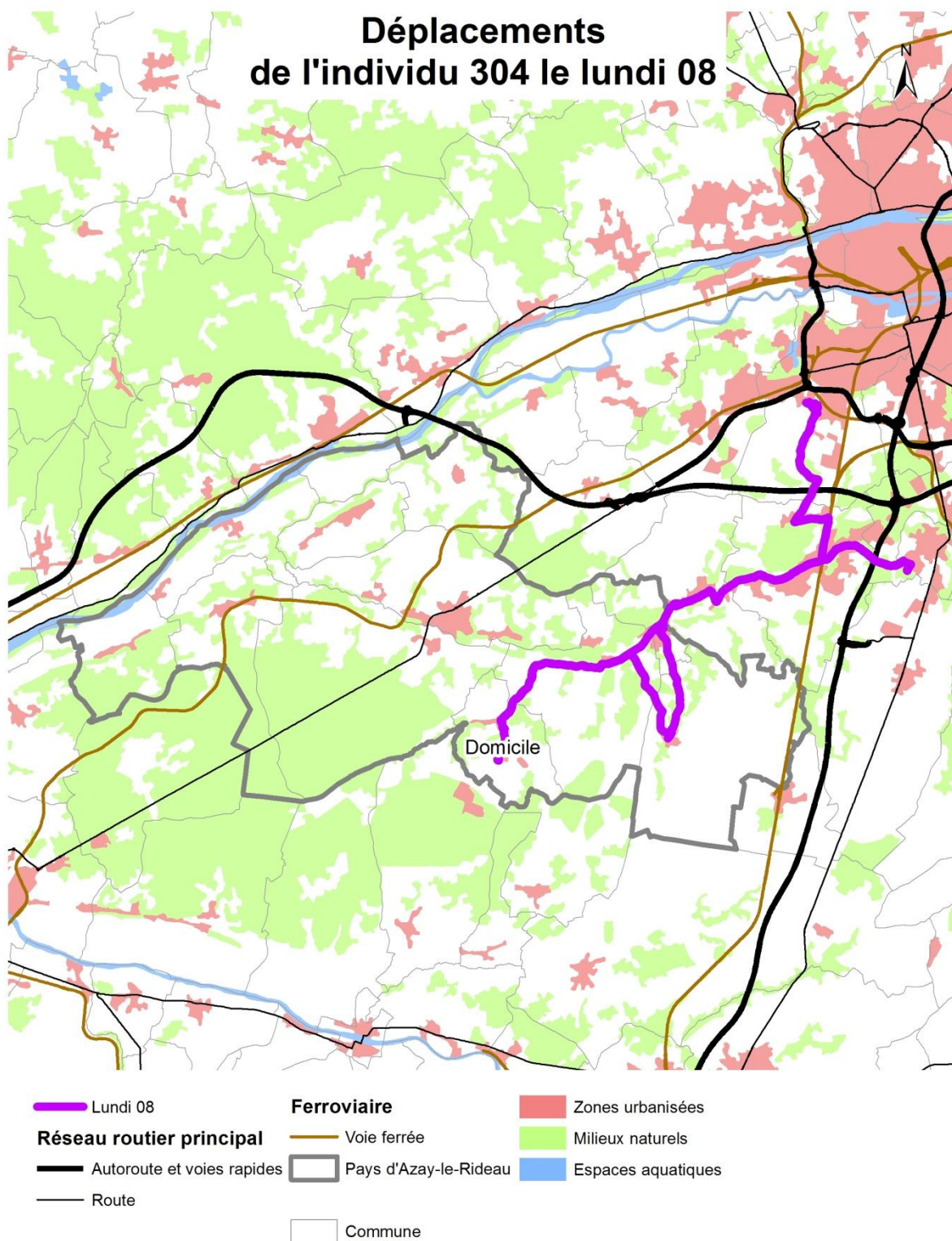
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le lundi 08

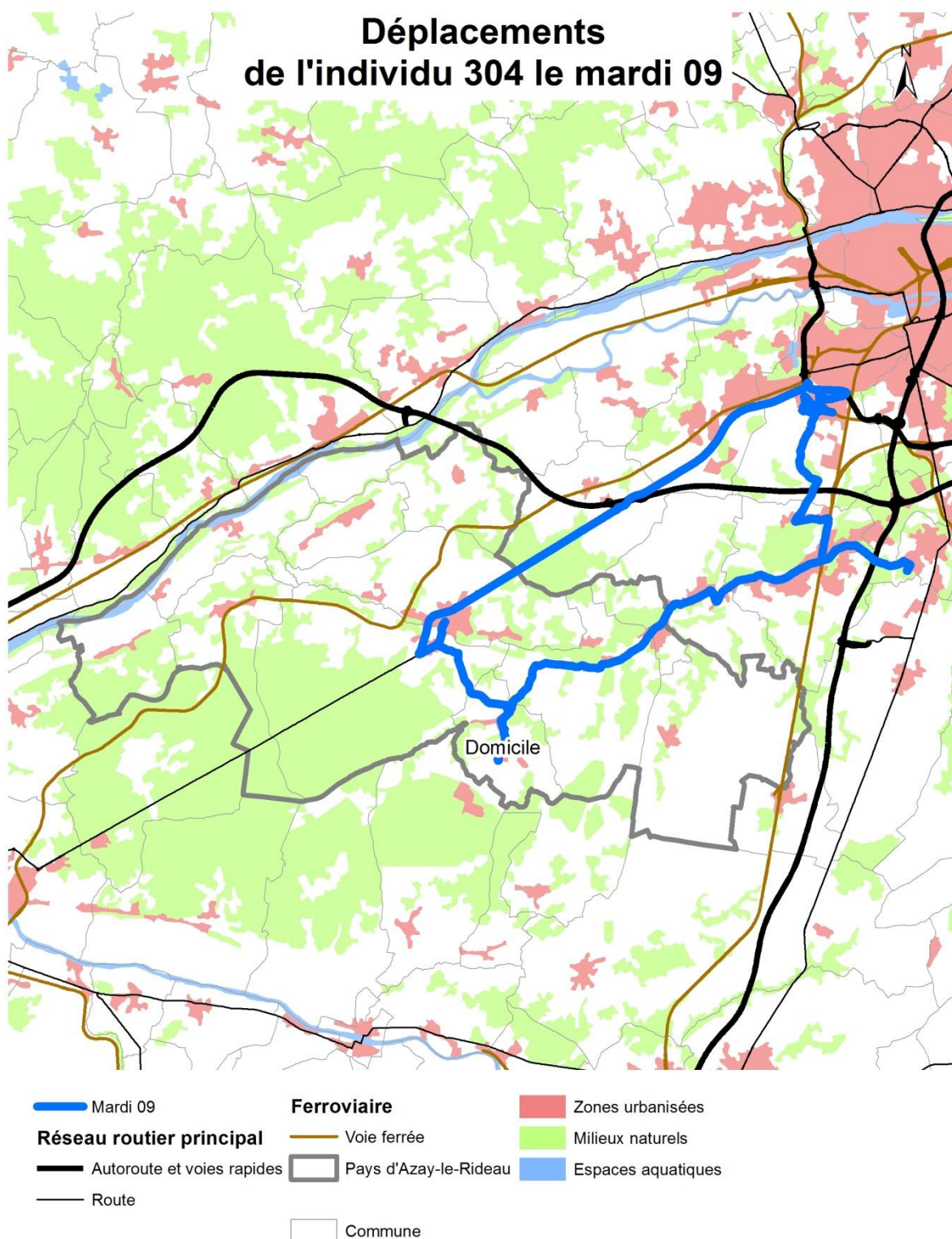


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le mardi 09



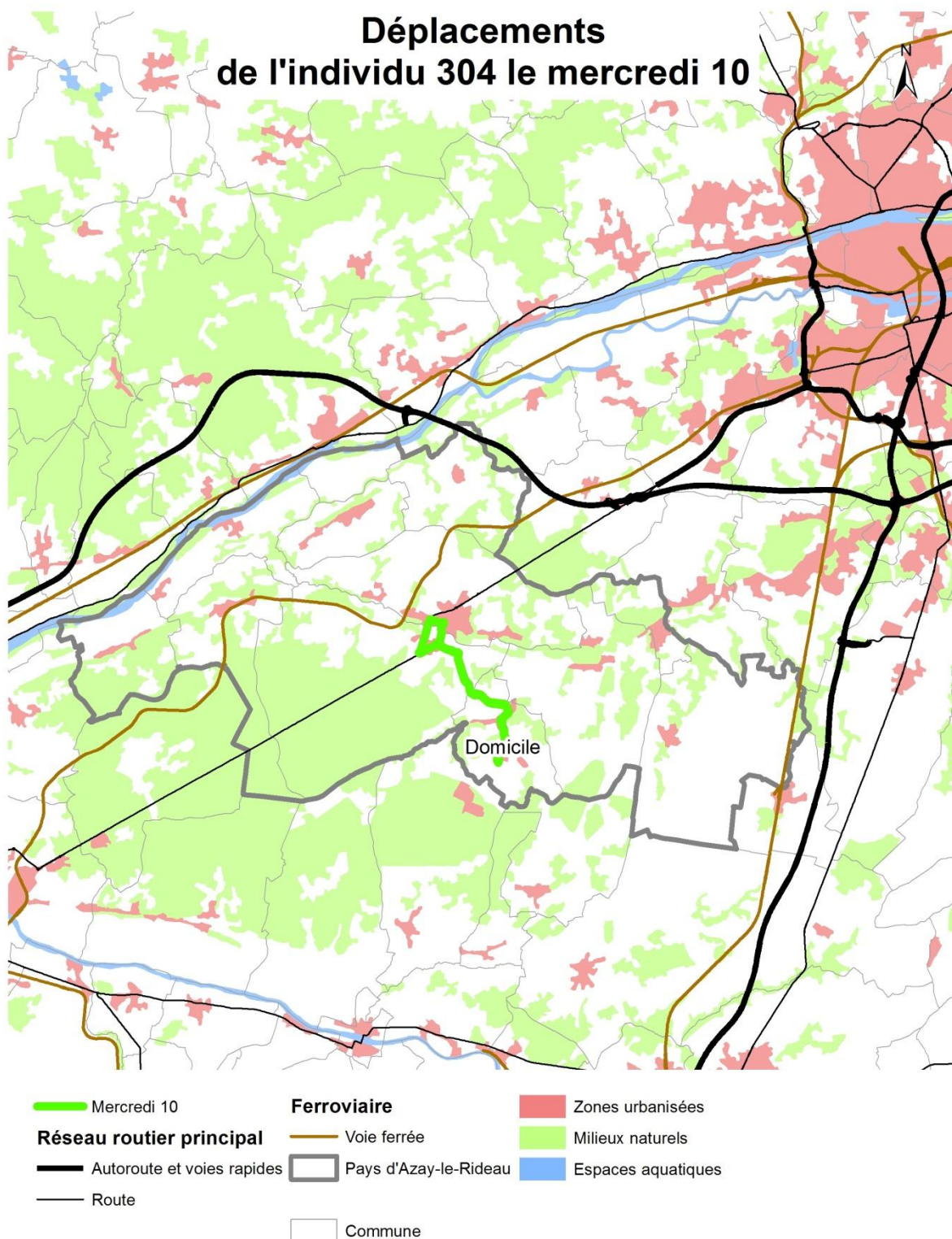
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le mercredi 10



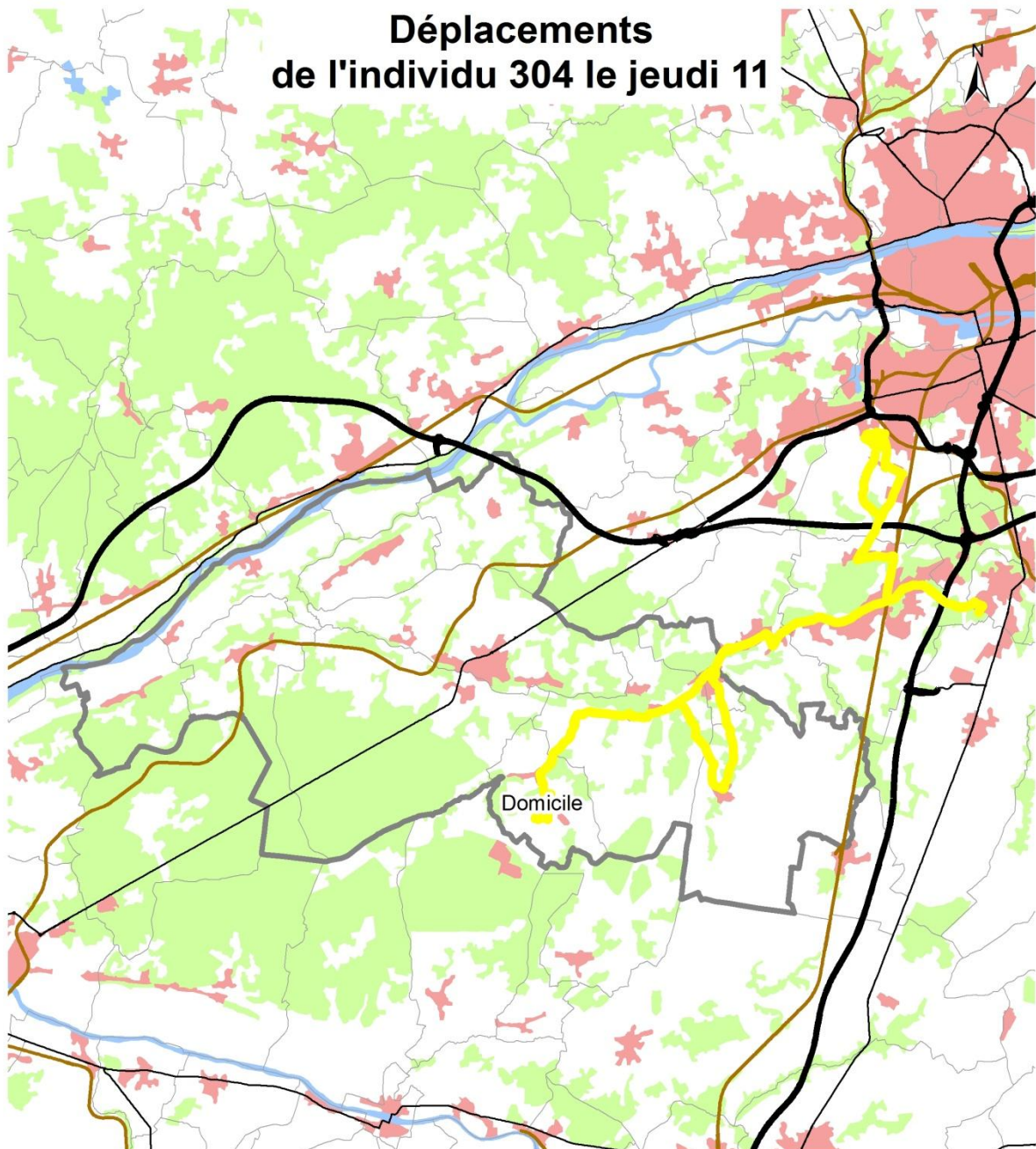
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le jeudi 11

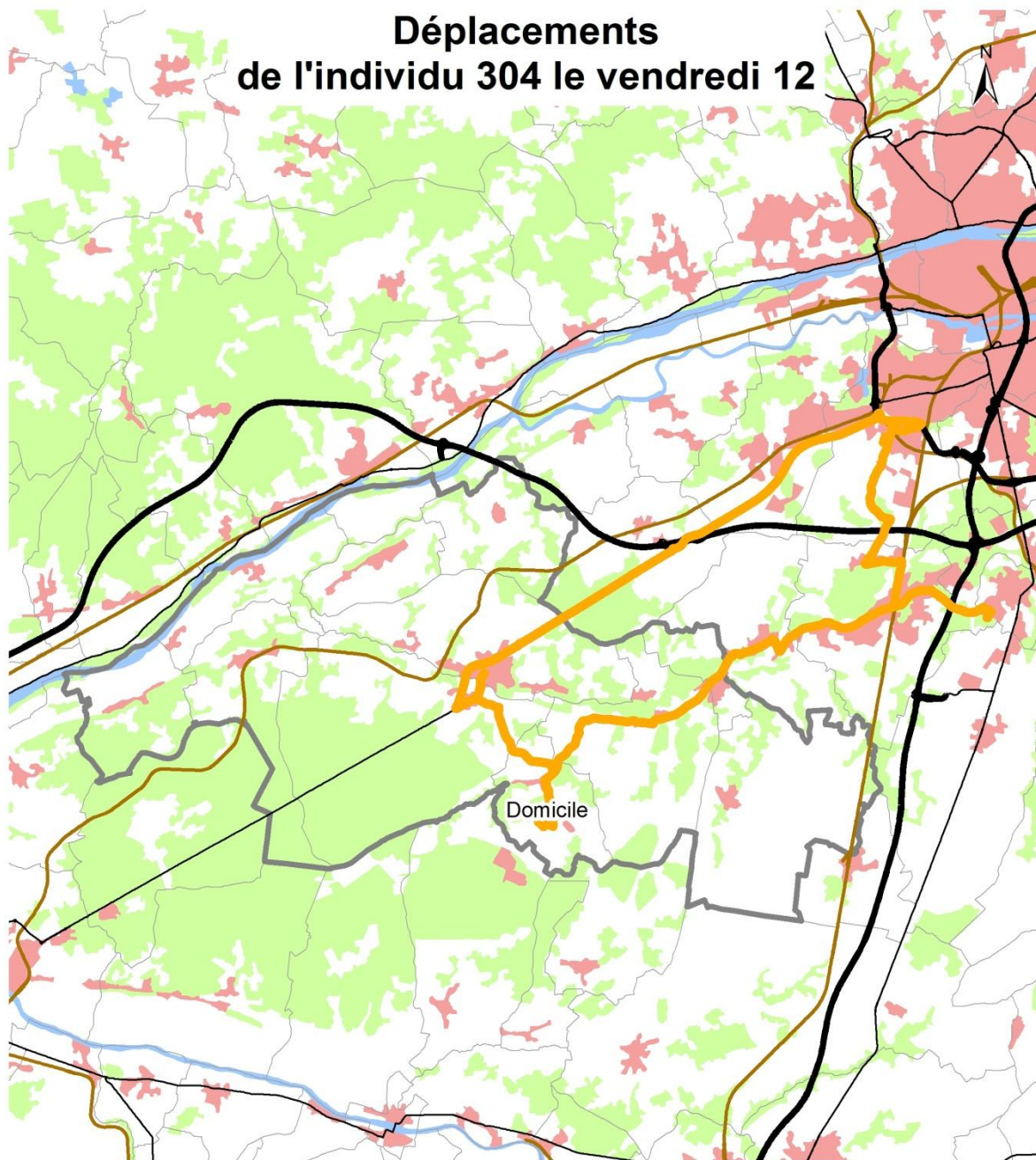


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le vendredi 12

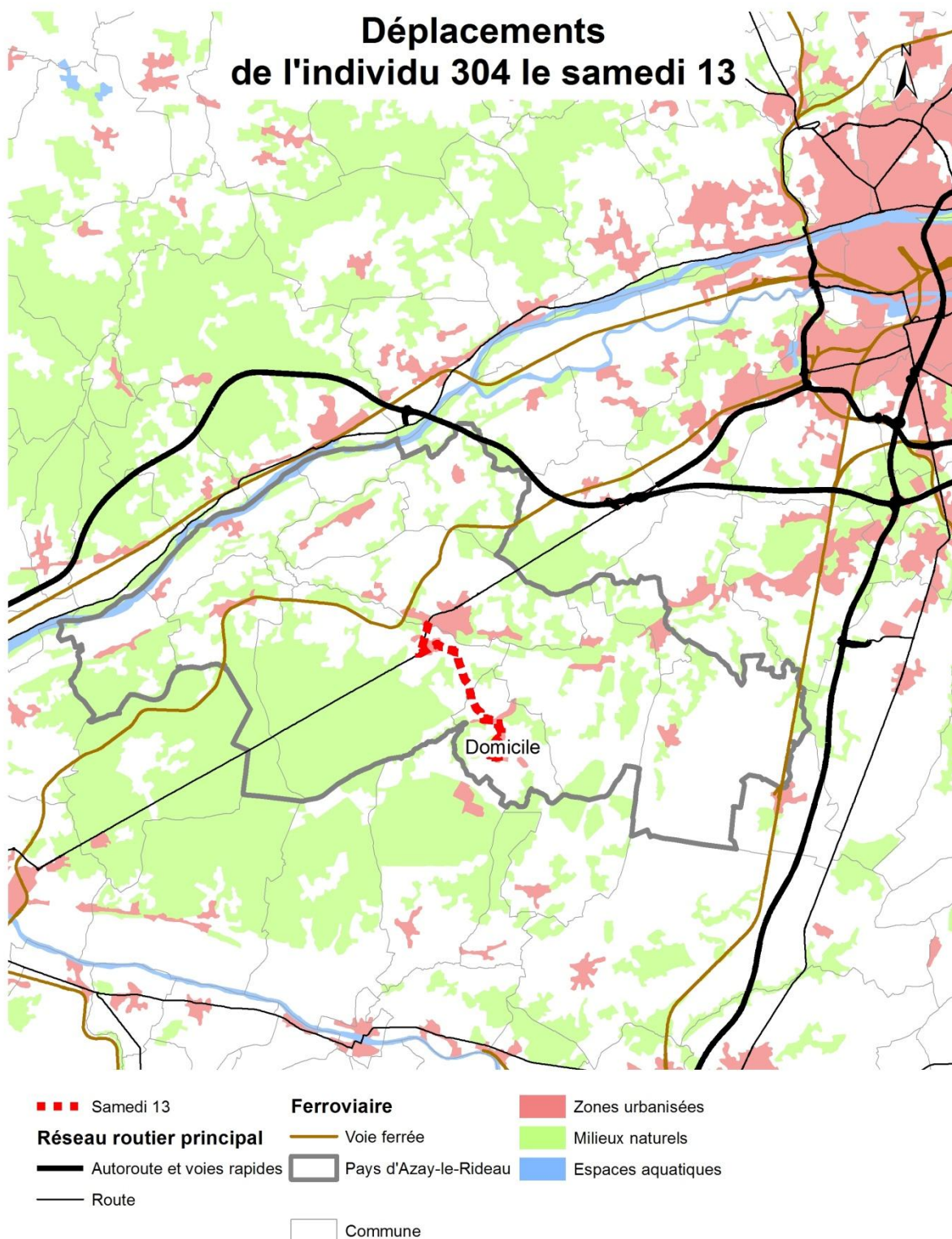


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le samedi 13



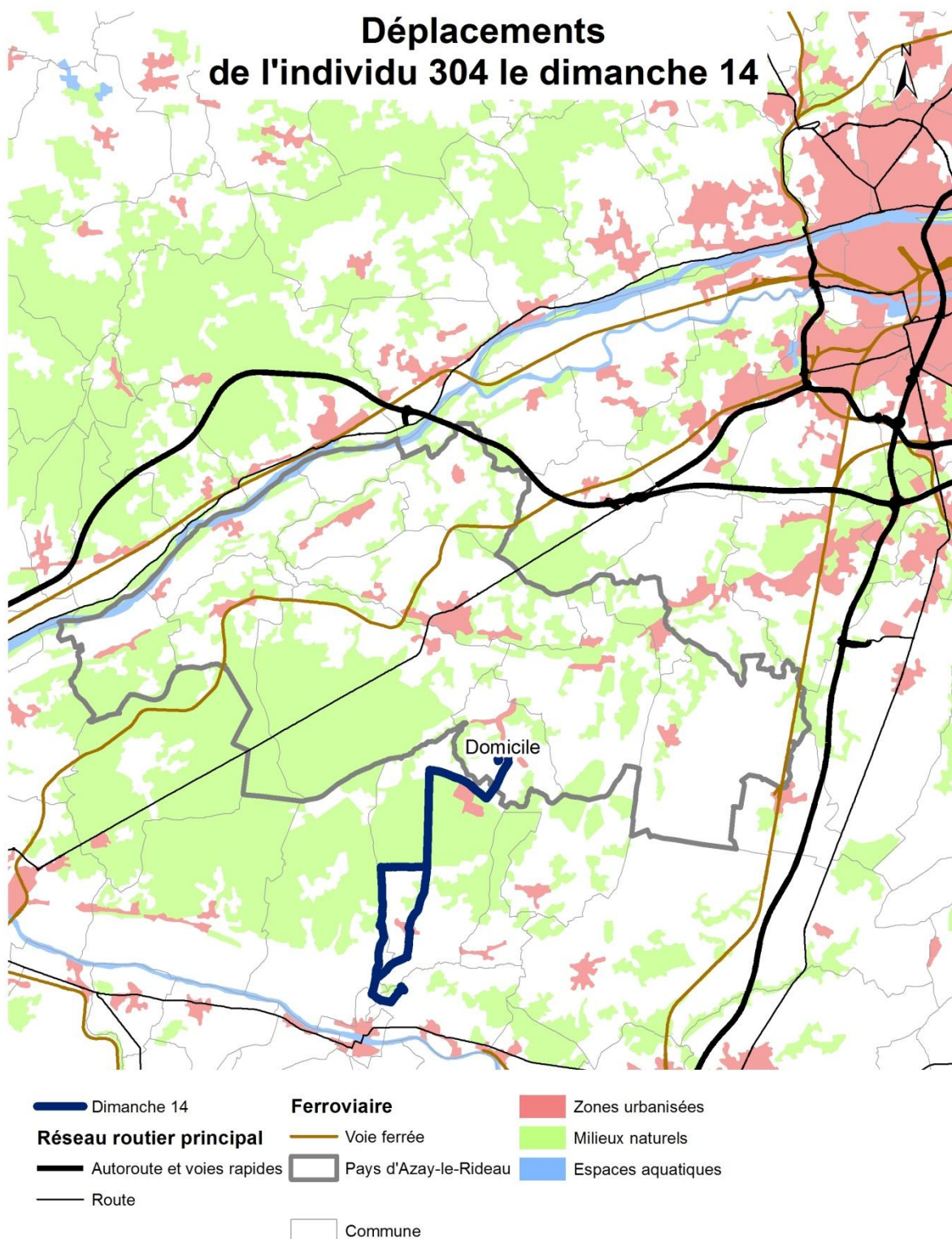
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 304 le dimanche 14



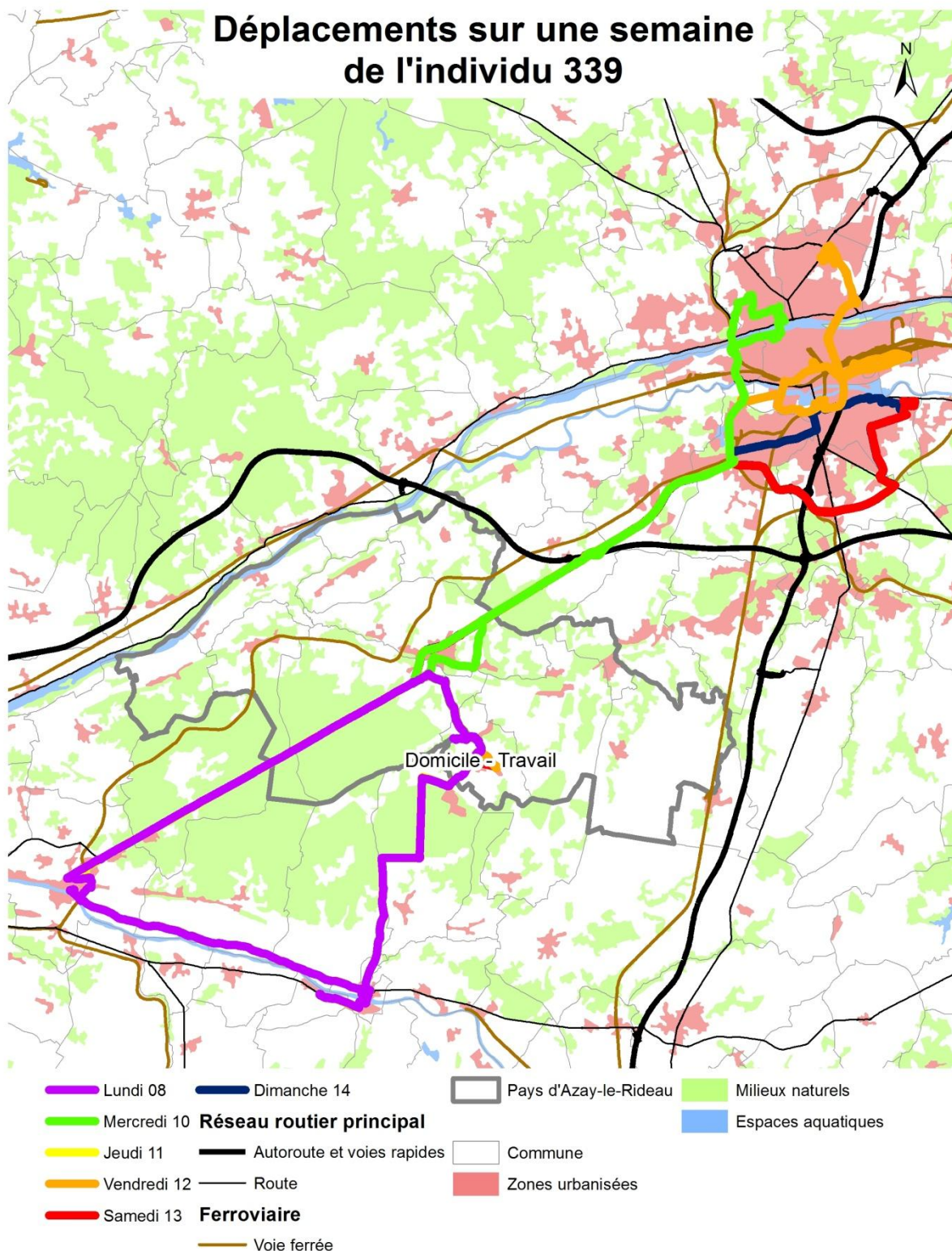
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

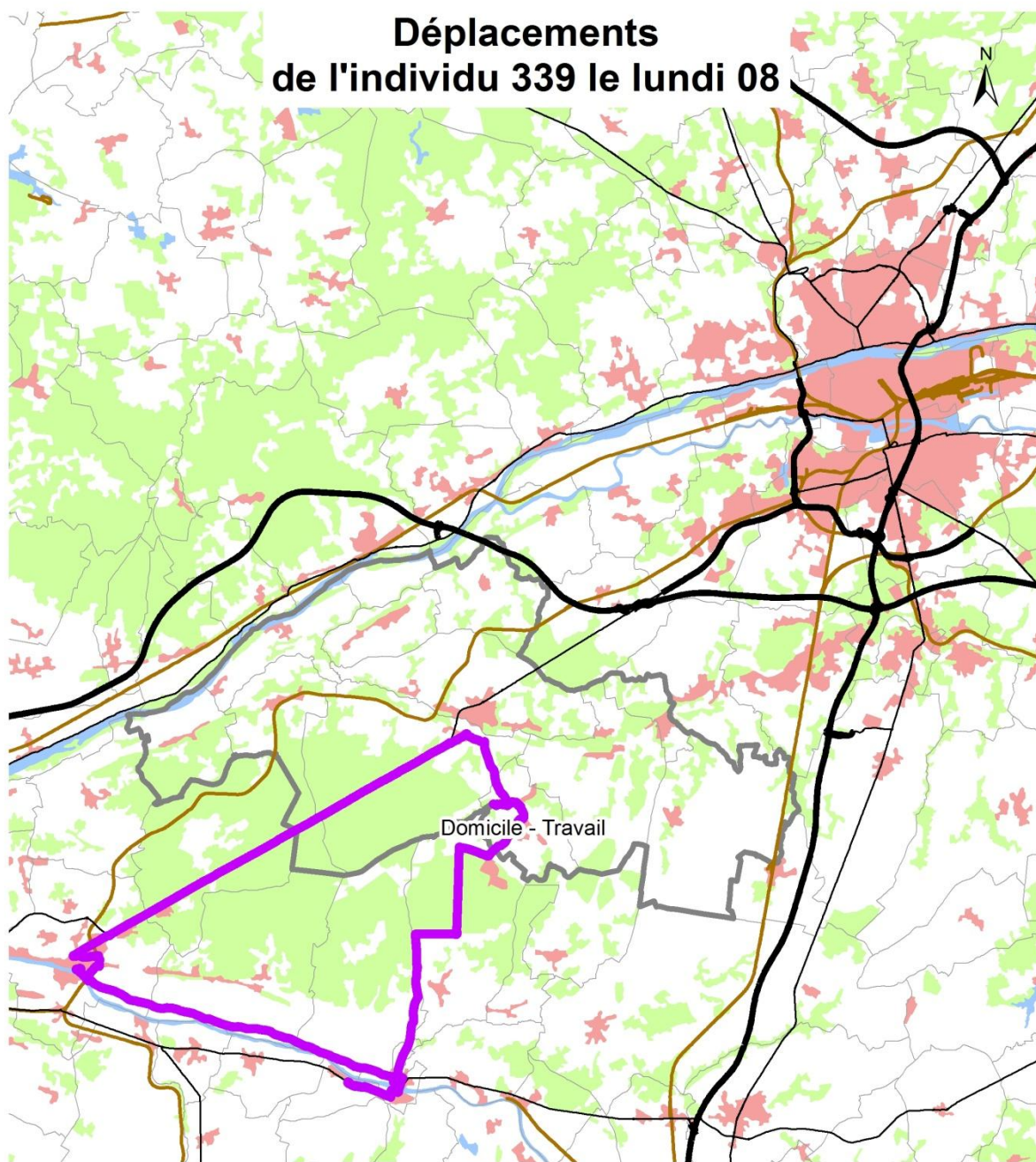
Annexe n°3 : cartographies des déplacements de l'individu 339



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



- | | | |
|---|--|--|
| — Lundi 08 | Pays d'Azay-le-Rideau | Milieux naturels |
| Réseau routier principal | Commune | Espaces aquatiques |
| — Autoroute et voies rapides | Zones urbanisées | |
| — Route | | |
| Ferroviaire | | |
| — Voie ferrée | | |

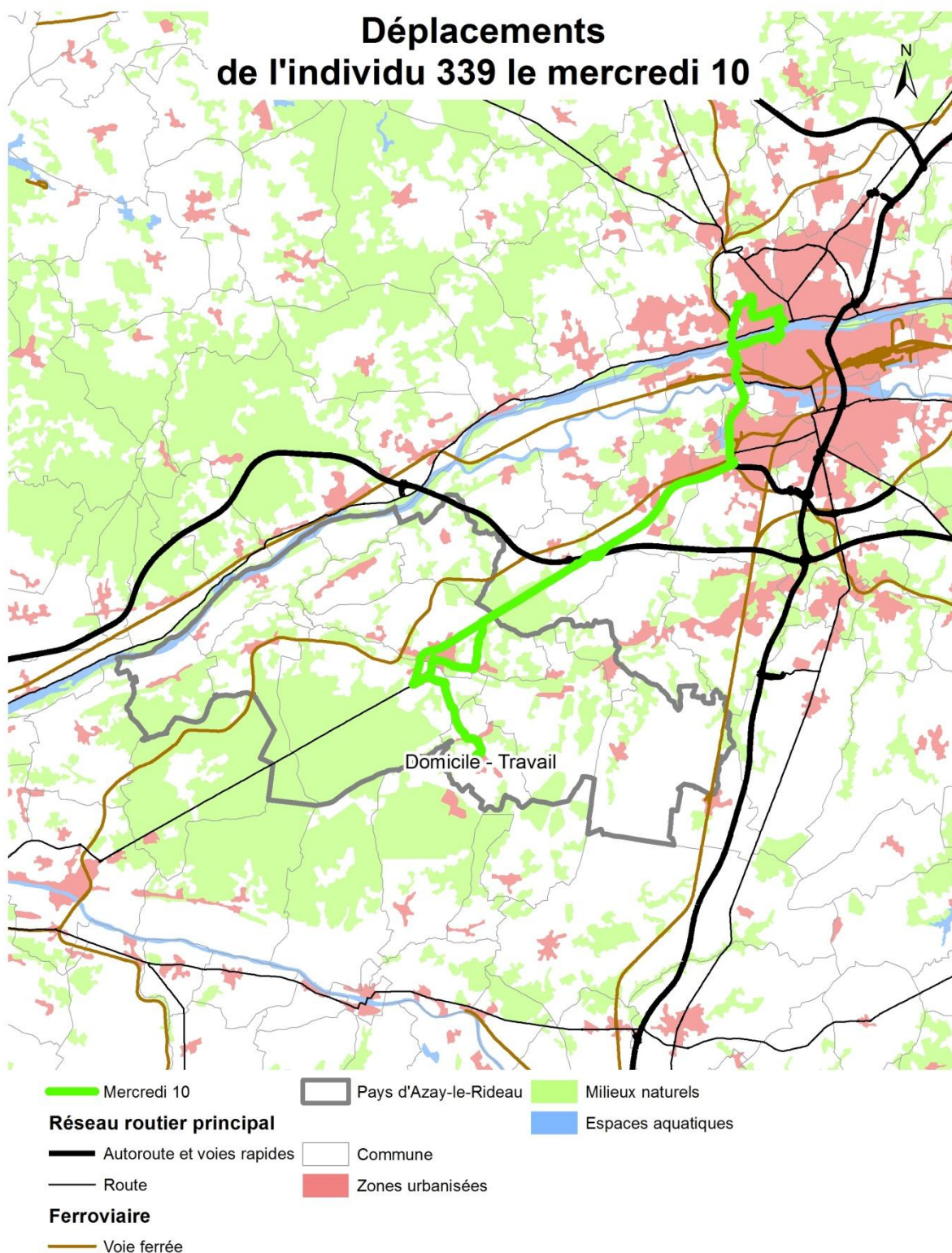
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 339 le mercredi 10



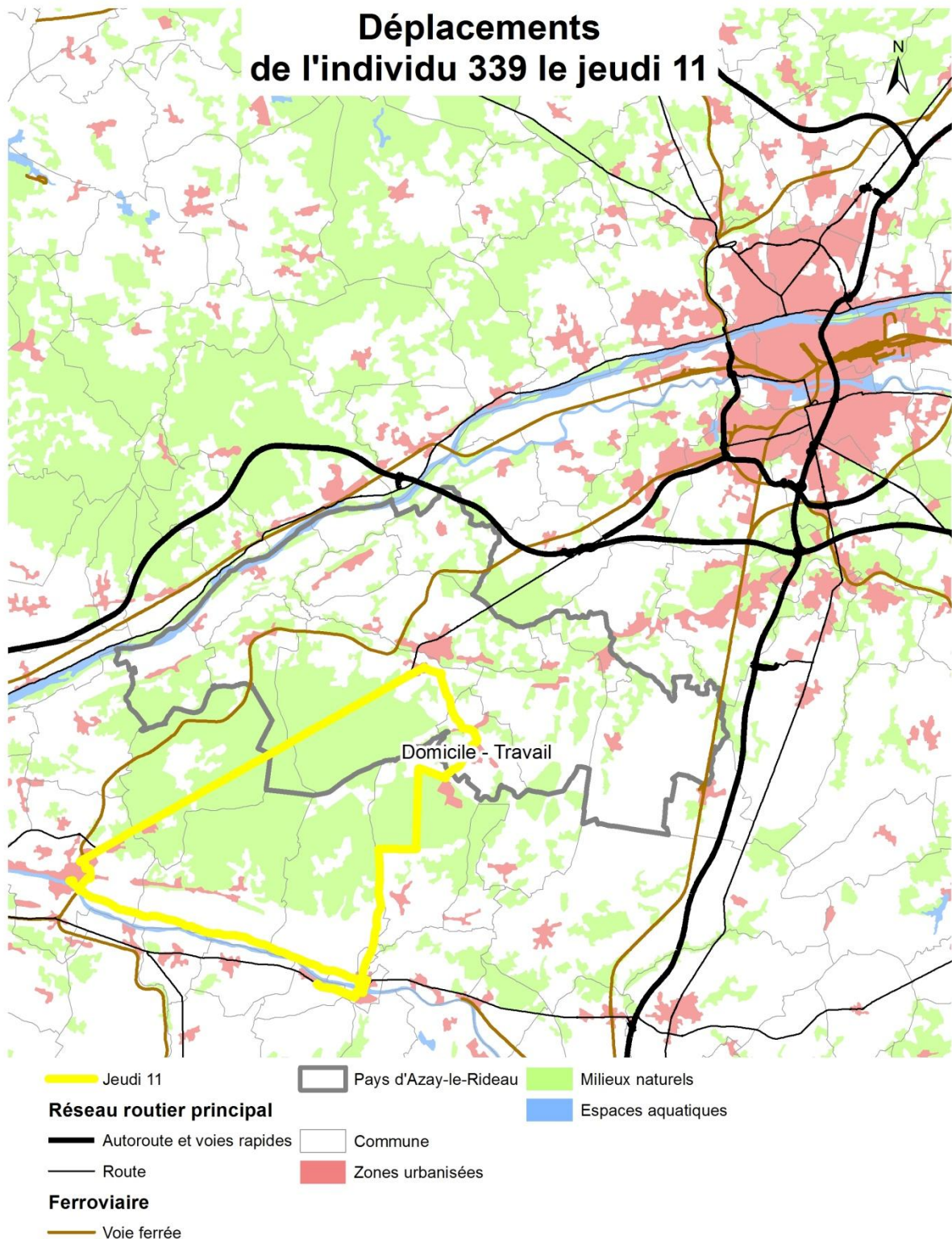
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 339 le jeudi 11



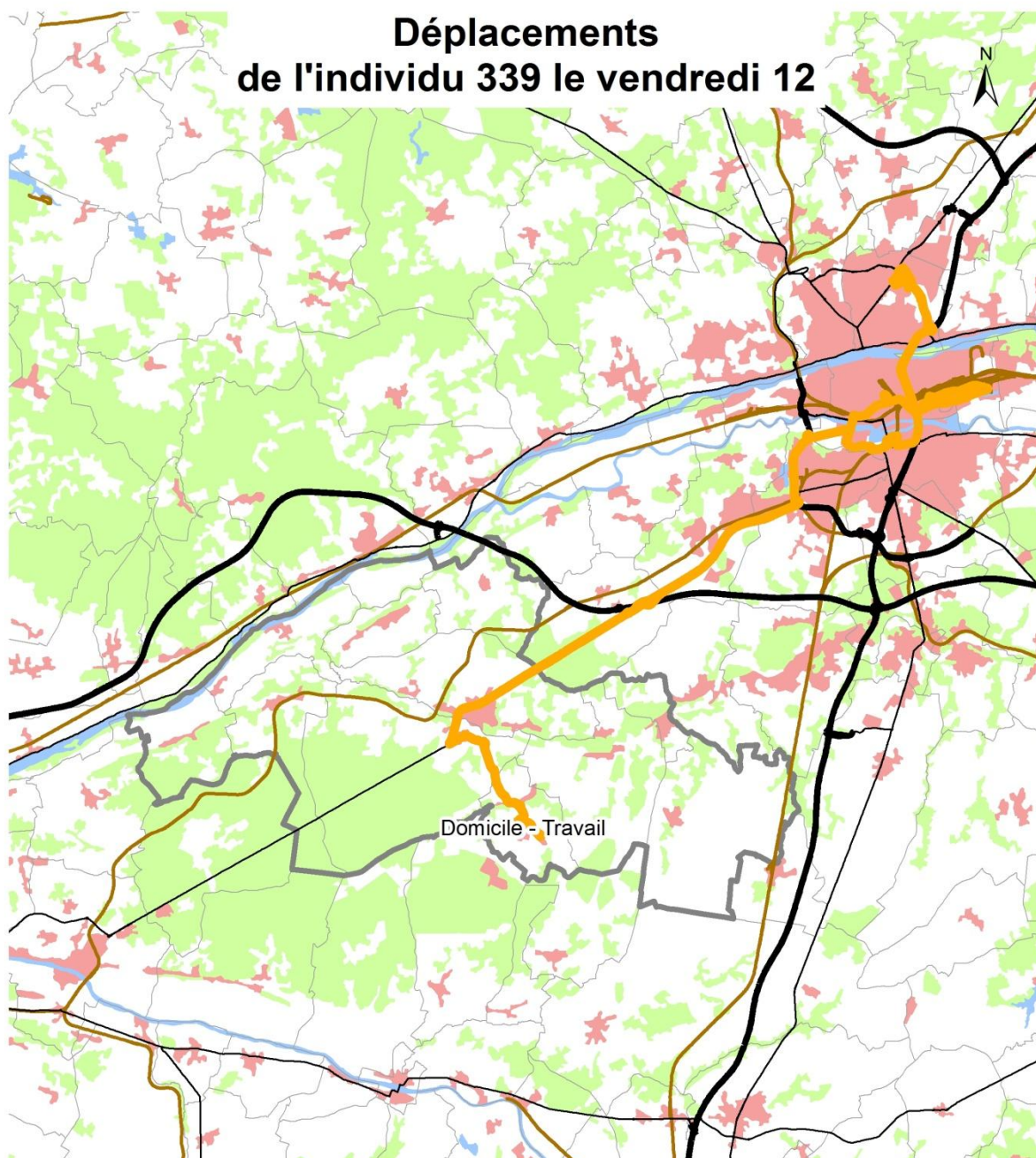
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 339 le vendredi 12



Vendredi 12

Pays d'Azay-le-Rideau

Milieus naturels

Réseau routier principal

Autoroute et voies rapides

Route

Commune

Zones urbanisées

Espaces aquatiques

Ferroviaire

Voie ferrée

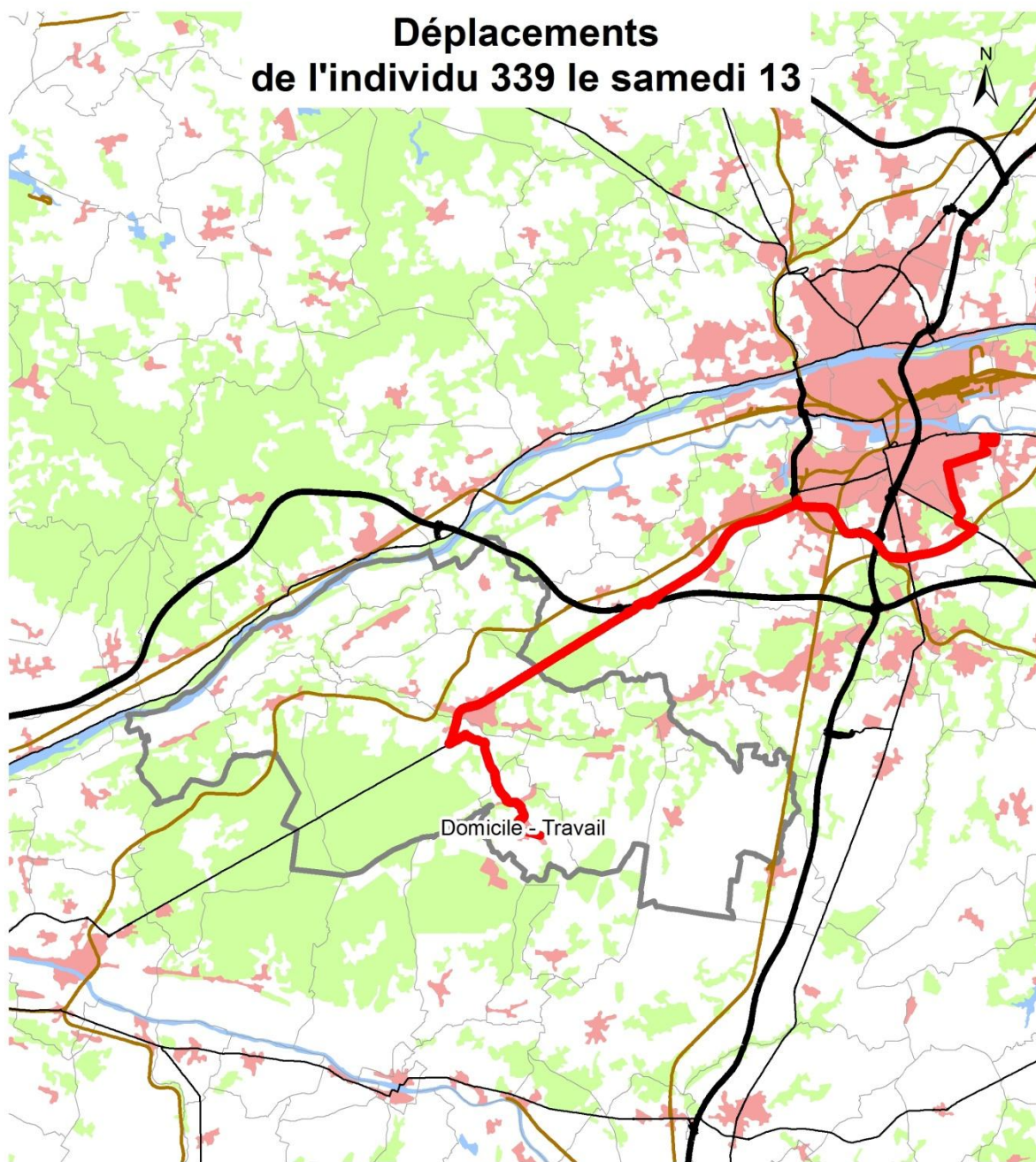
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km



Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



— Samedi 13

Pays d'Azay-le-Rideau

Milieux naturels

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides

Commune

Espaces aquatiques

— Route

Zones urbanisées

Ferroviaire

— Voie ferrée

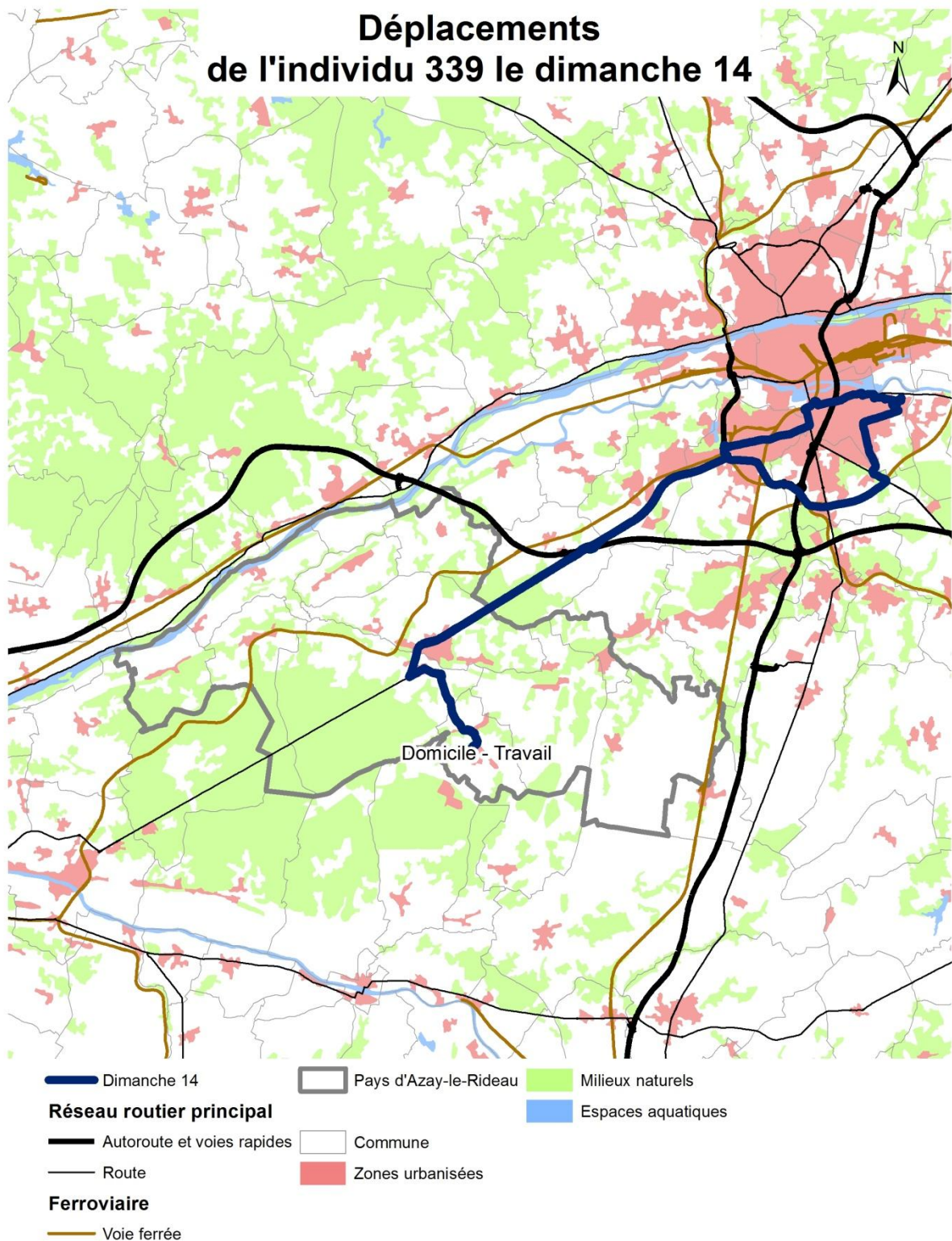
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 339 le dimanche 14

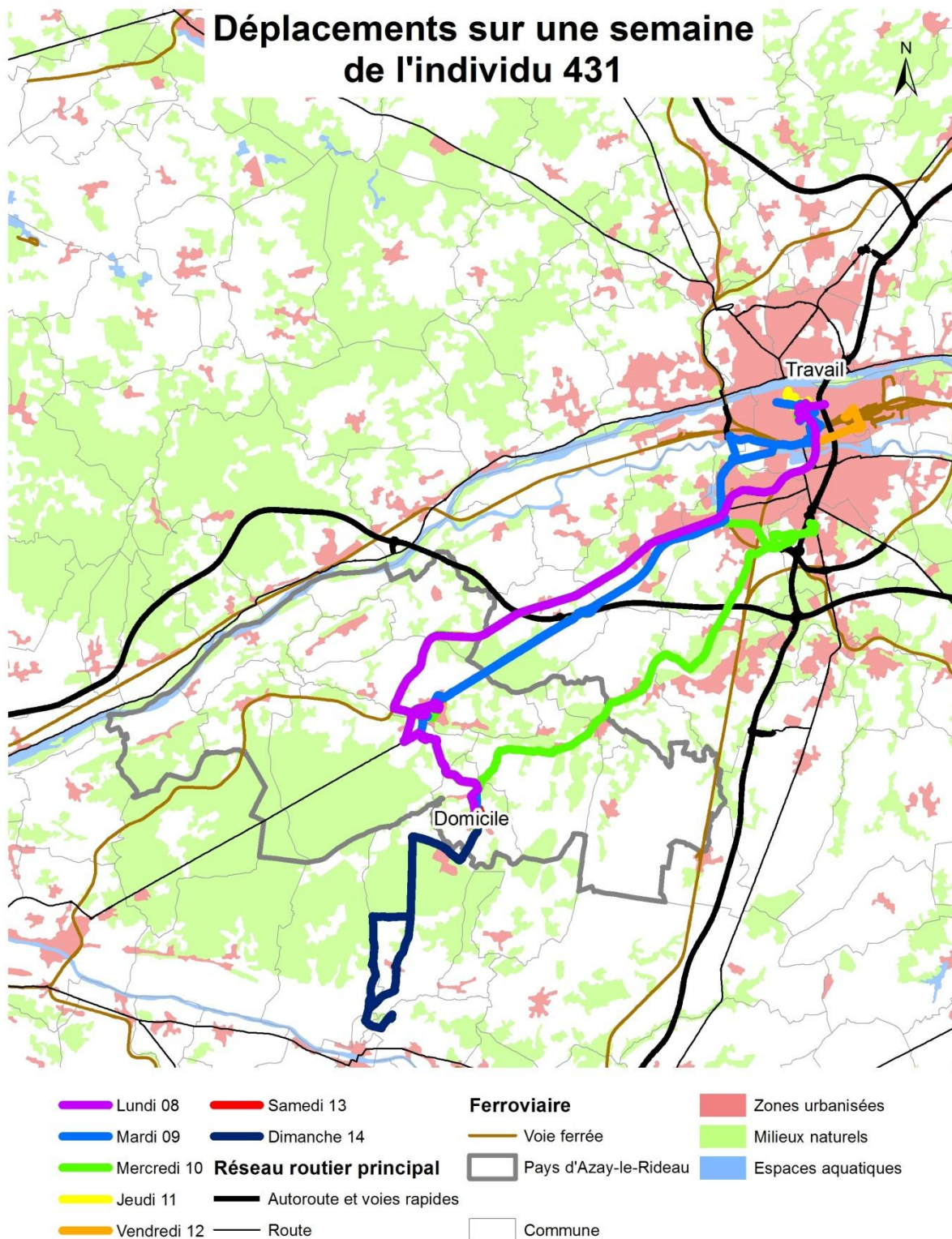


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Annexe n°4 : cartographies des déplacements de l'individu 431

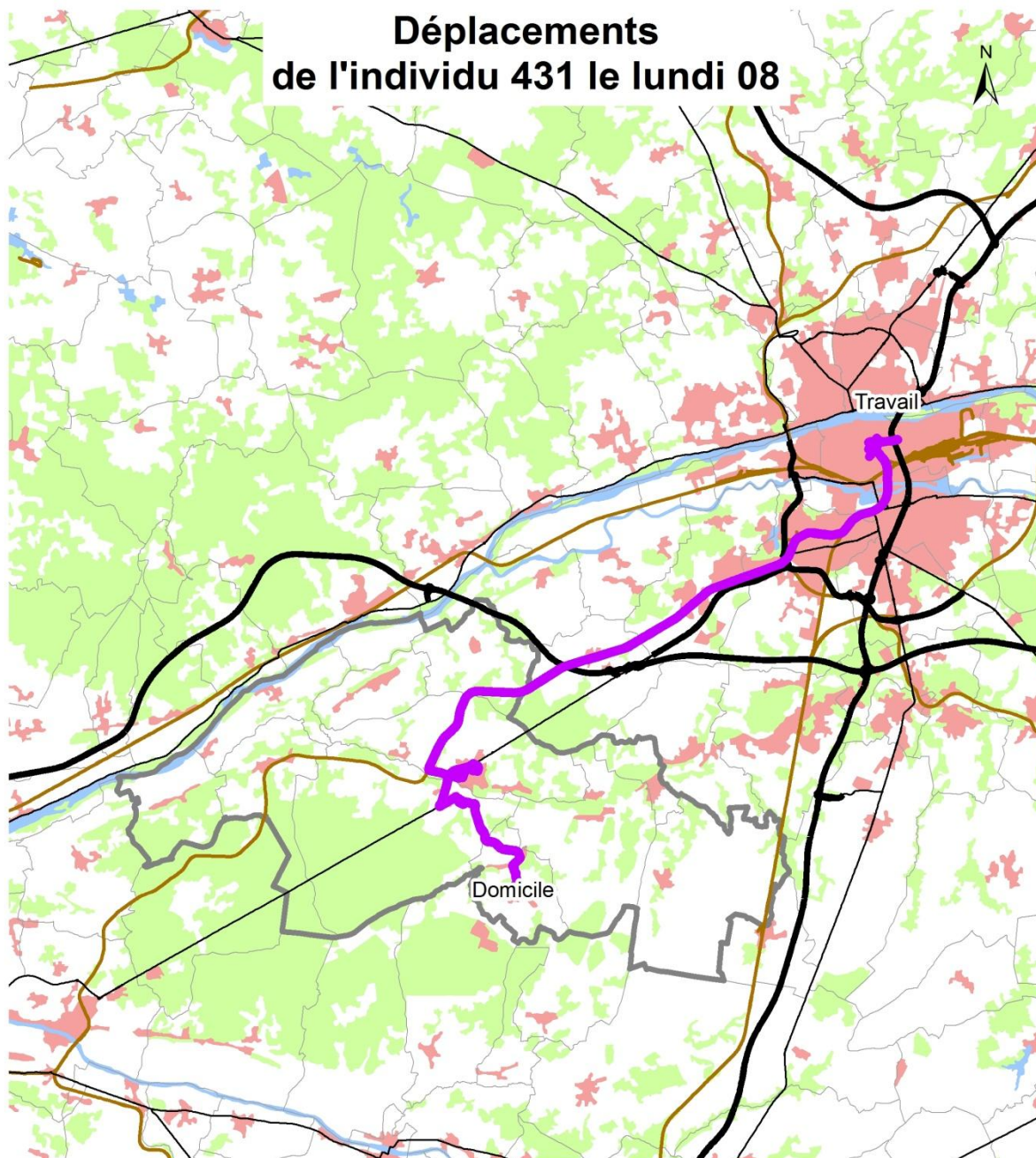


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 431 le lundi 08



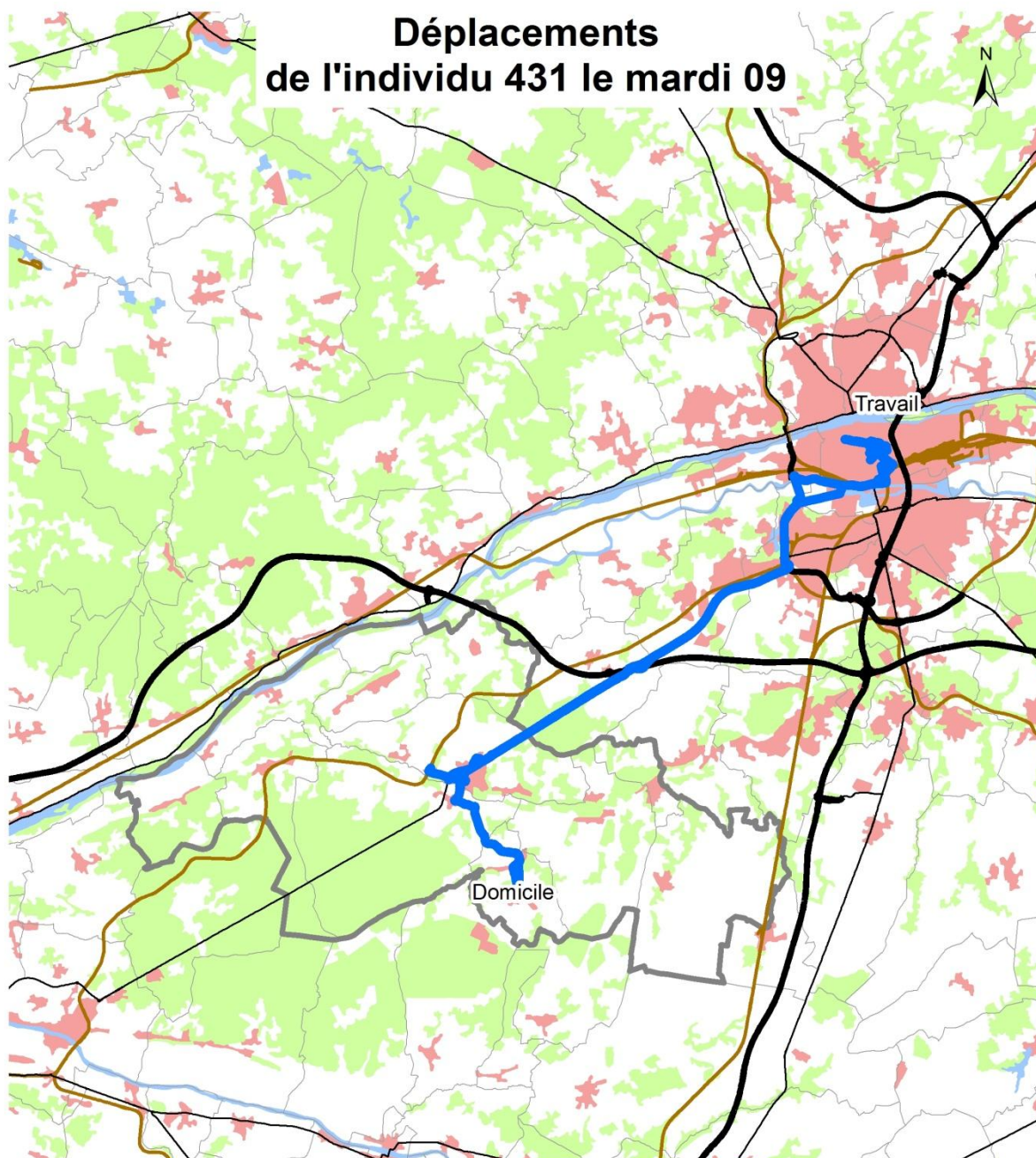
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

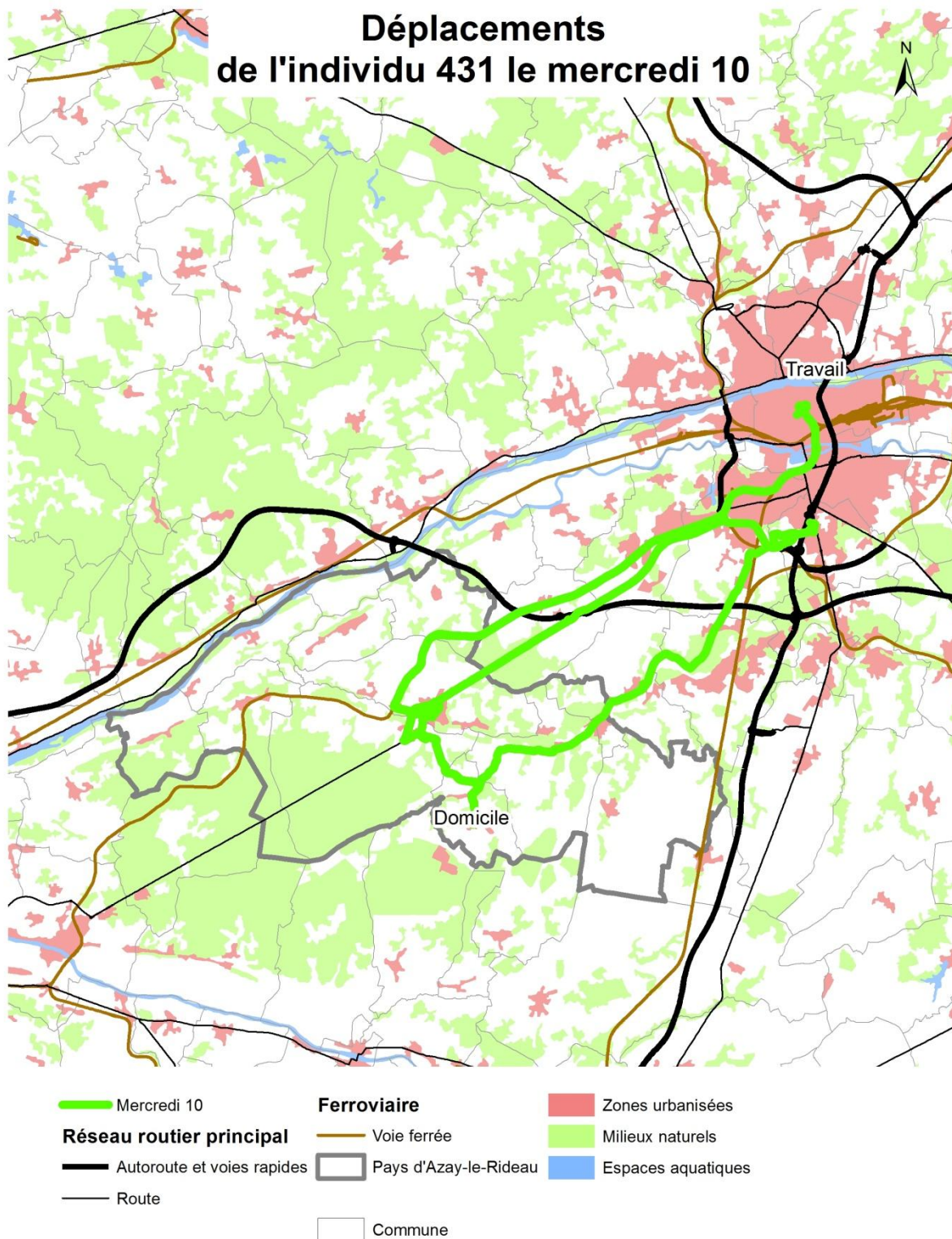
Déplacements de l'individu 431 le mardi 09



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

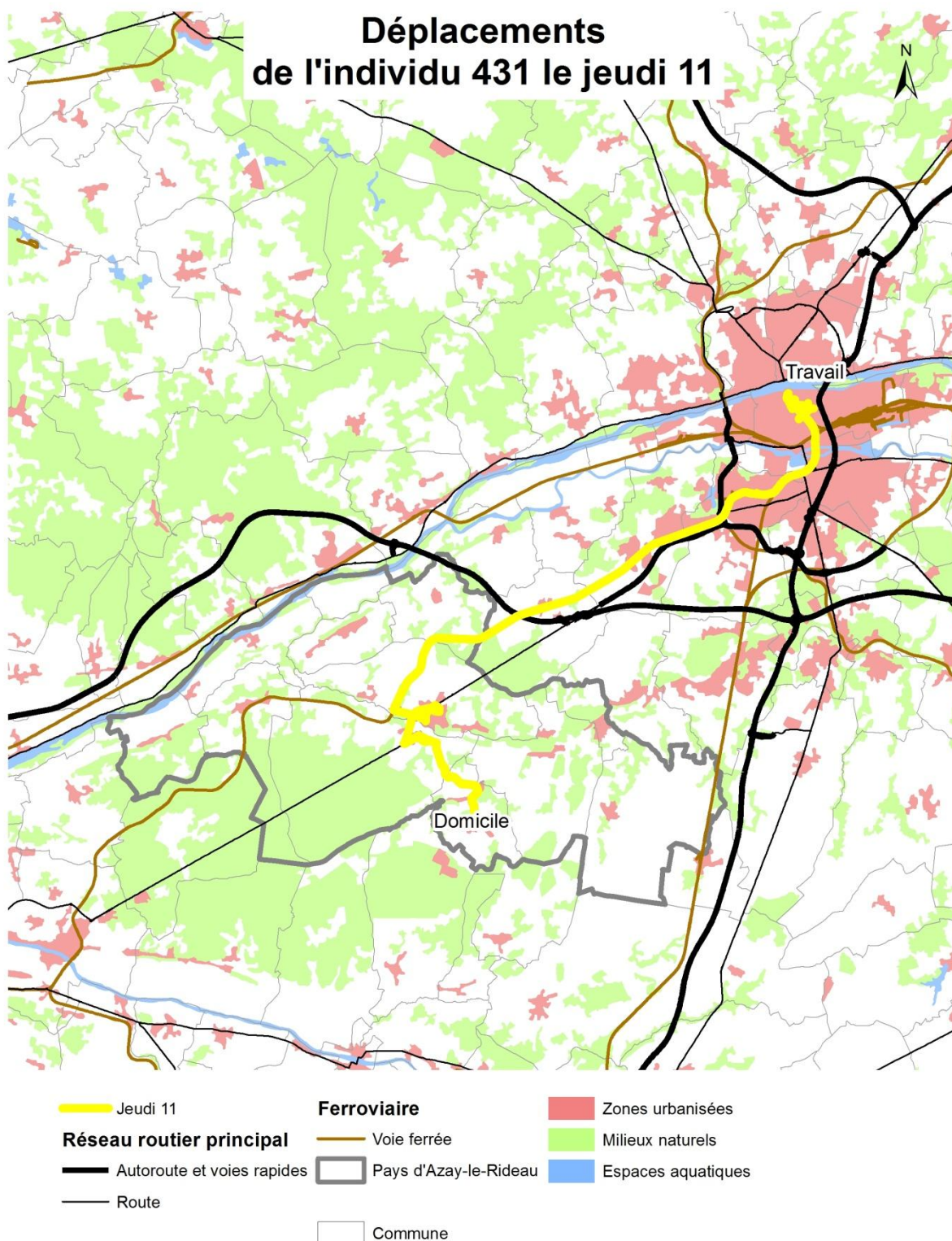


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

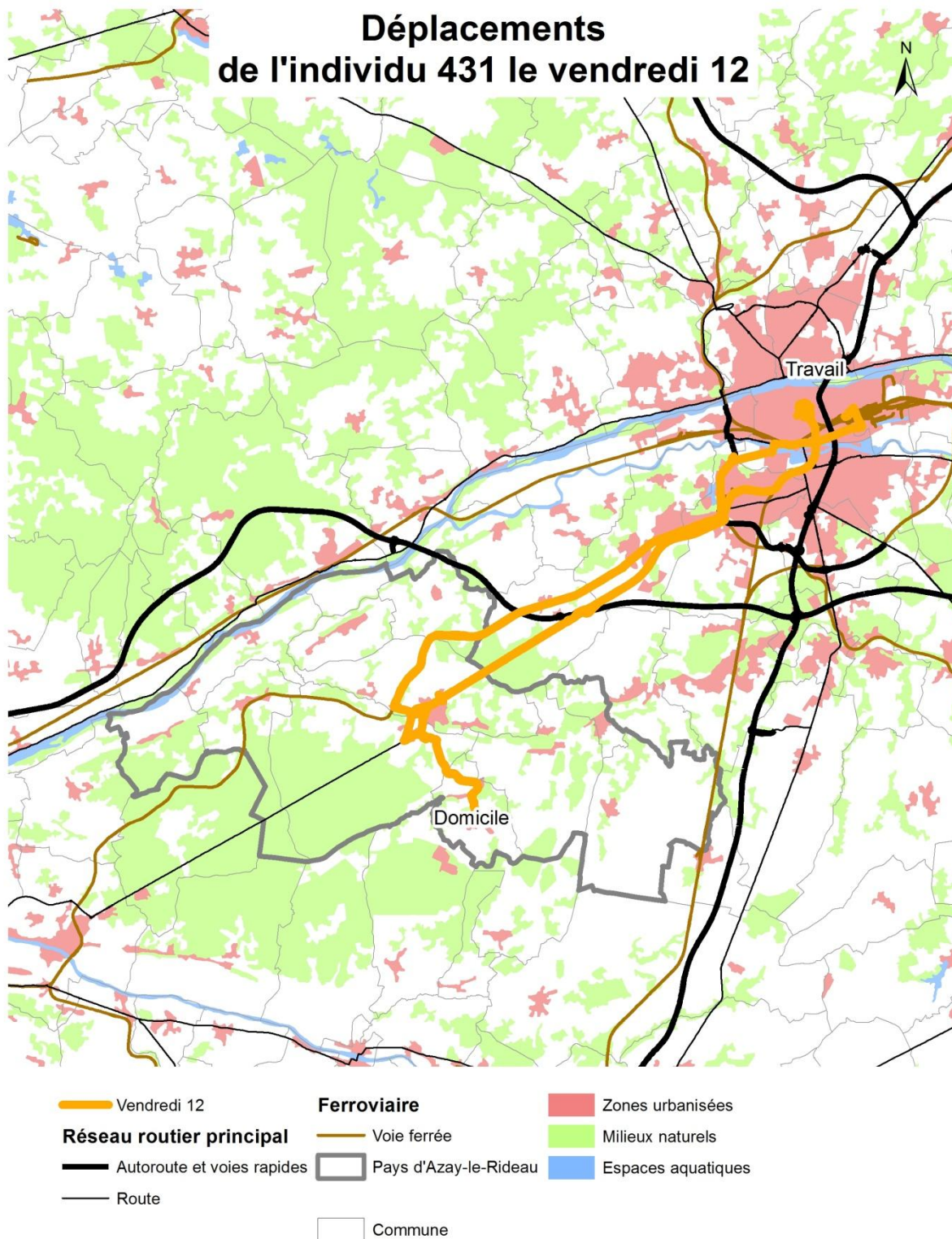


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

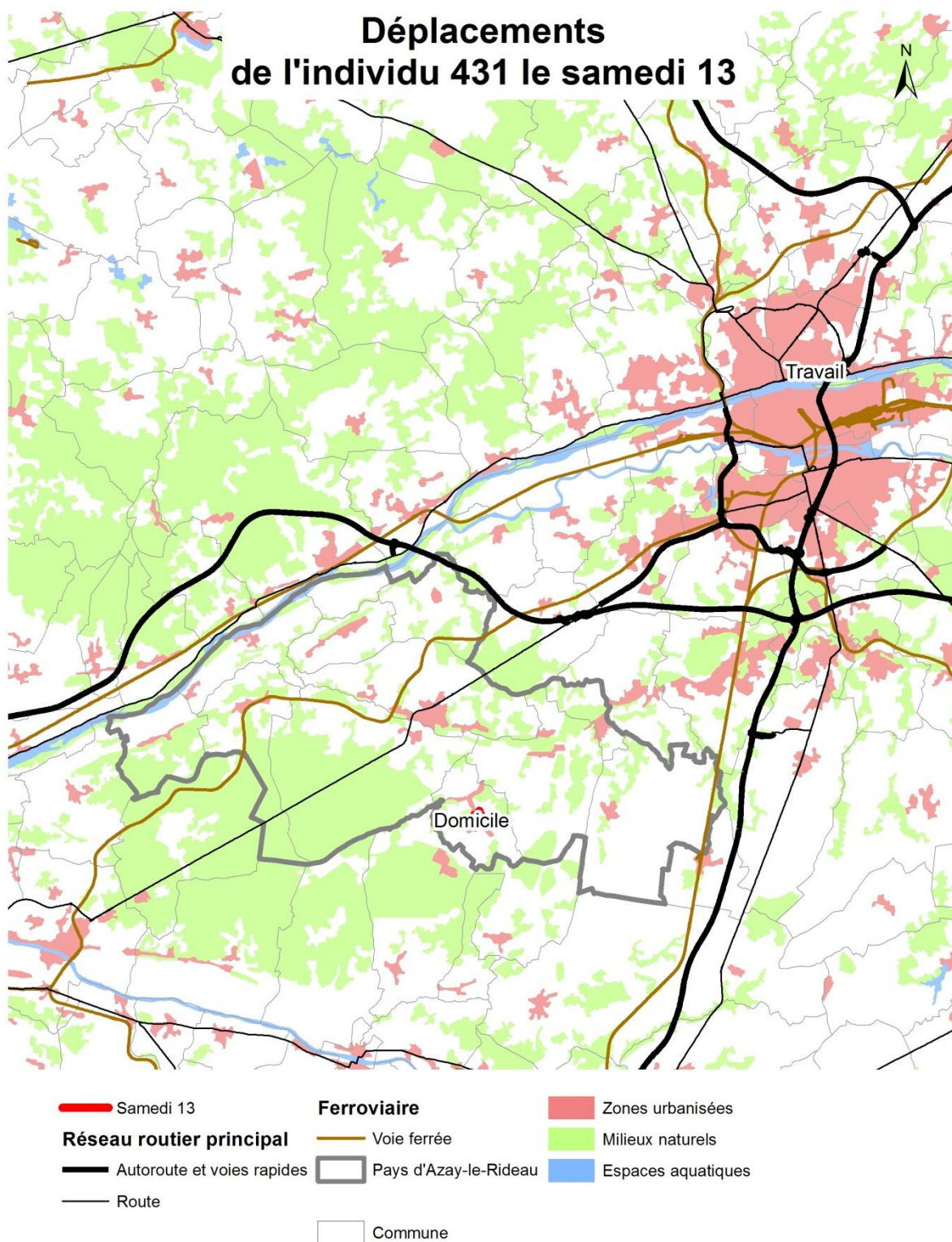


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

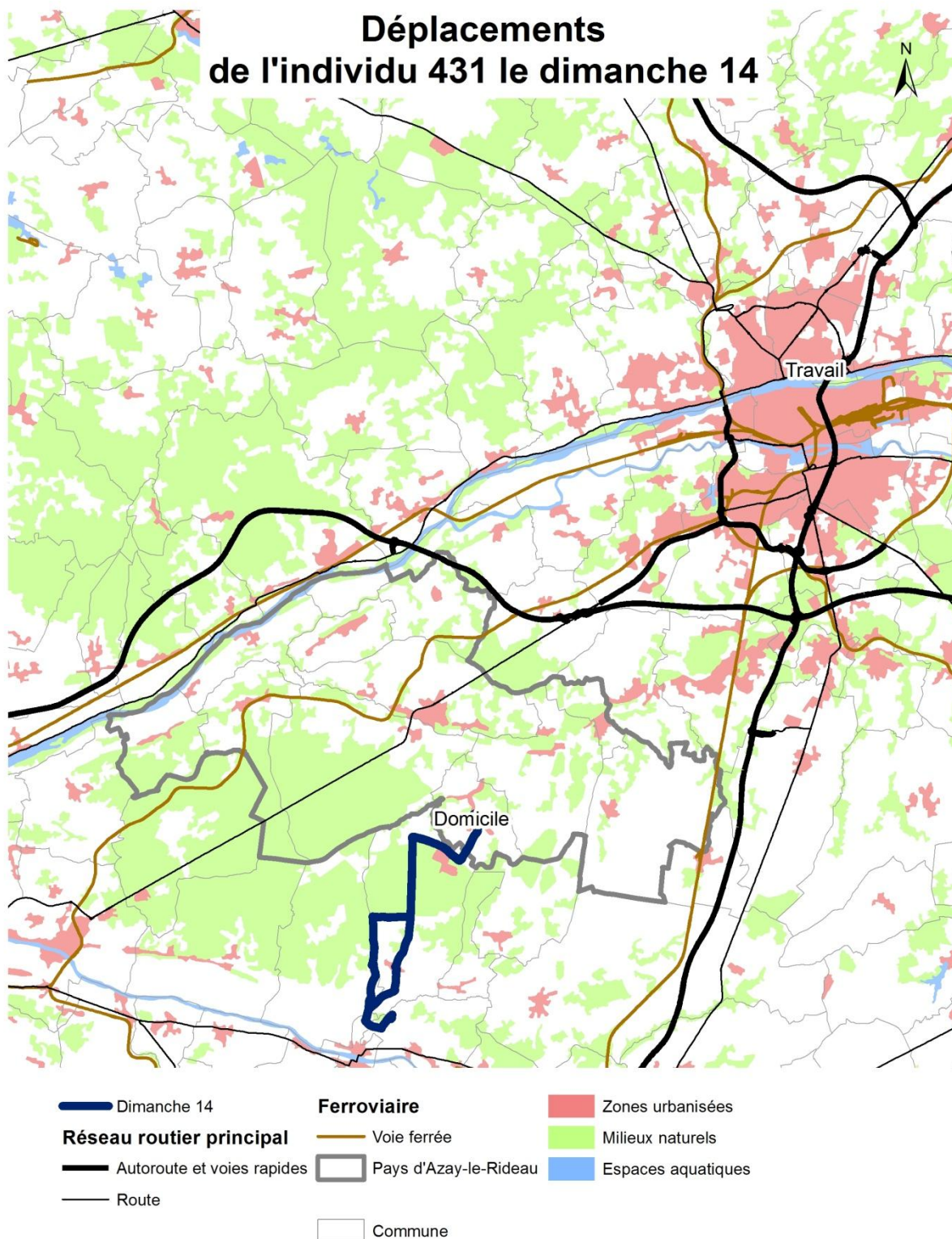
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

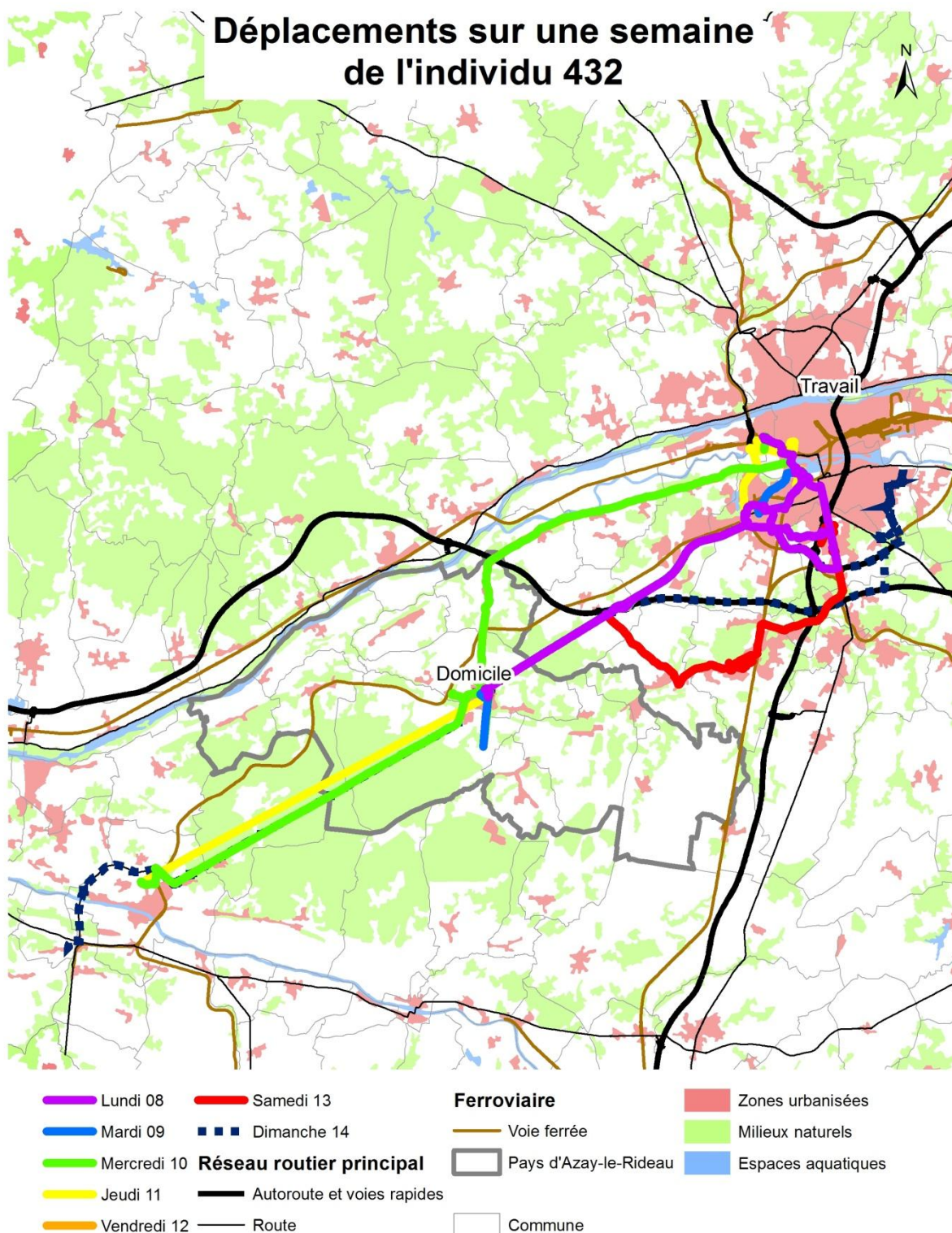


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

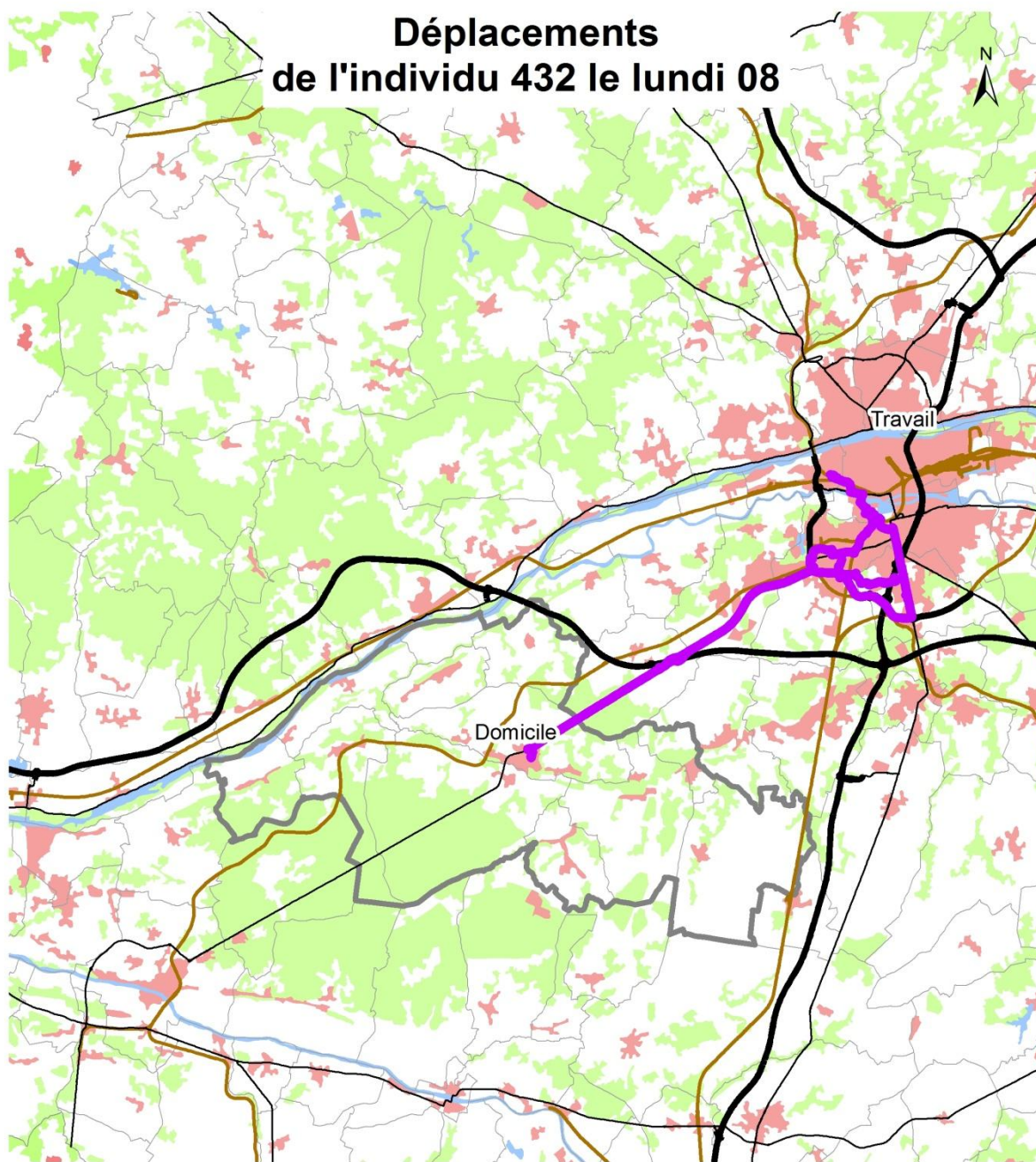
Annexe n°5 : cartographies des déplacements de l'individu 432



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

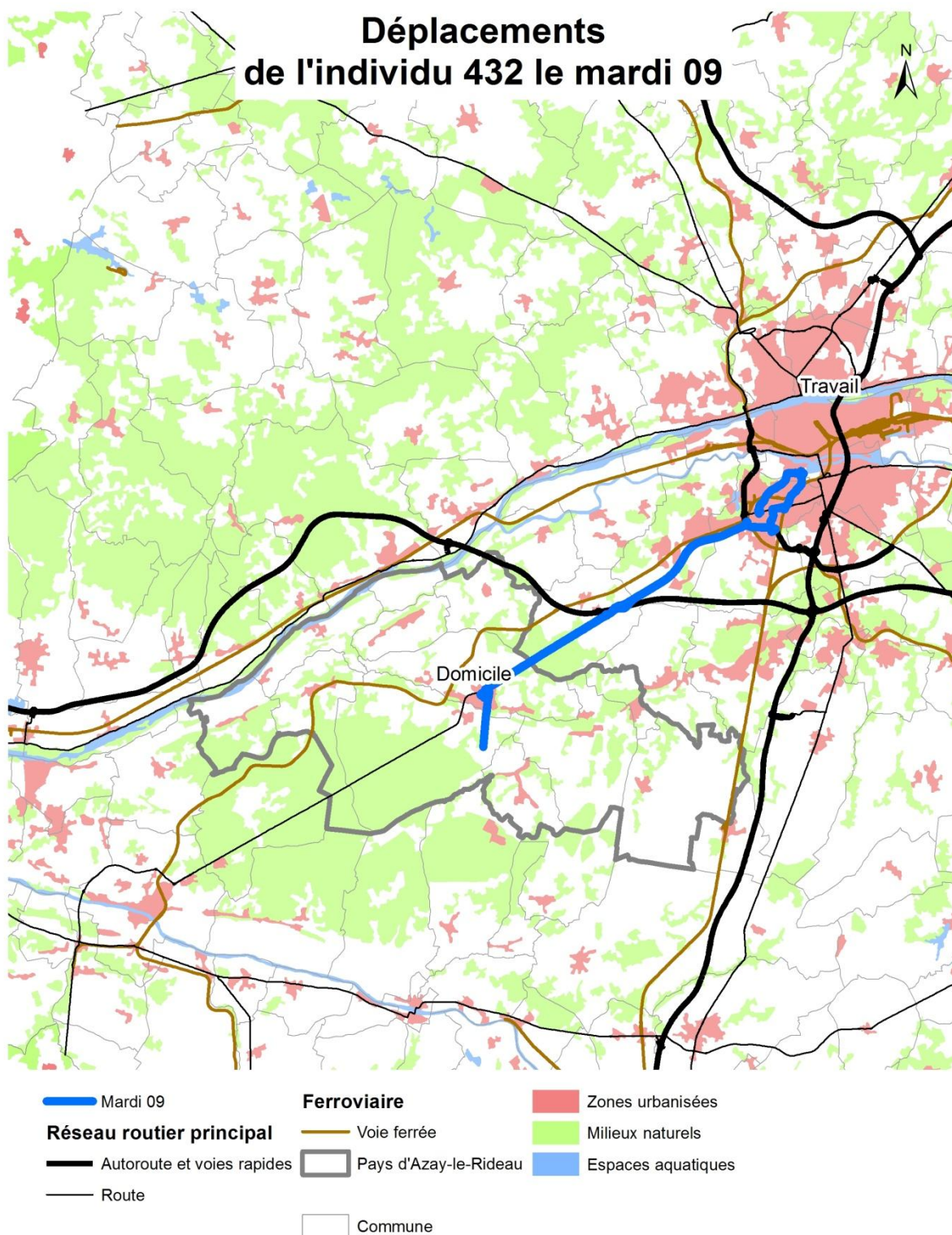


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

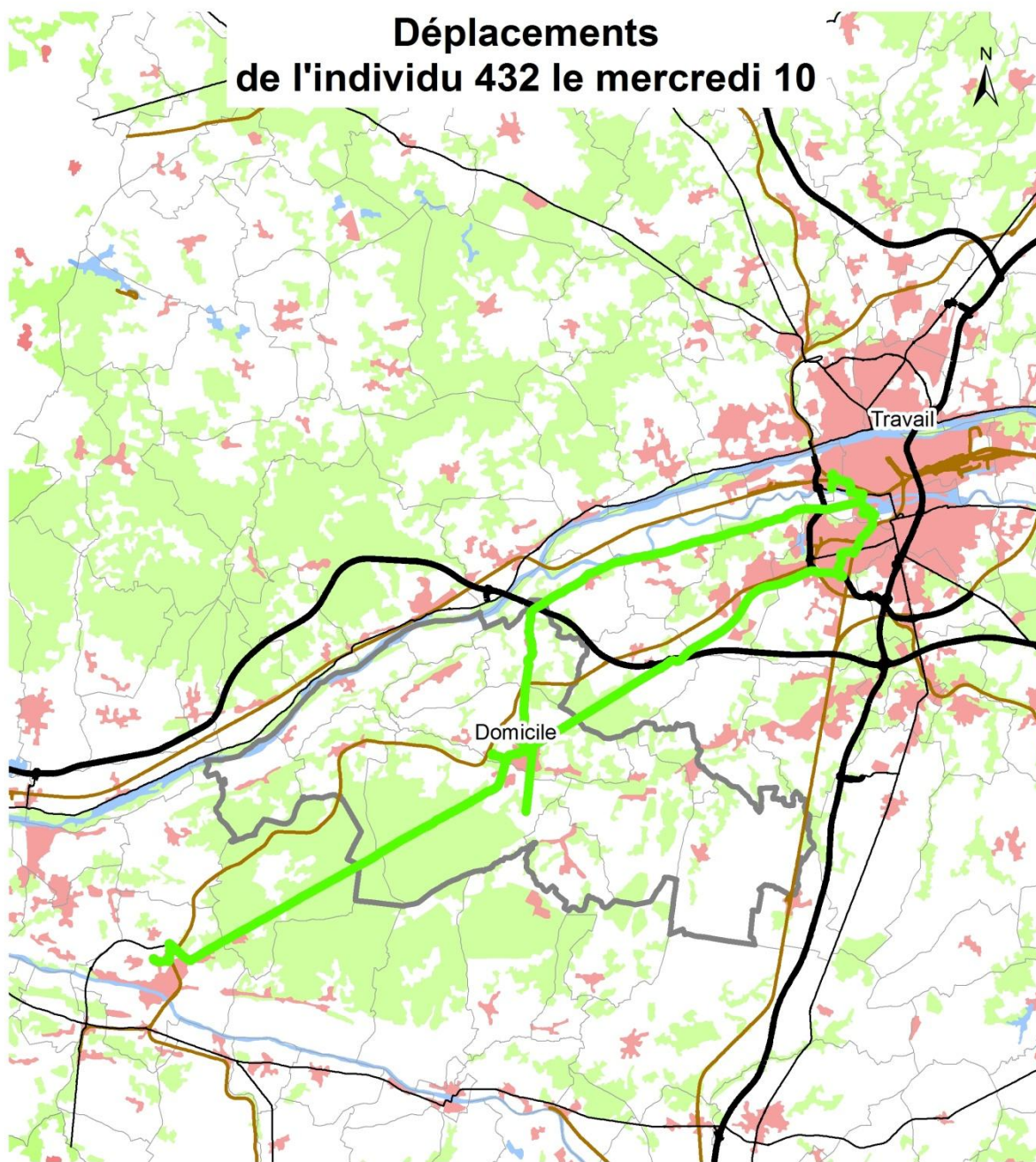
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

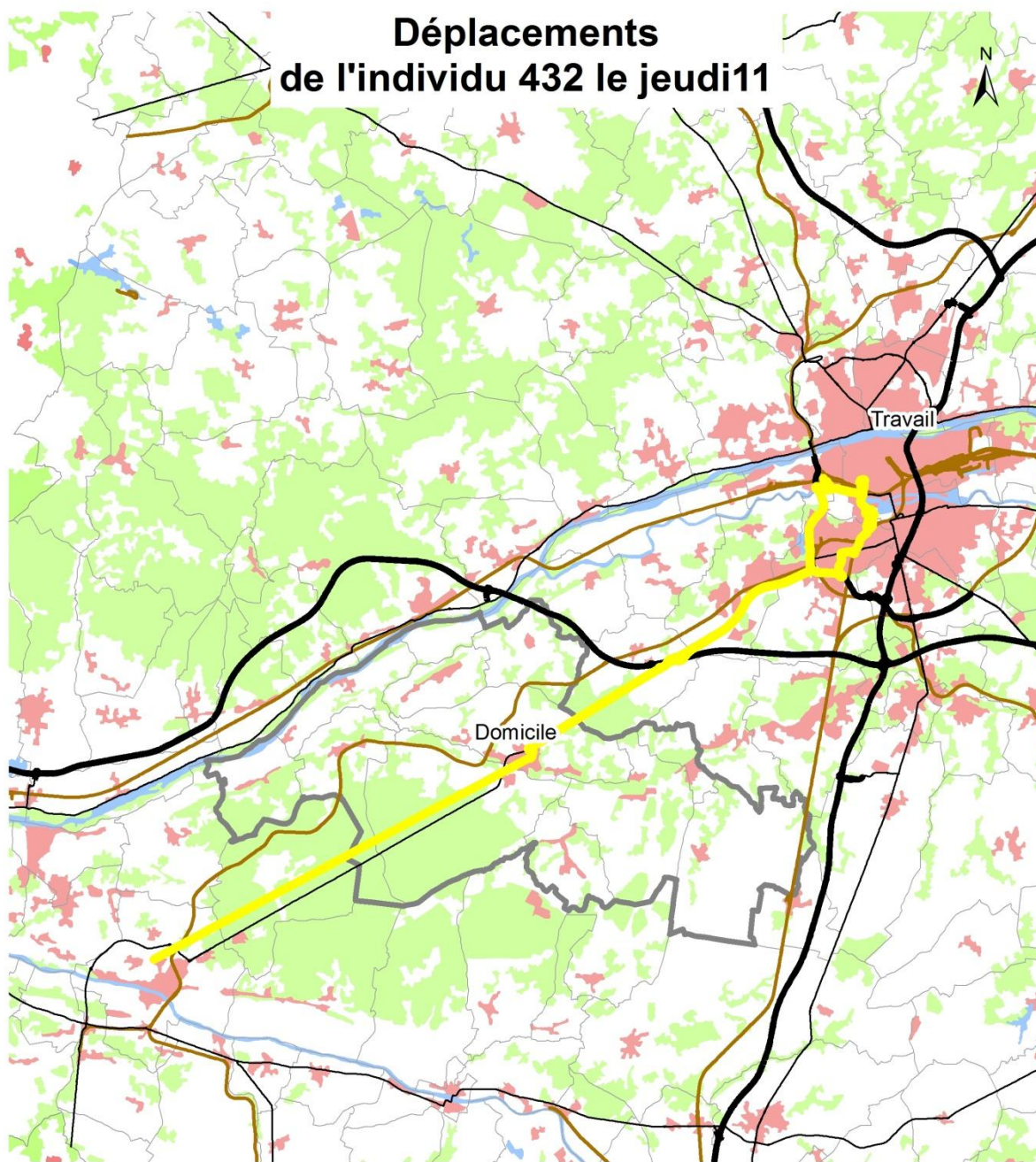


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



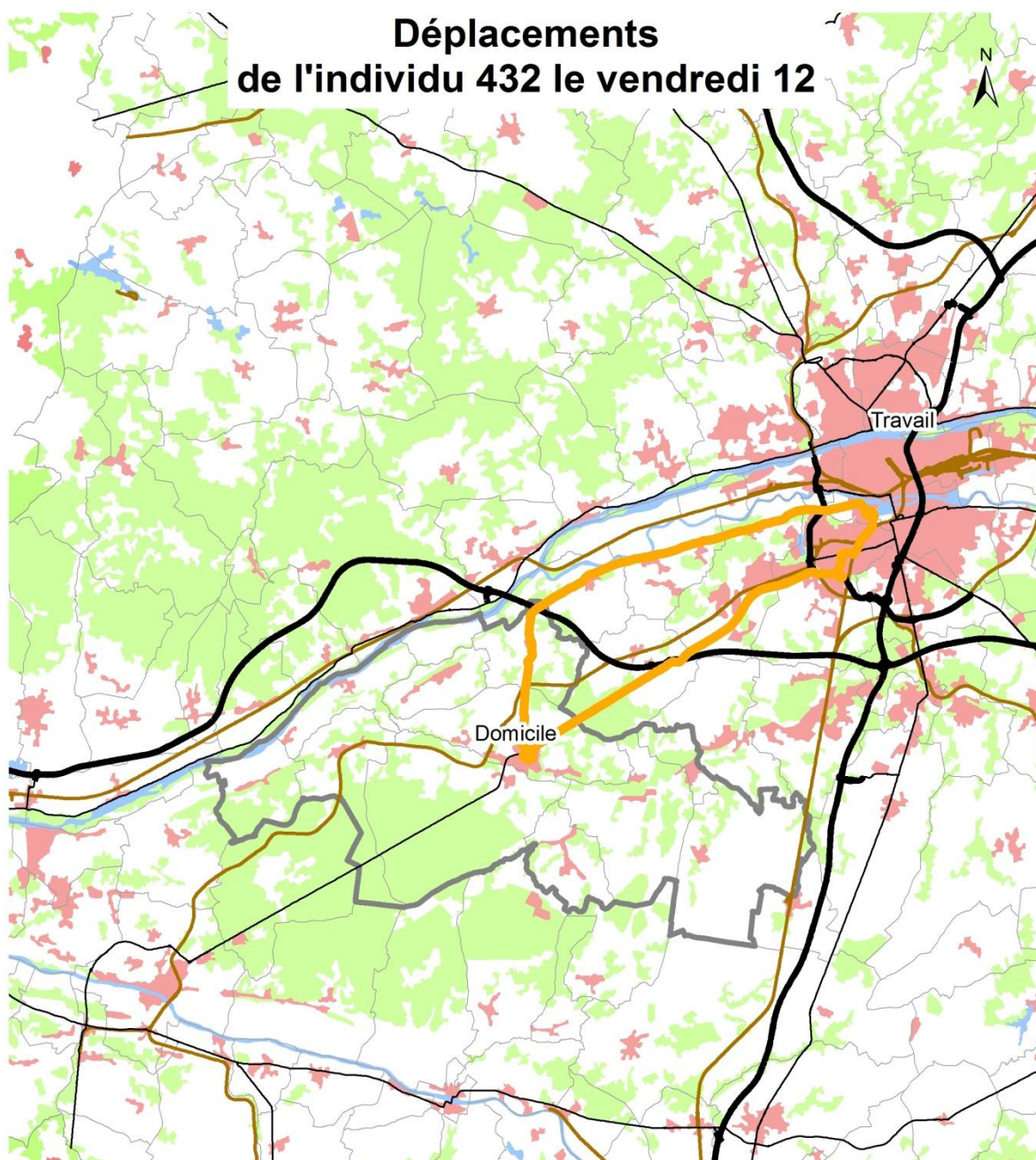
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

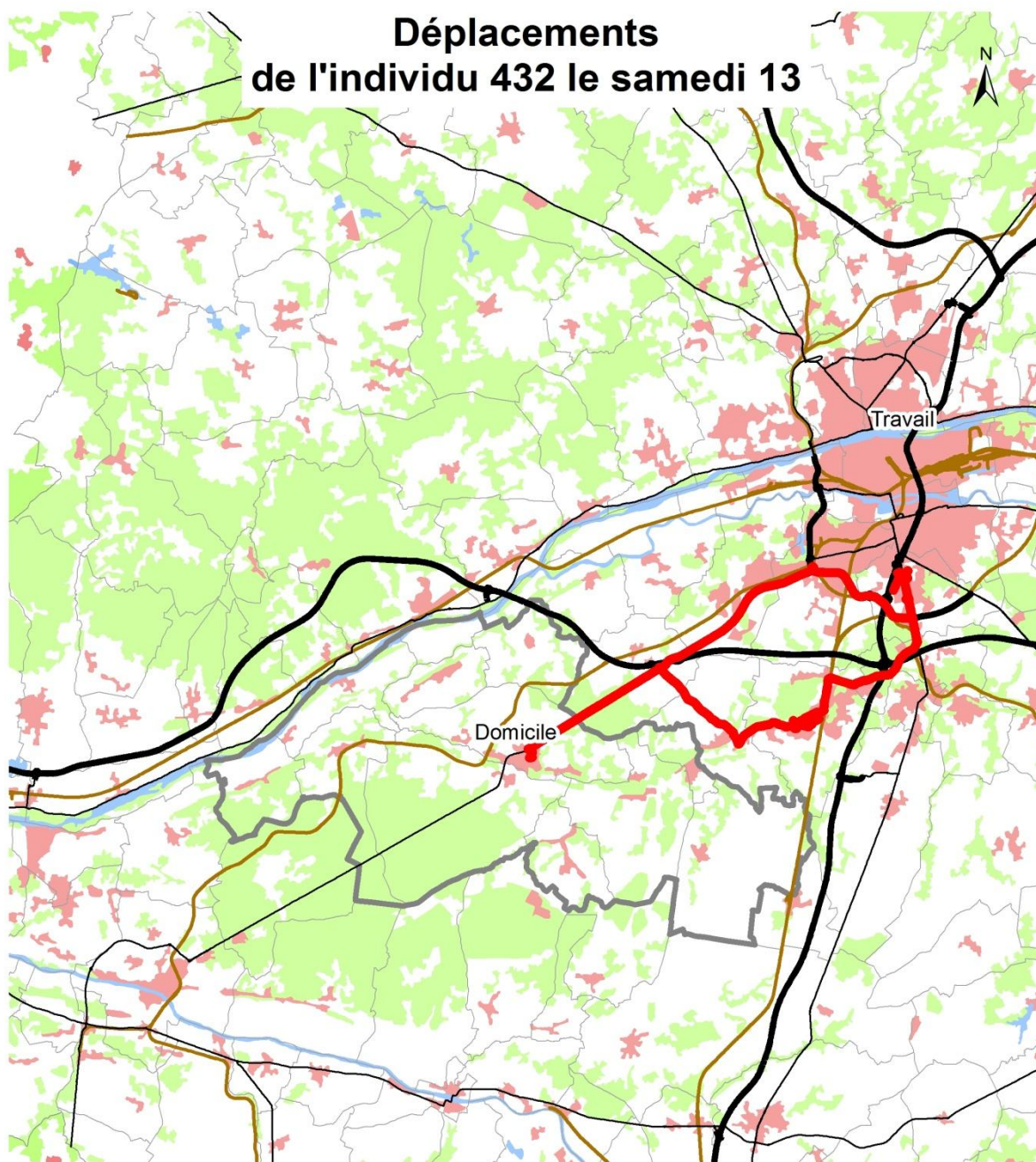
Déplacements de l'individu 432 le vendredi 12



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin



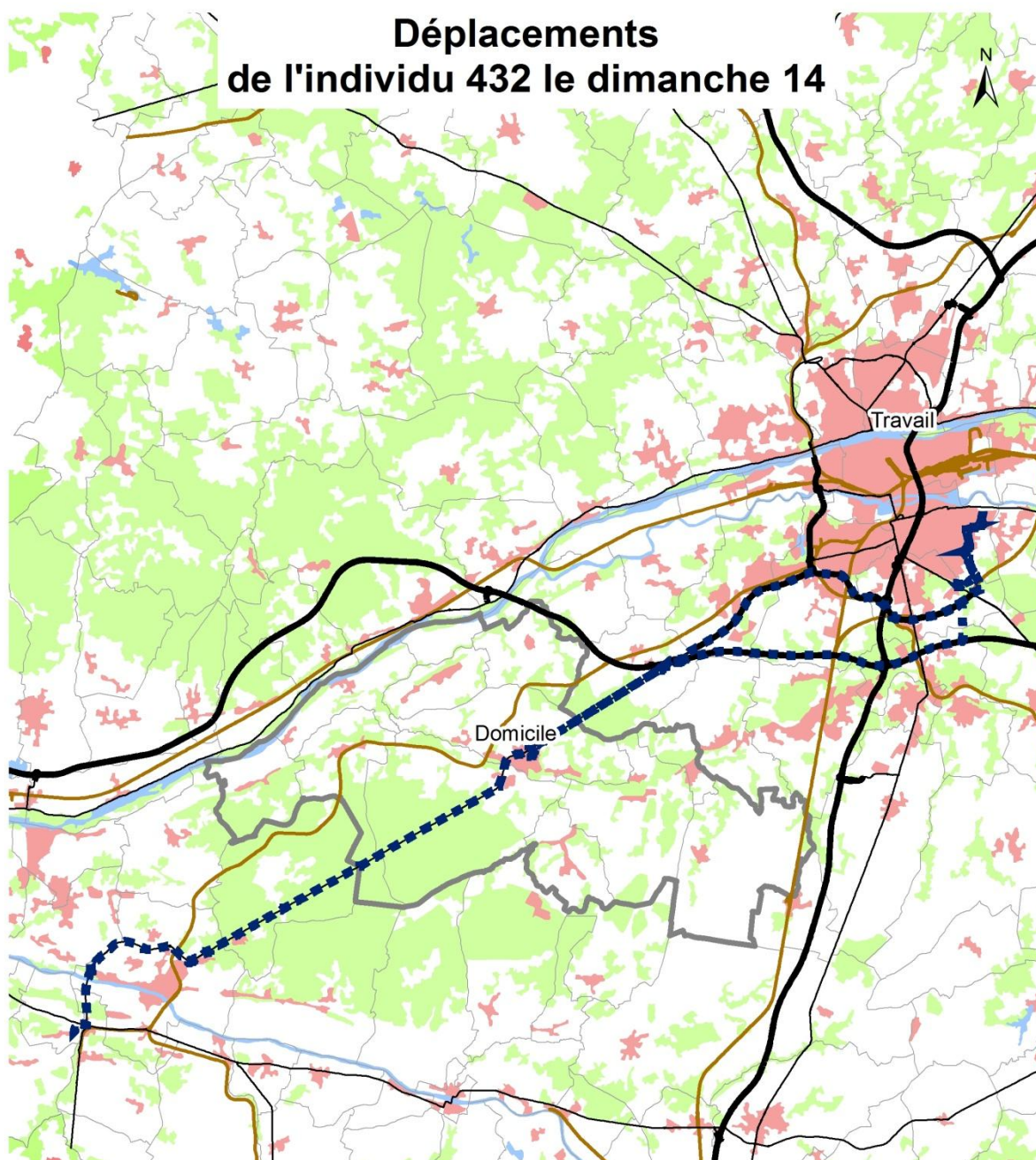
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 432 le dimanche 14



■ ■ ■ Dimanche 14

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides

— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée

— Pays d'Azay-le-Rideau

— Commune

■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

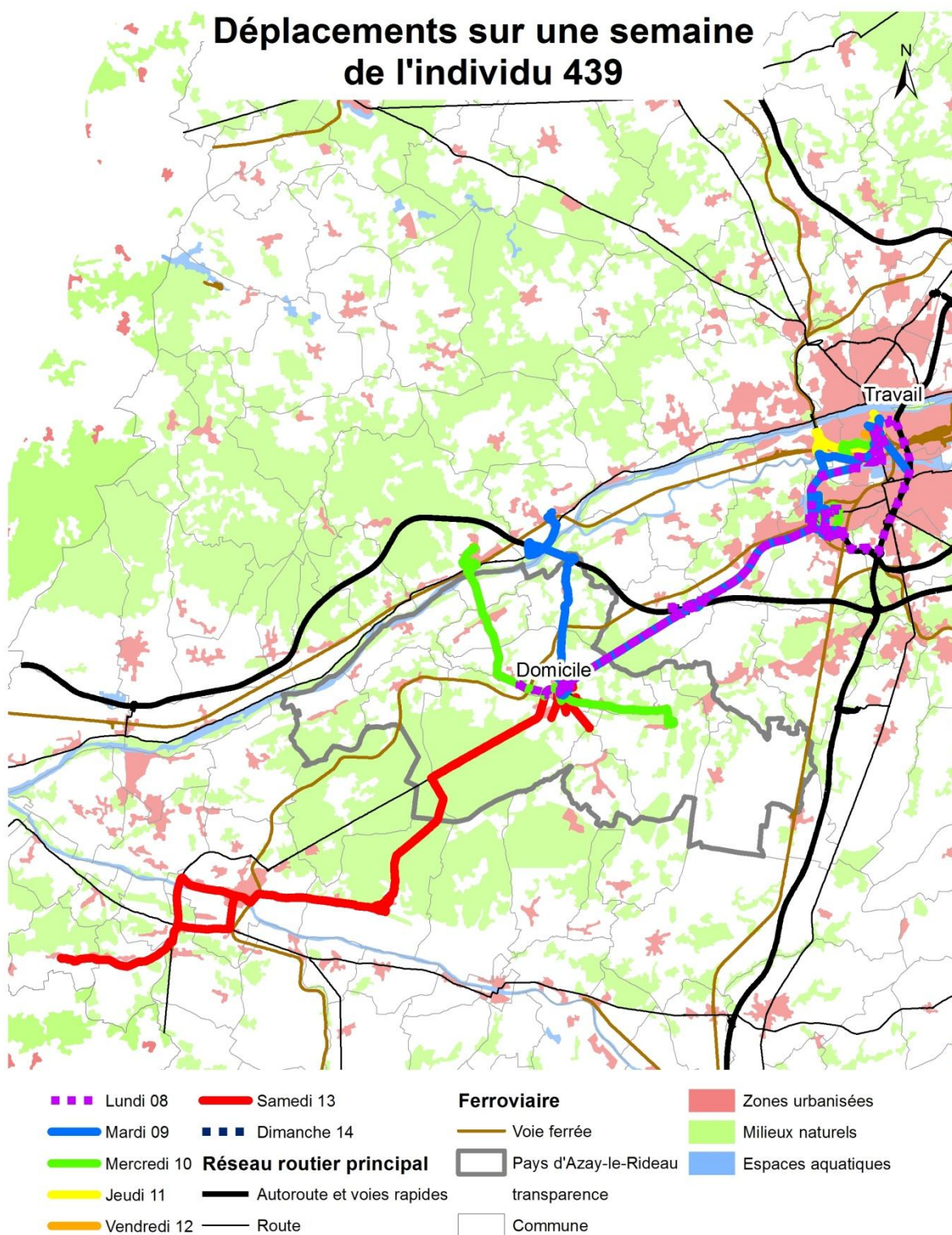
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Annexe n°6 : cartographies des déplacements de l'individu 439

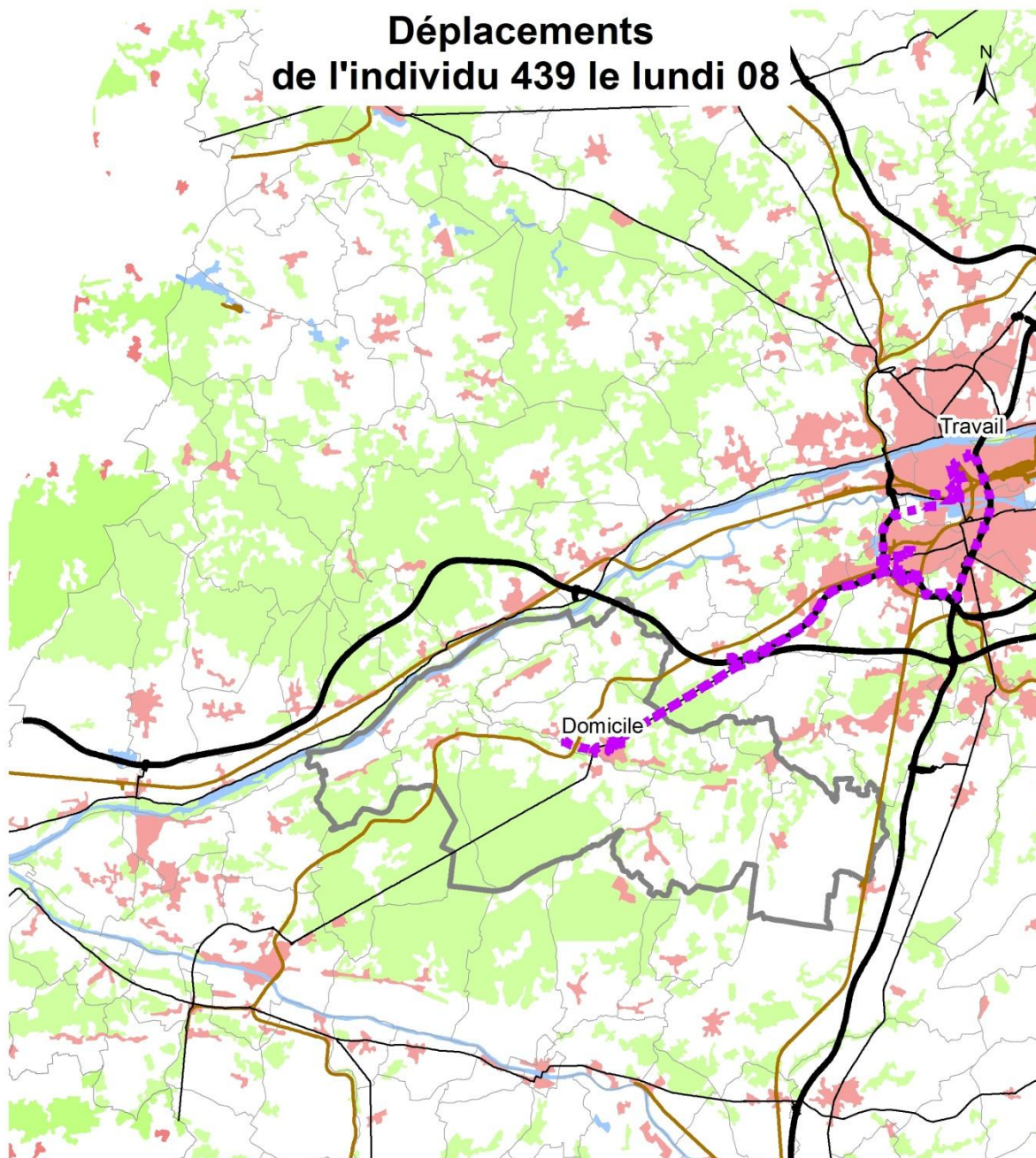


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le lundi 08



■ ■ ■ Lundi 08

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
transparence
— Commune

■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

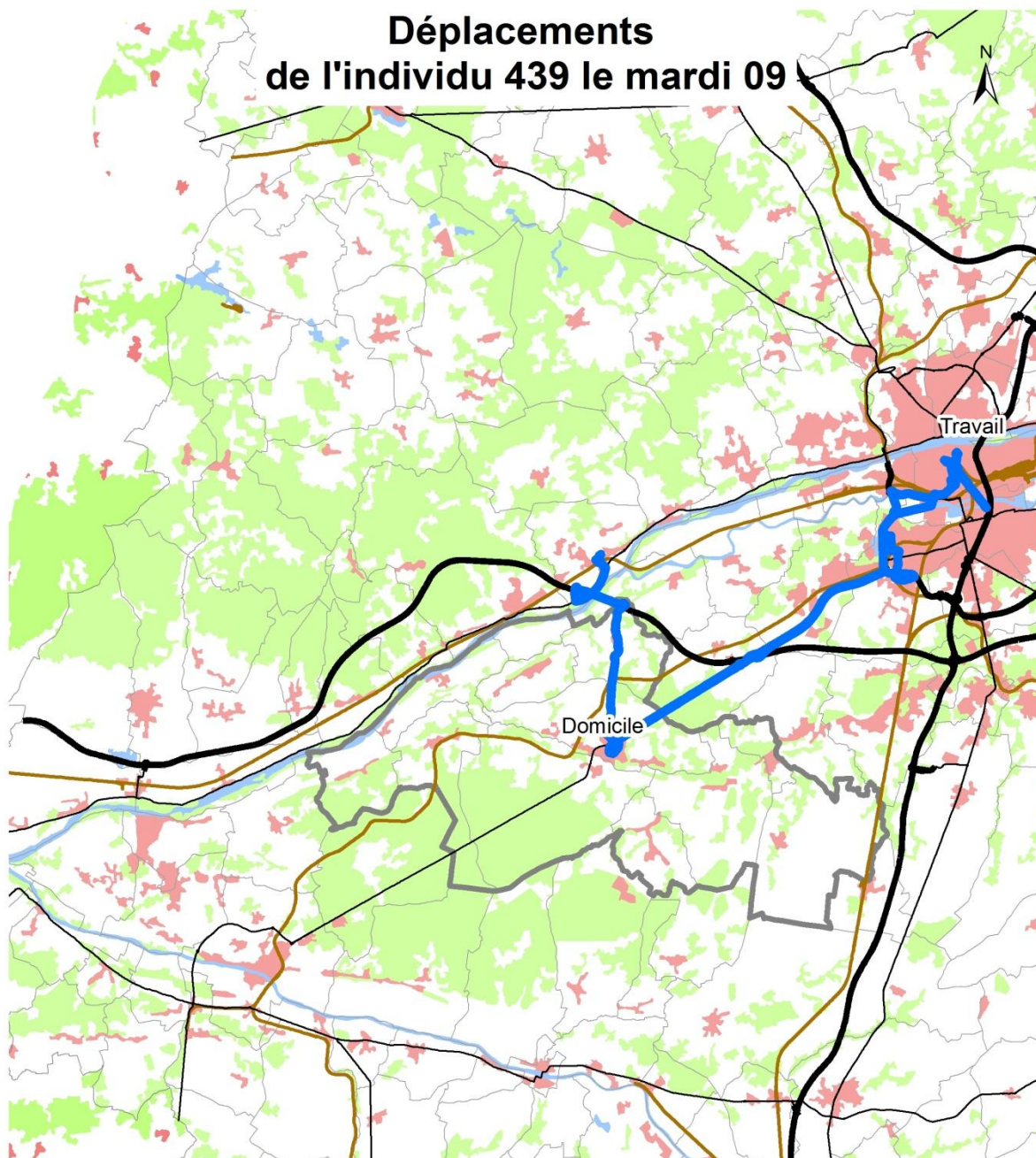
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le mardi 09



— Mardi 09

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
transparence
— Commune

— Zones urbanisées

— Milieux naturels

— Espaces aquatiques

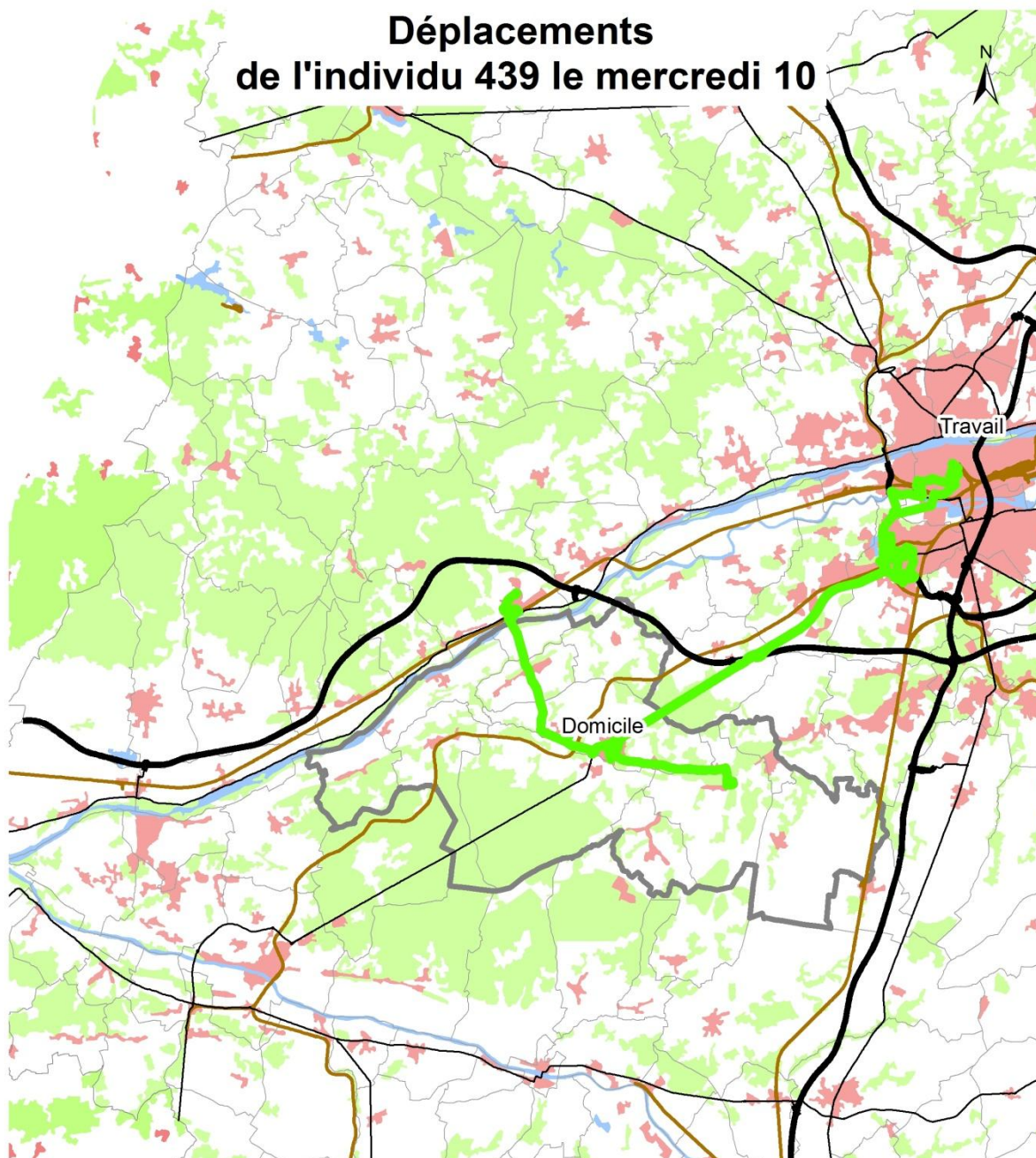
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le mercredi 10



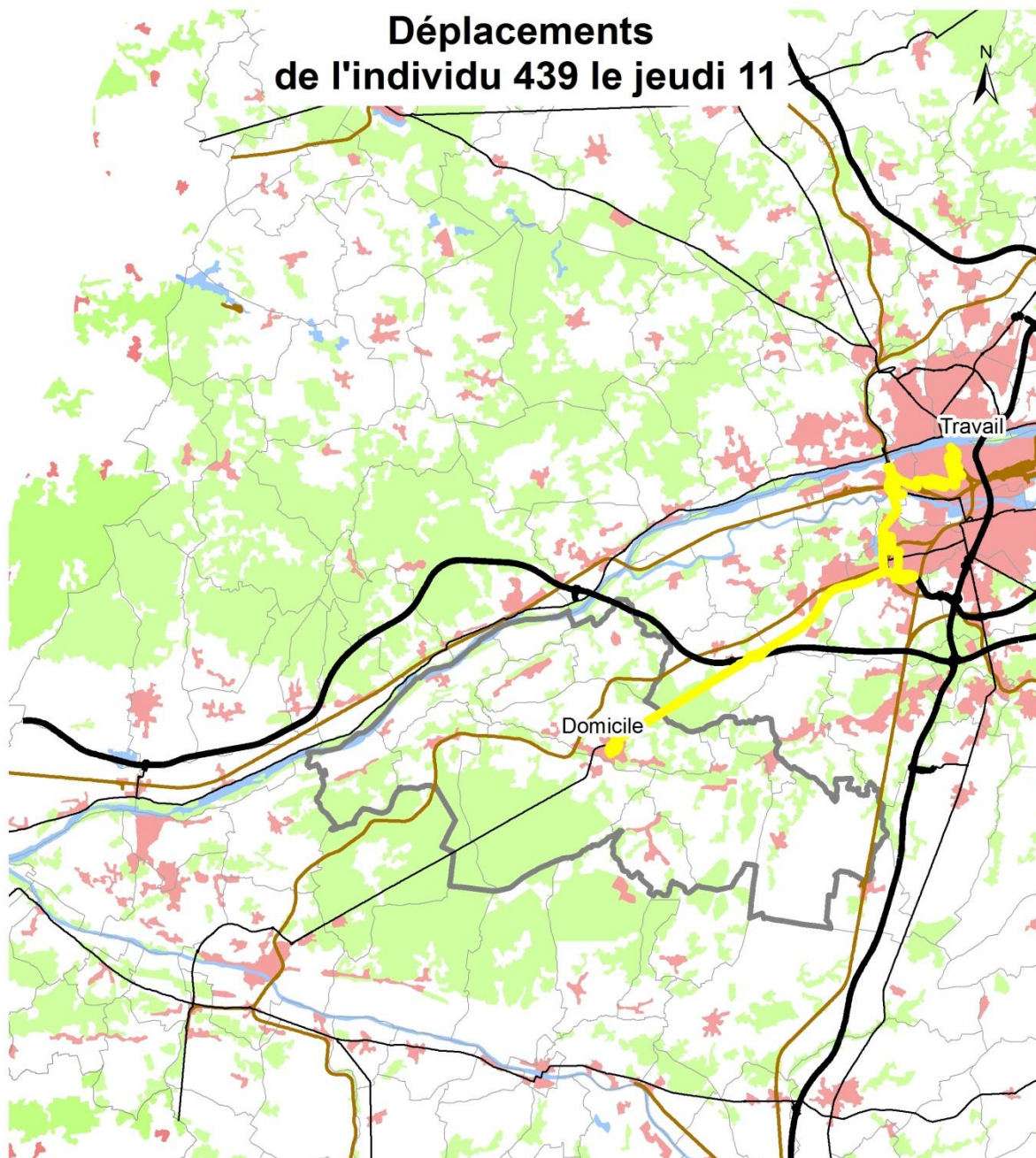
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le jeudi 11



Jeudi 11

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
transparence
— Commune

Zones urbanisées

Milieus naturels

Espaces aquatiques

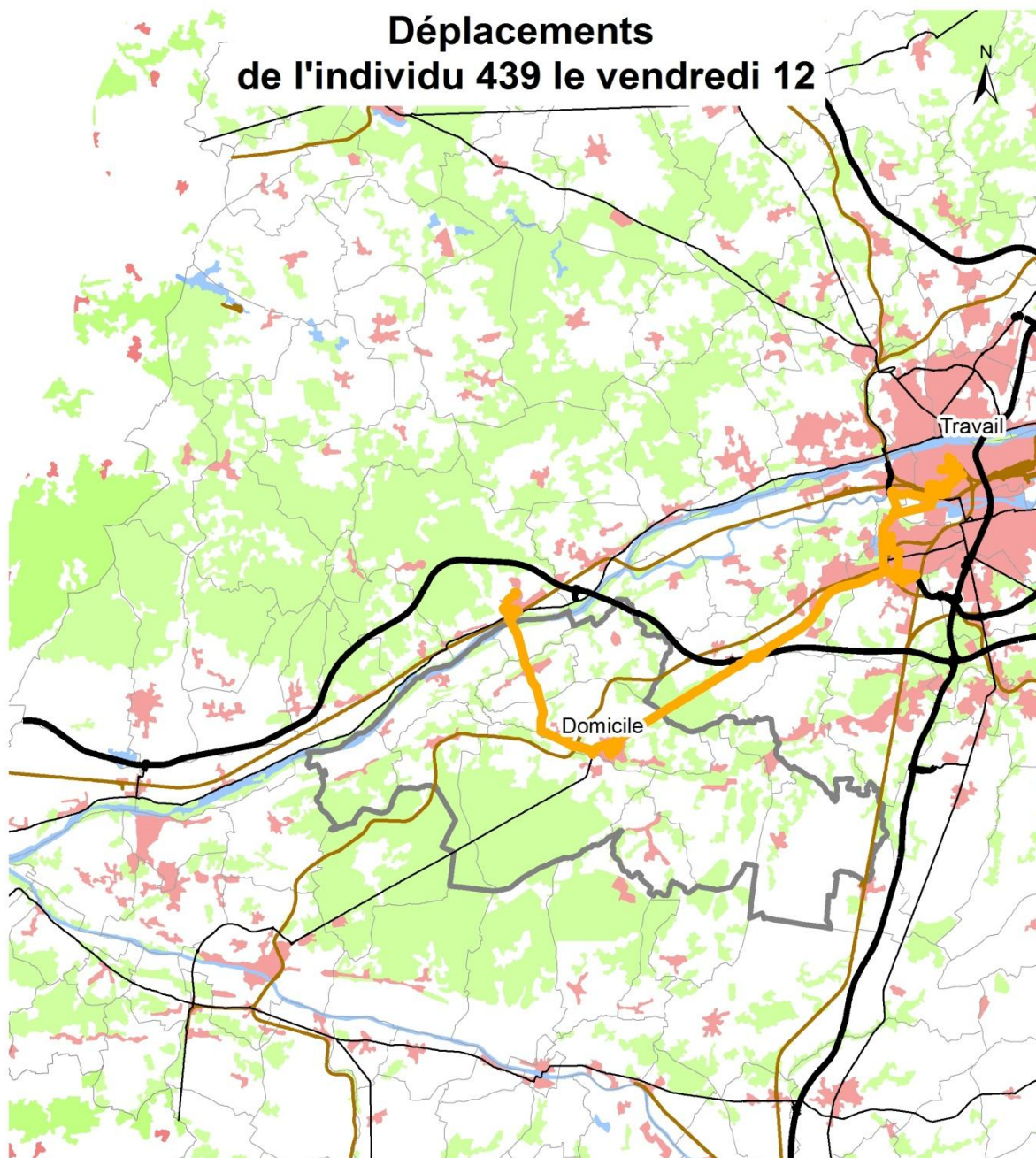
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le vendredi 12

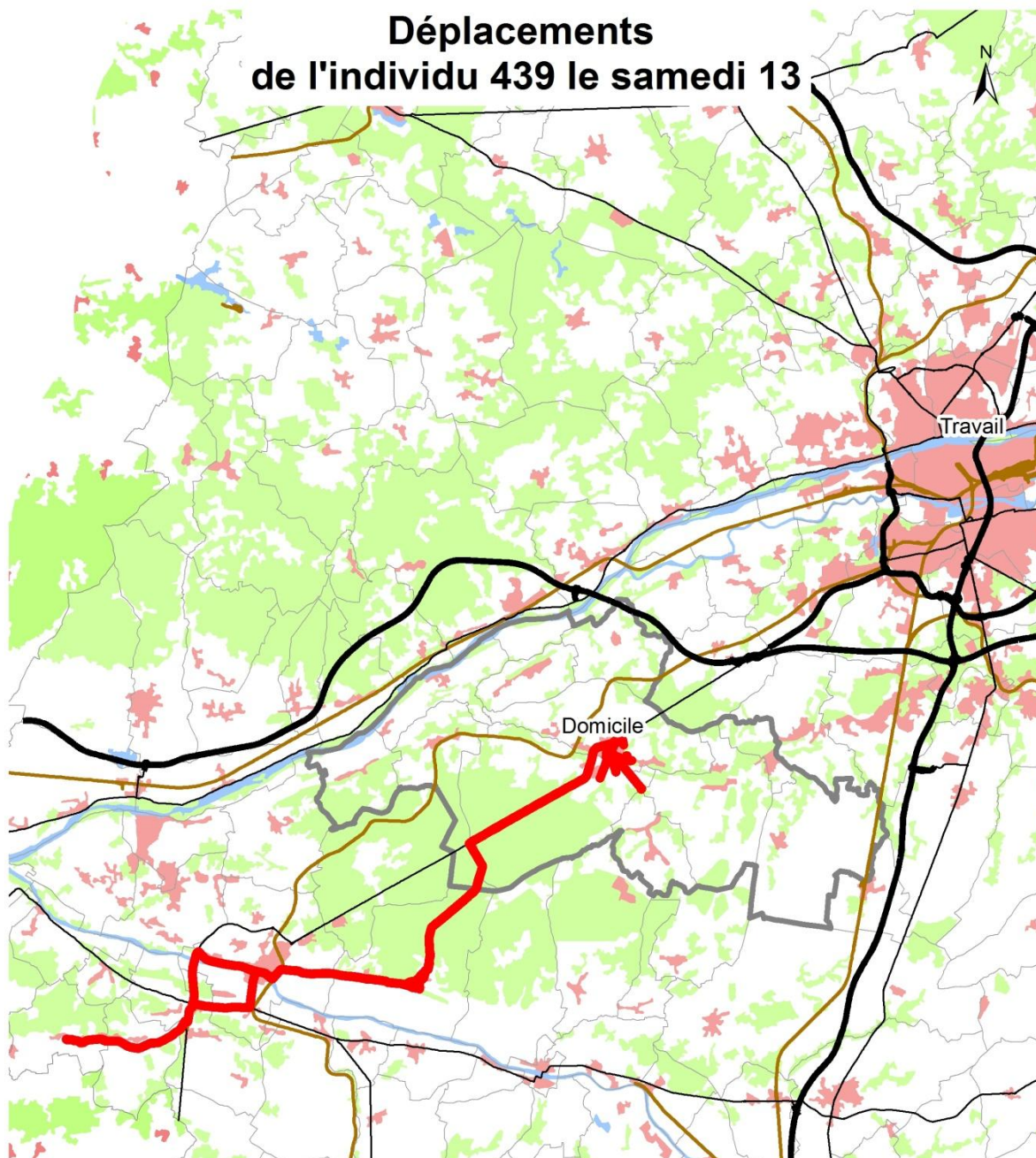


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le samedi 13



Samedi 13

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
transparence
— Commune

— Zones urbanisées

— Milieux naturels

— Espaces aquatiques

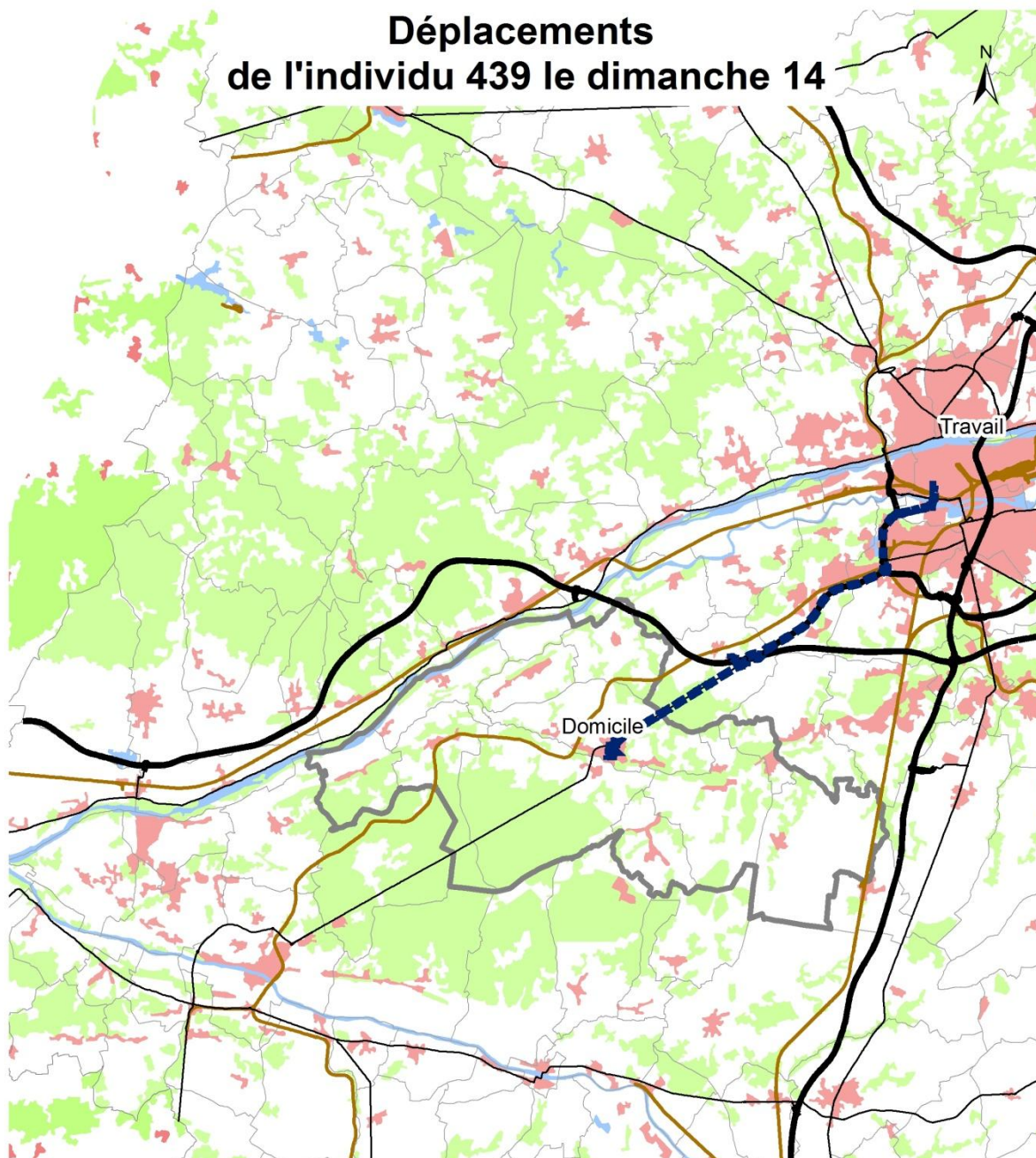
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 439 le dimanche 14



■ ■ ■ Dimanche 14

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides

— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée

— Pays d'Azay-le-Rideau

transparence

— Commune

■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

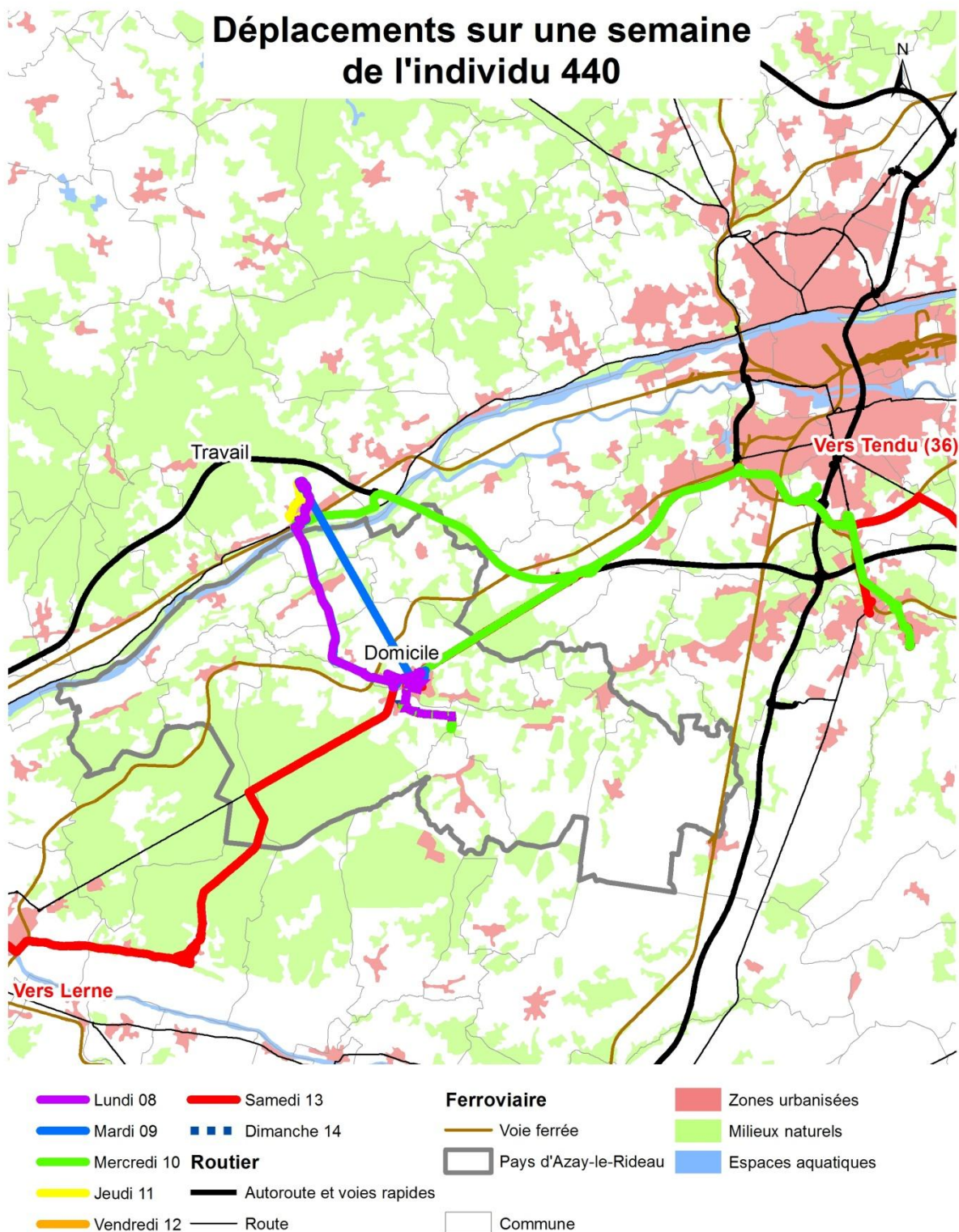
0 2,5 5 10 km



Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Annexe n°7 : cartographies des déplacements de l'individu 440

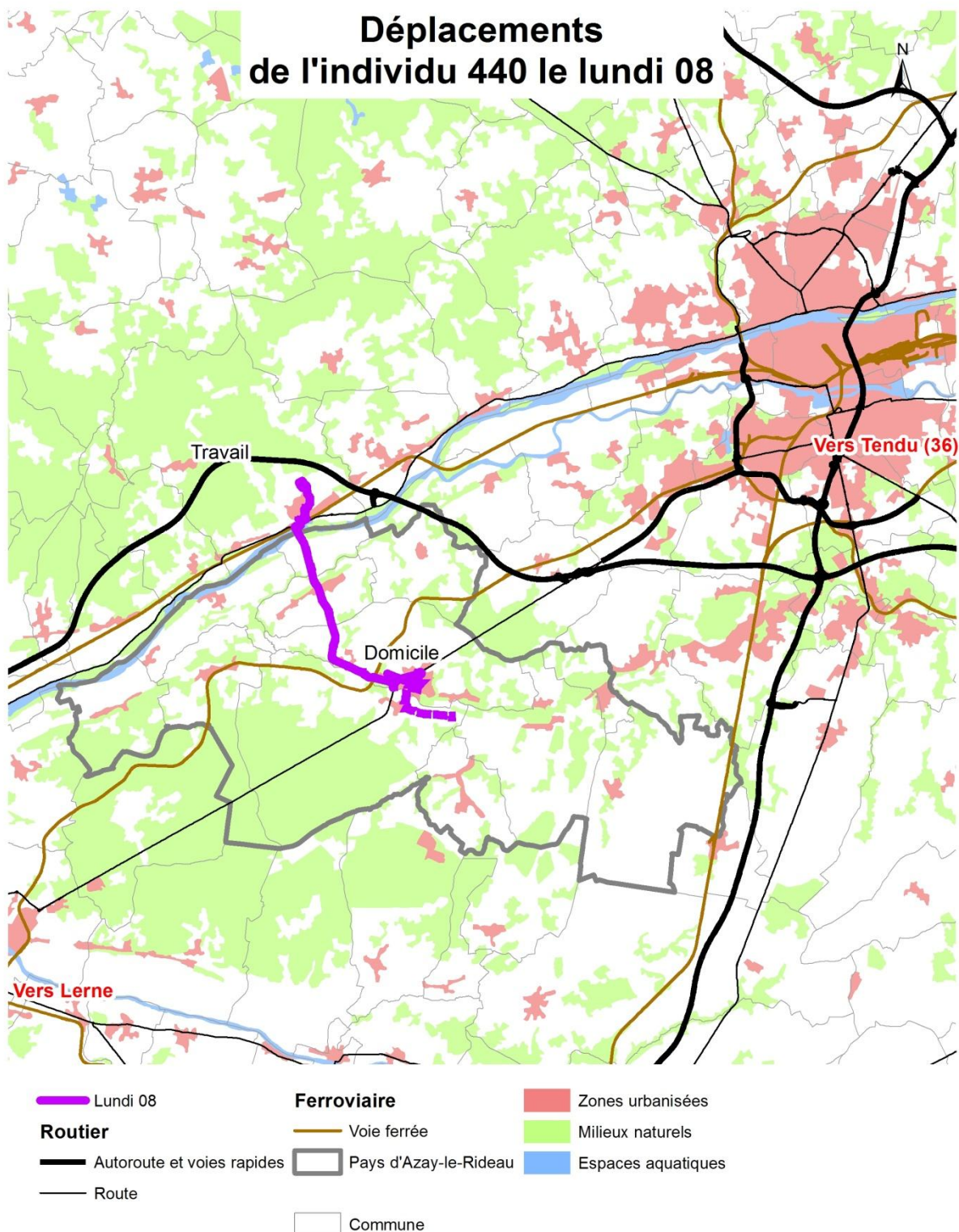


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

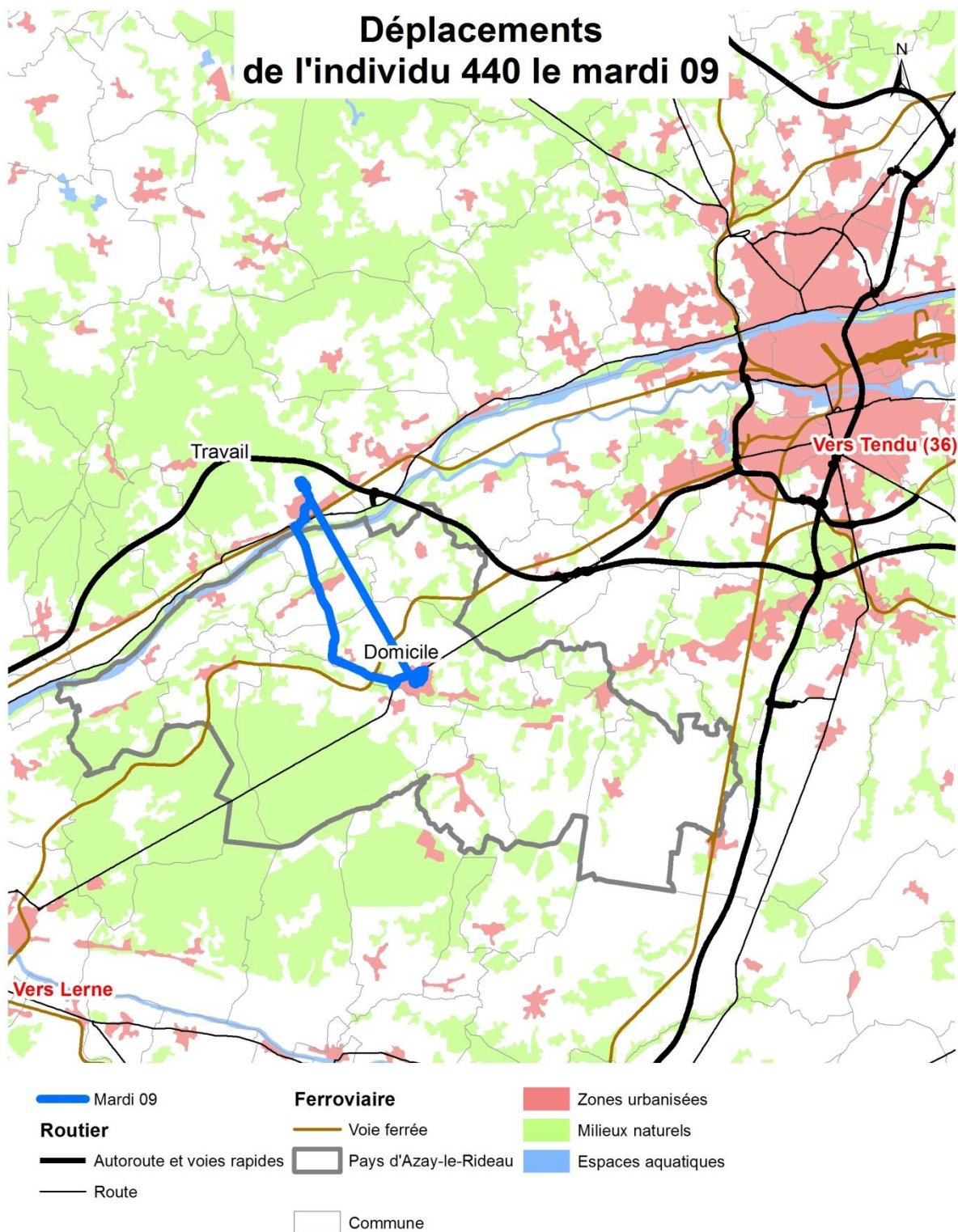


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

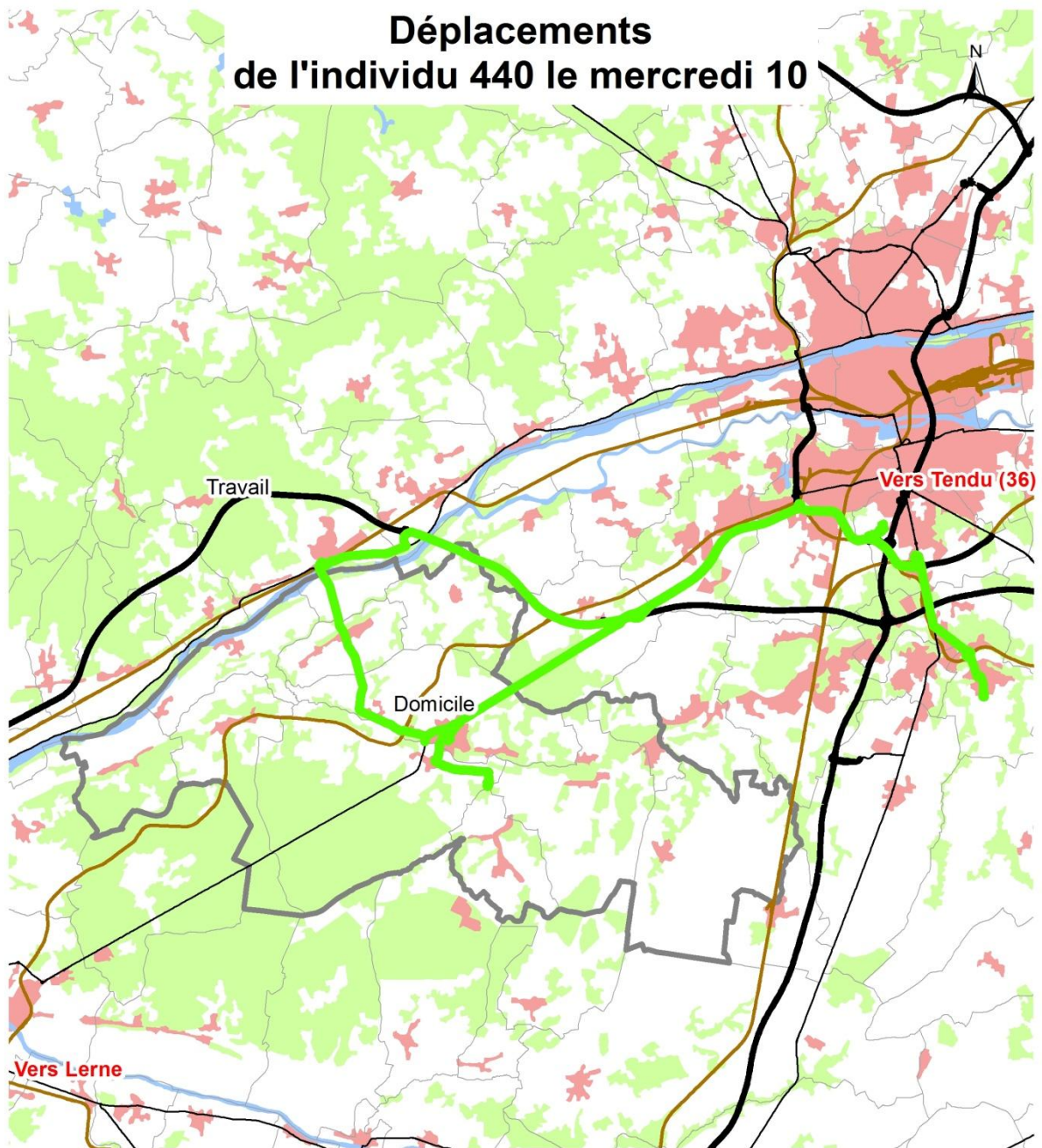
0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



Déplacements de l'individu 440 le mercredi 10



Mercredi 10

Routier

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau

— Commune

Zones urbanisées

Milieus naturels

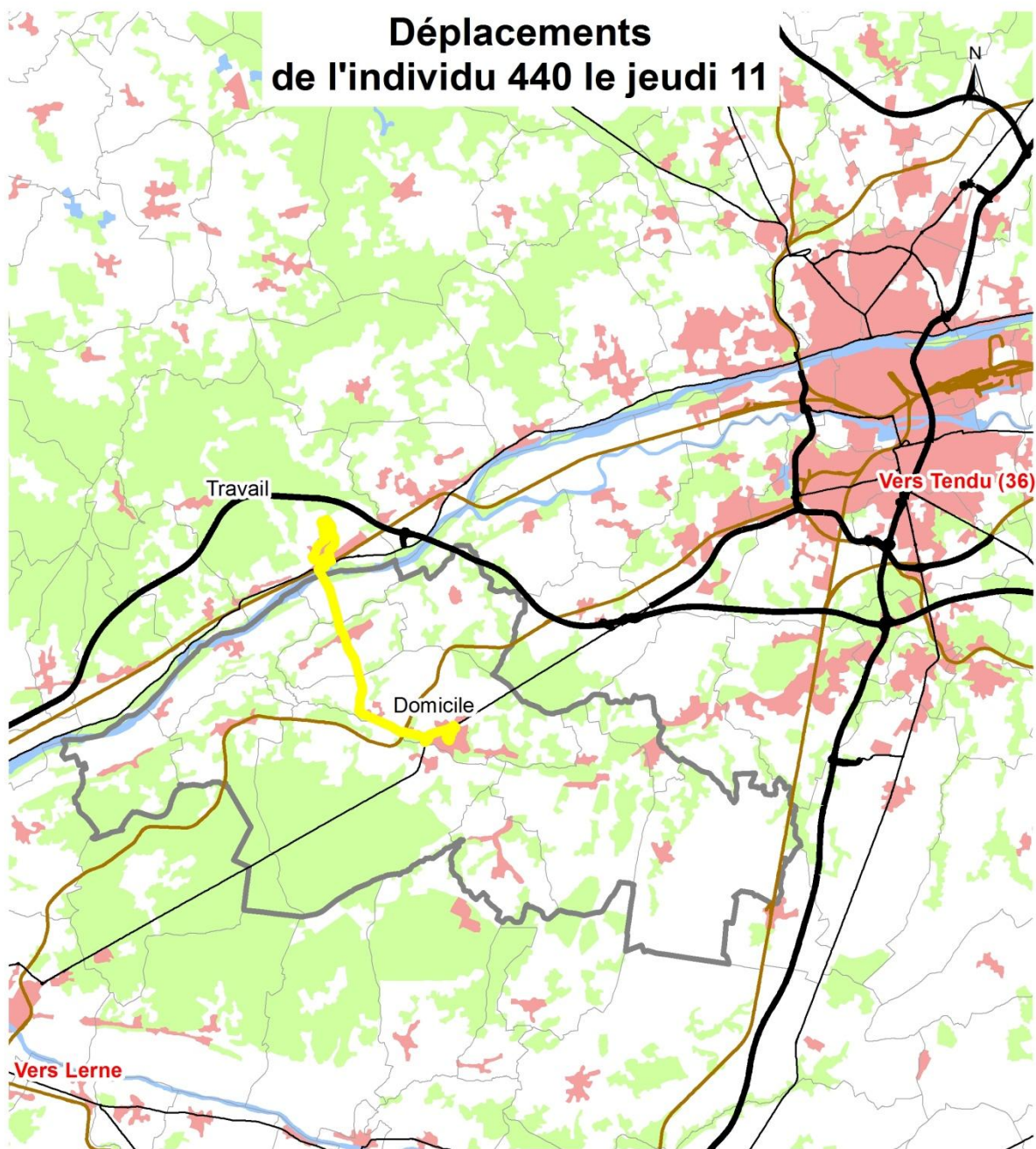
Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



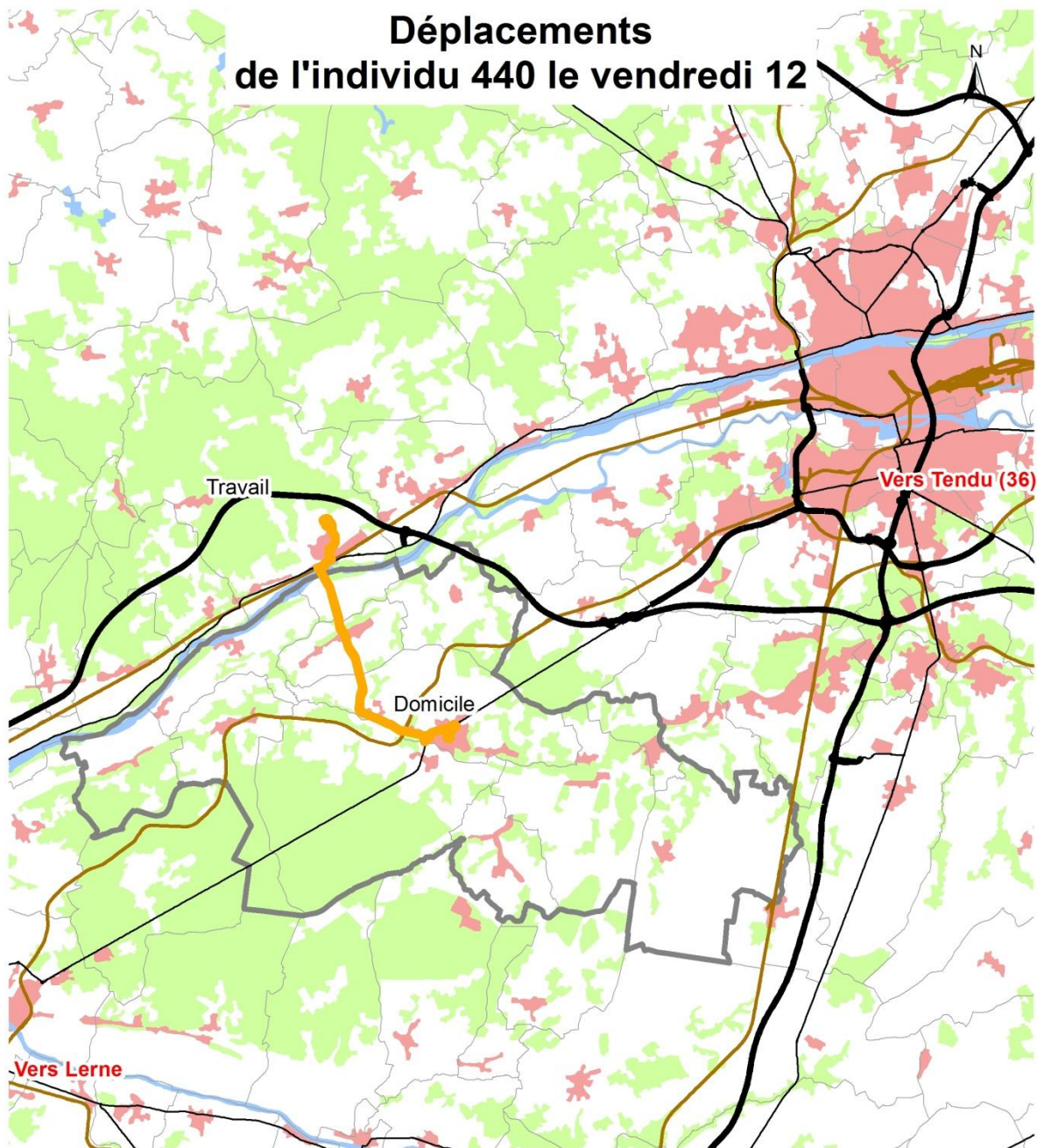
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 440 le vendredi 12



— Vendredi 12

Routier

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau

— Commune

— Zones urbanisées

— Milieux naturels

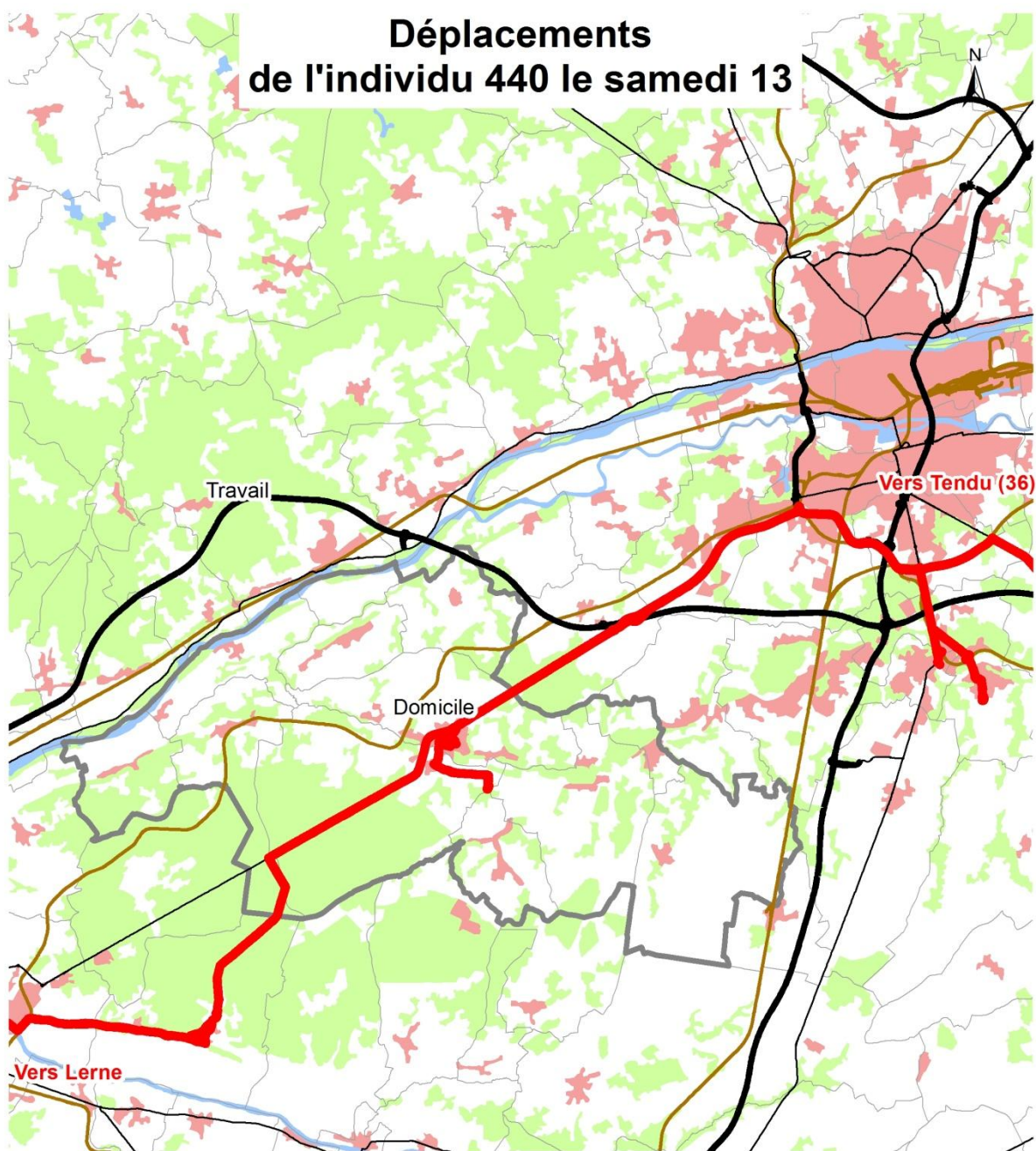
— Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

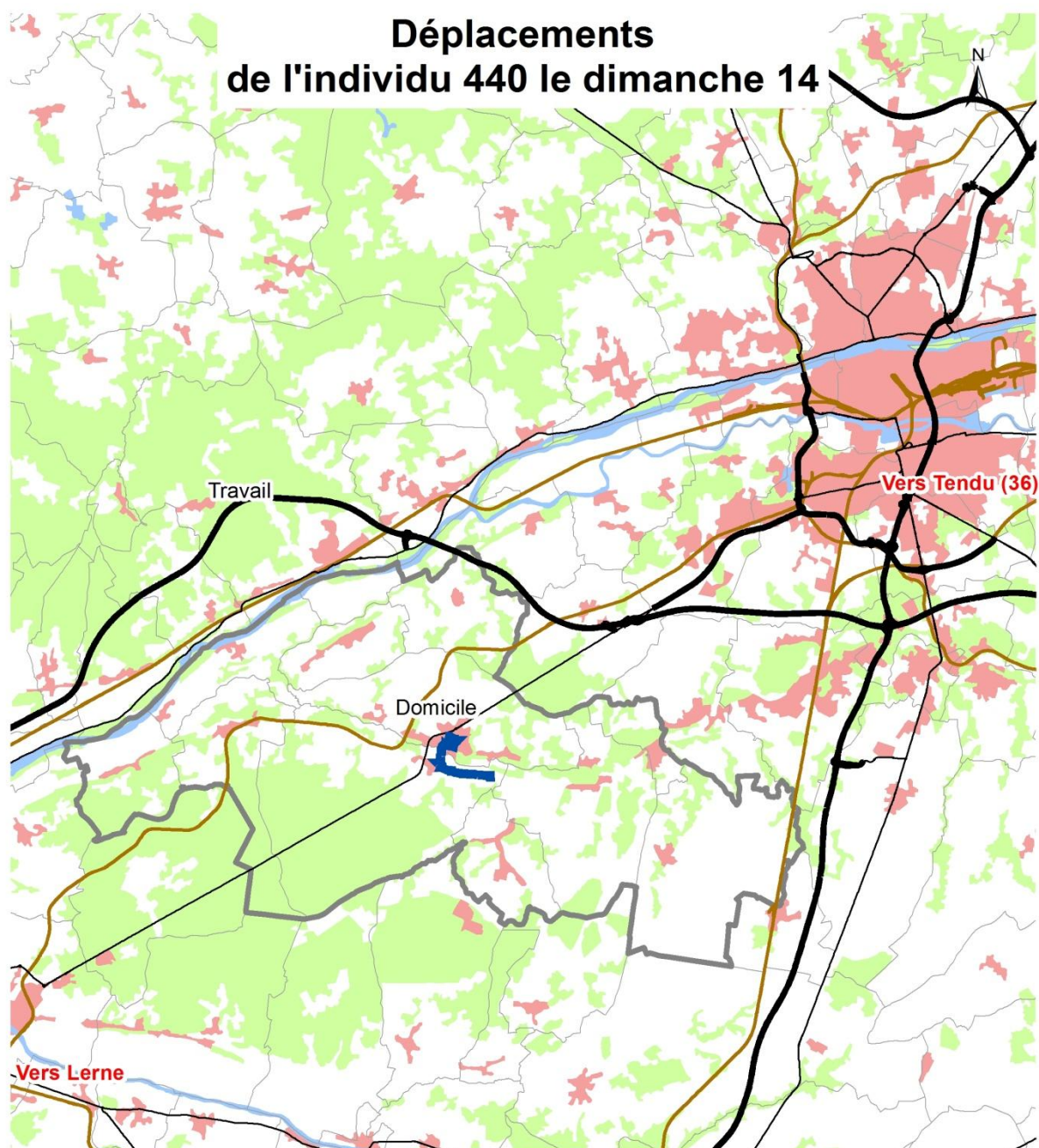


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 440 le dimanche 14



■ ■ ■ Dimanche 14

Routier

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée

— Pays d'Azay-le-Rideau

— Commune

■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

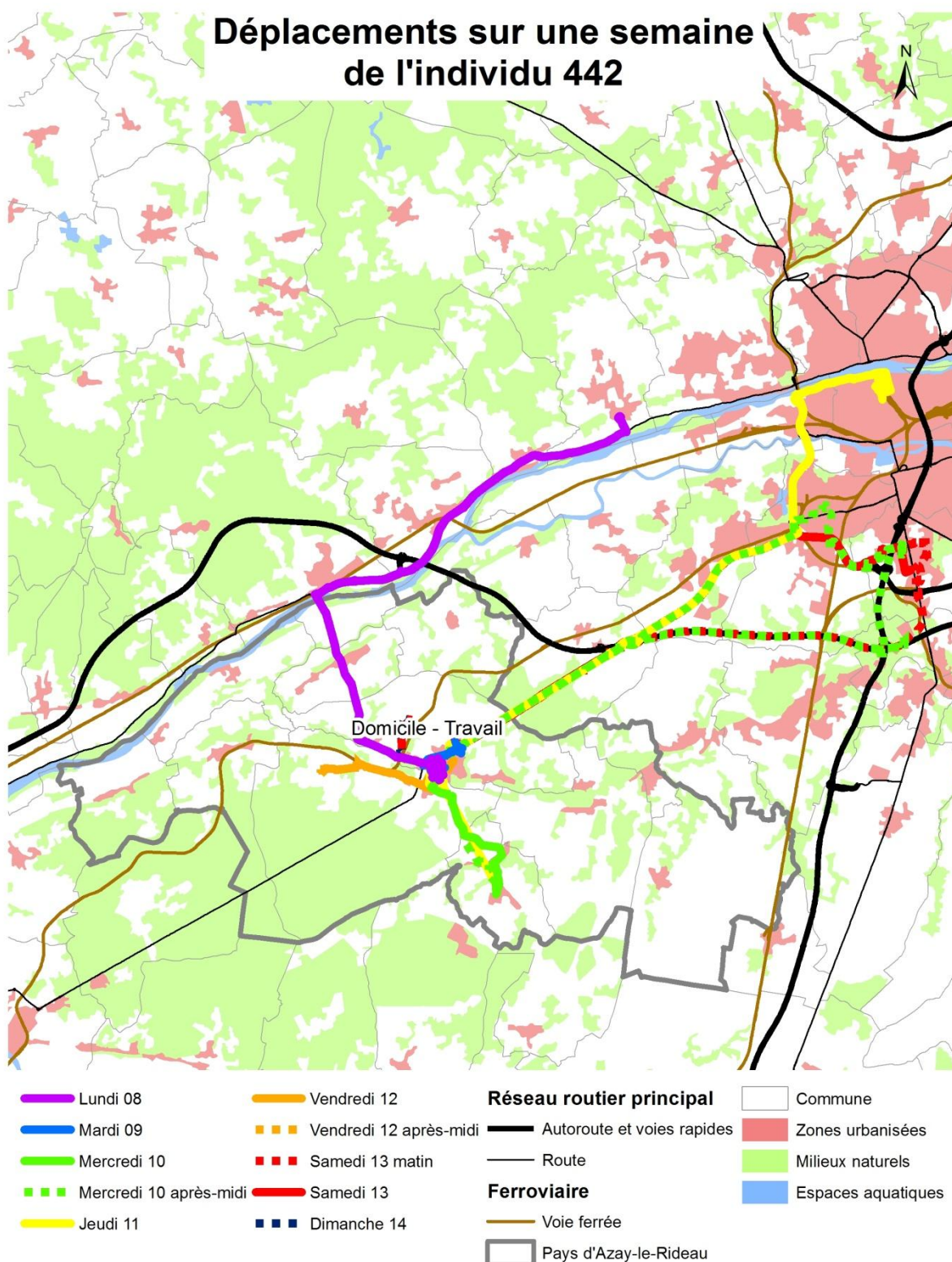
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Annexe n°8 : cartographies des déplacements de l'individu 442



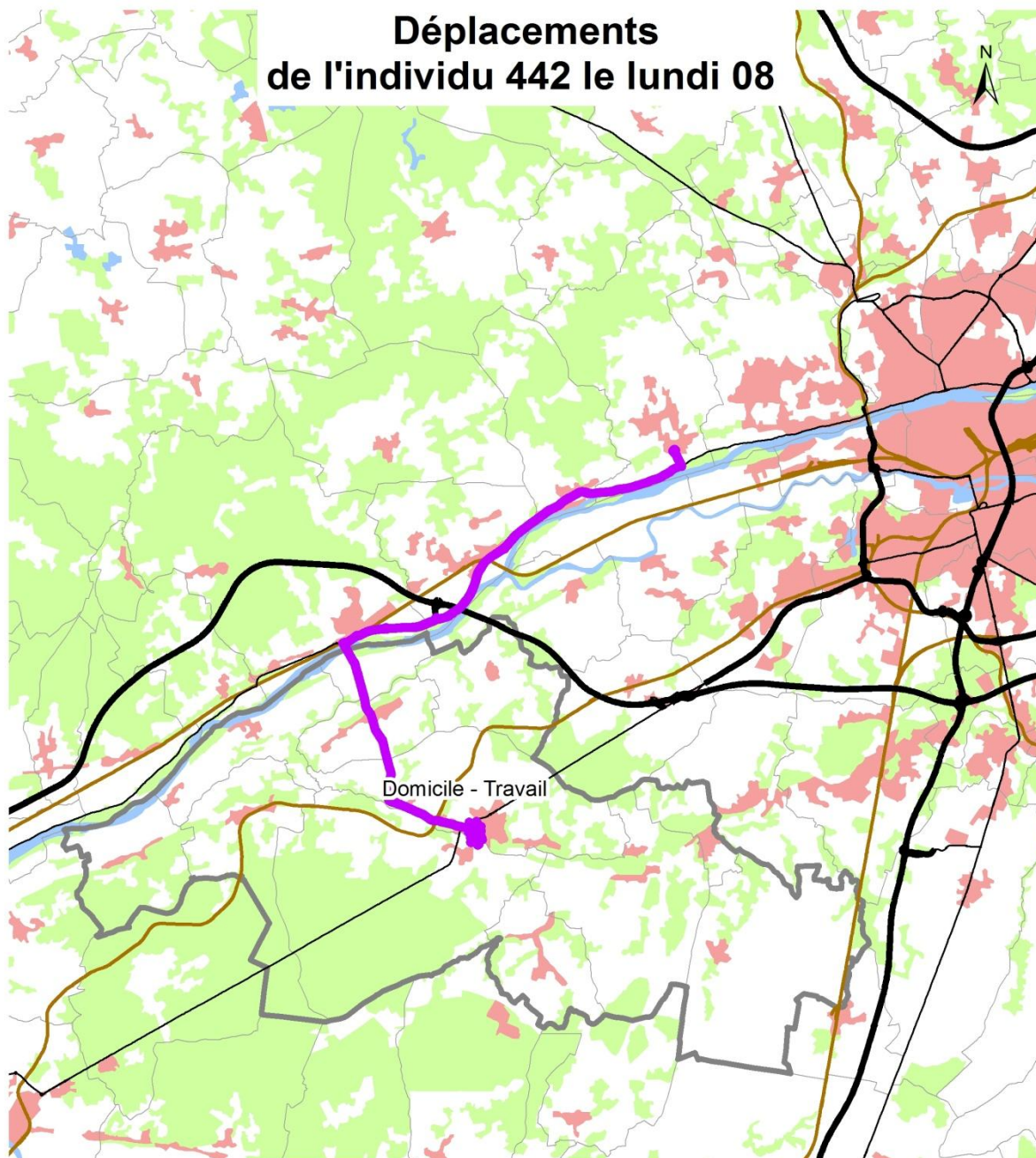
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 442 le lundi 08



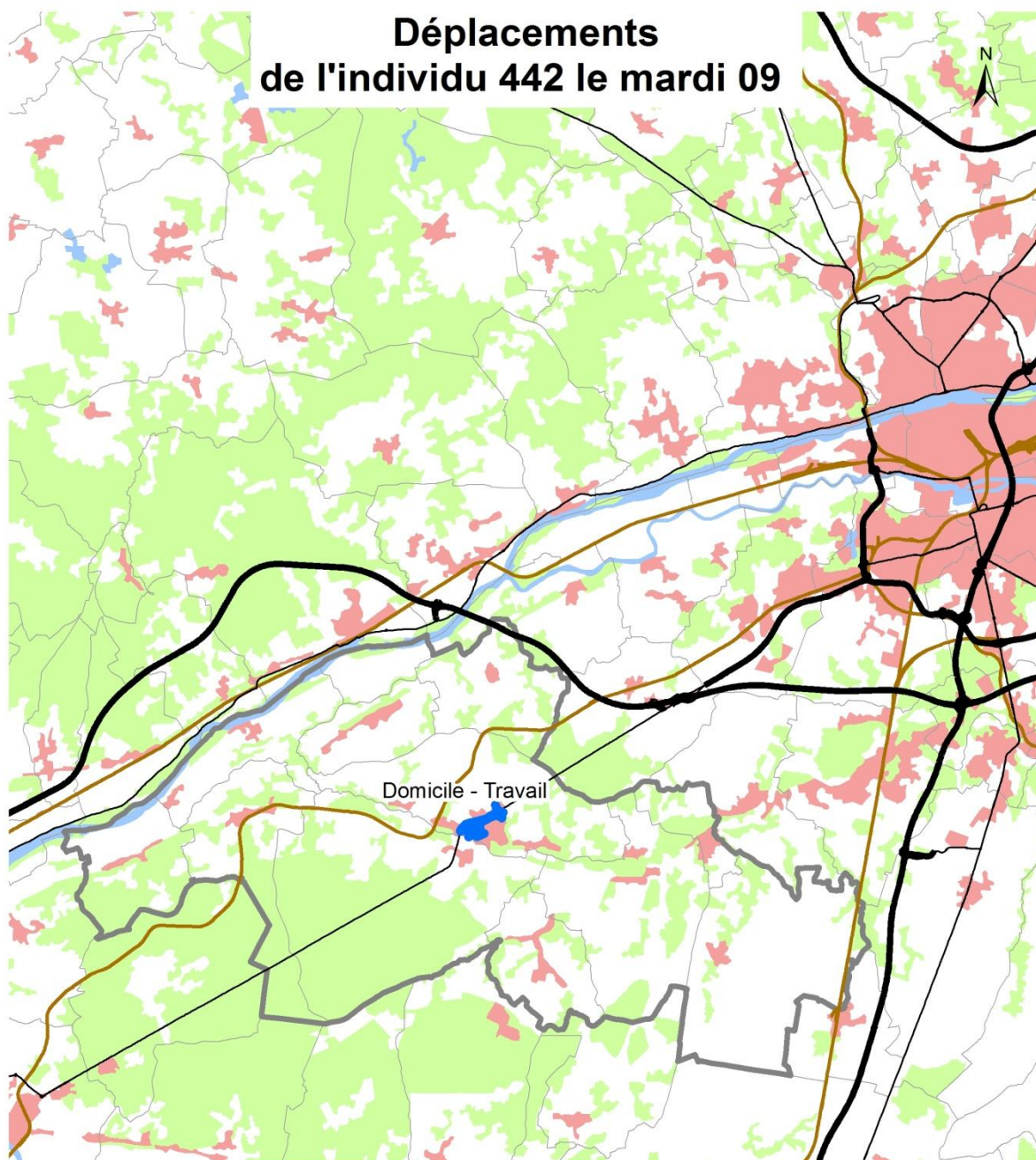
- Lundi 08 Réseau routier principal**
- Autoroute et voies rapides
 - Route
 - Ferroviaire**
 - Voie ferrée
 - Pays d'Azay-le-Rideau
 - Commune
 - Zones urbanisées
 - Milieux naturels
 - Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

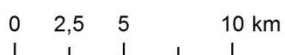
0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



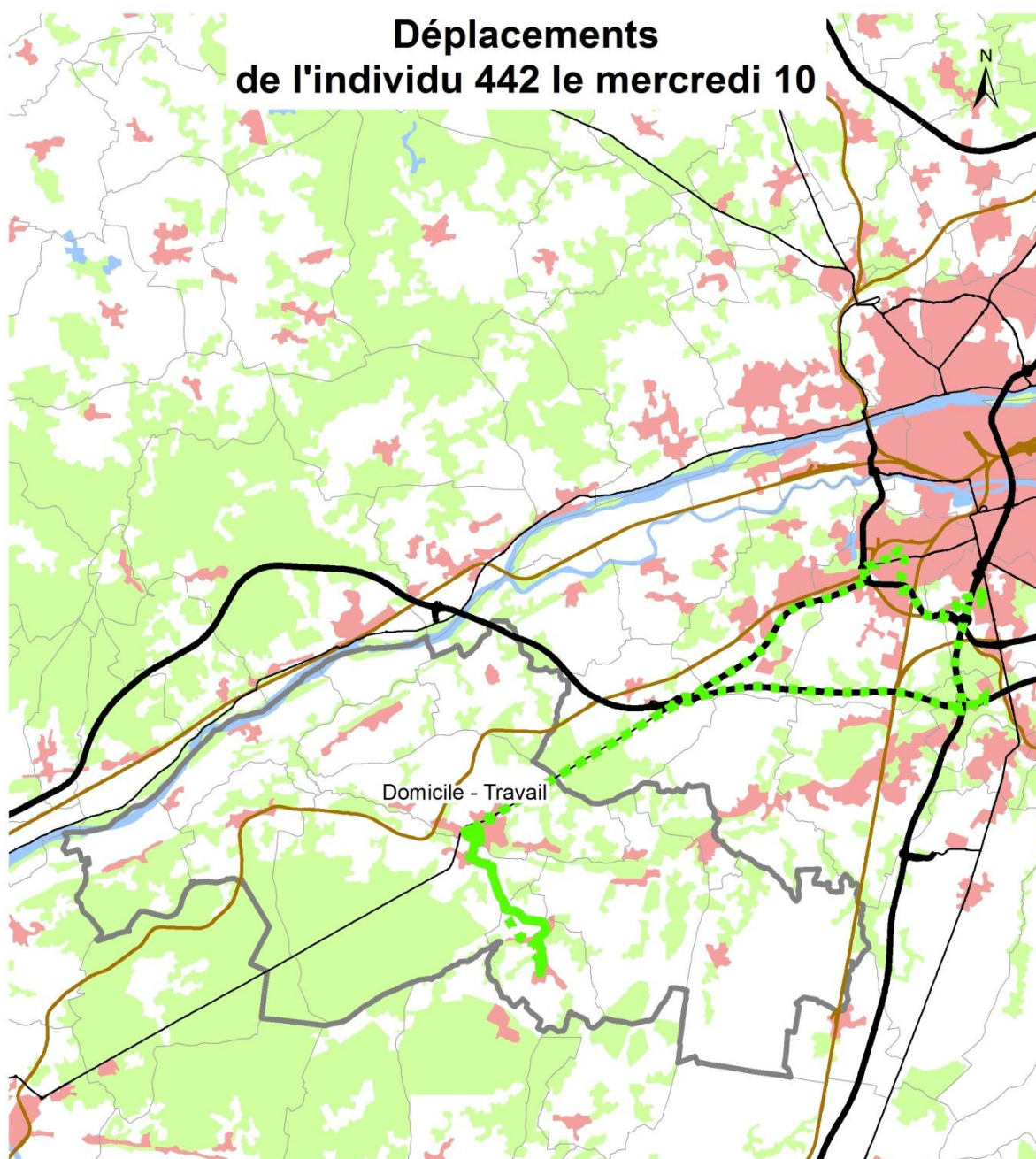
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.



Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 442 le mercredi 10



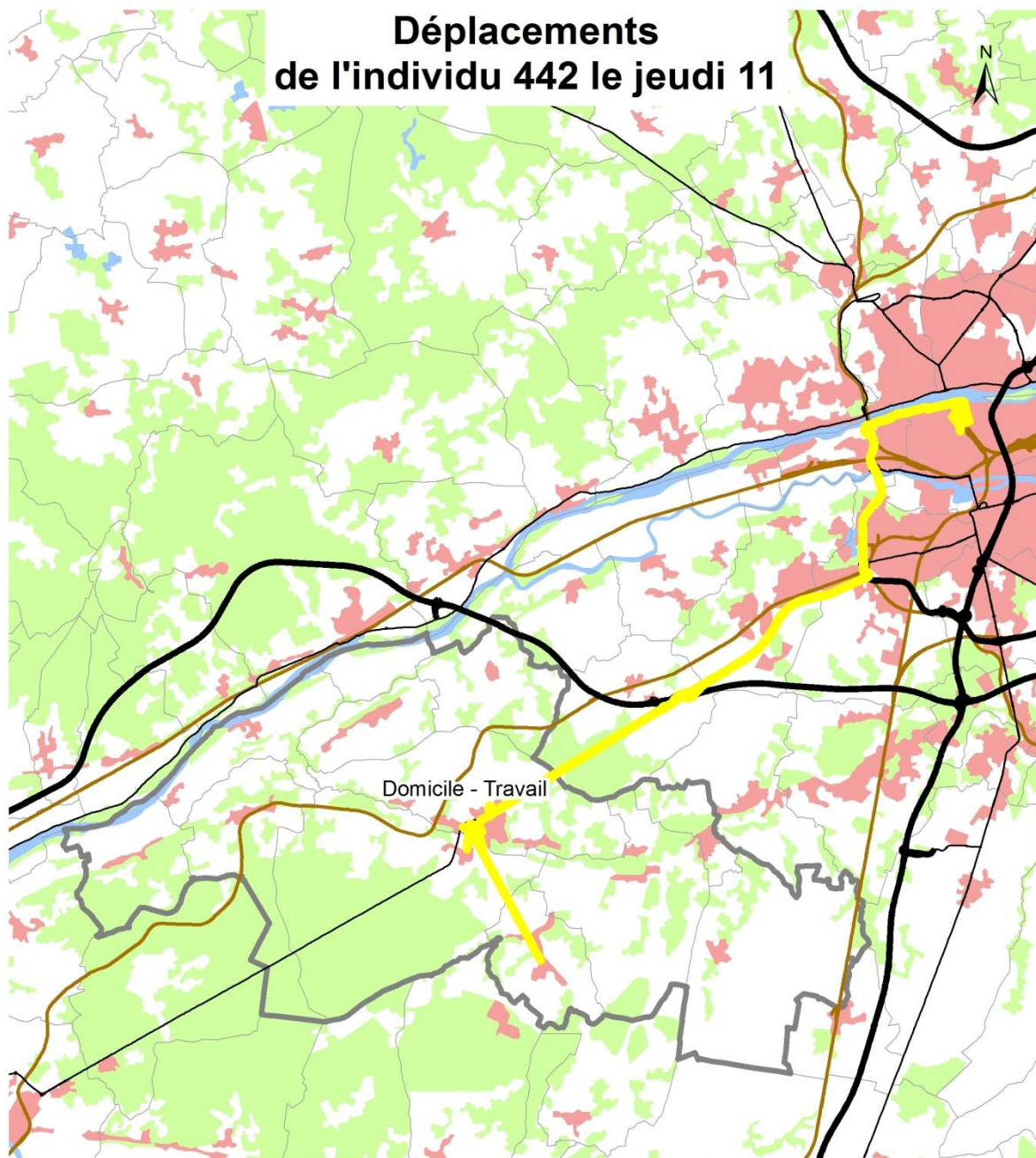
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 442 le jeudi 11



- Jeudi 11 Réseau routier principal**
- Autoroute et voies rapides
 - Route
 - Ferroviaire**
 - Voie ferrée
 - Pays d'Azay-le-Rideau
 - Commune
 - Zones urbanisées
 - Milieux naturels
 - Espaces aquatiques

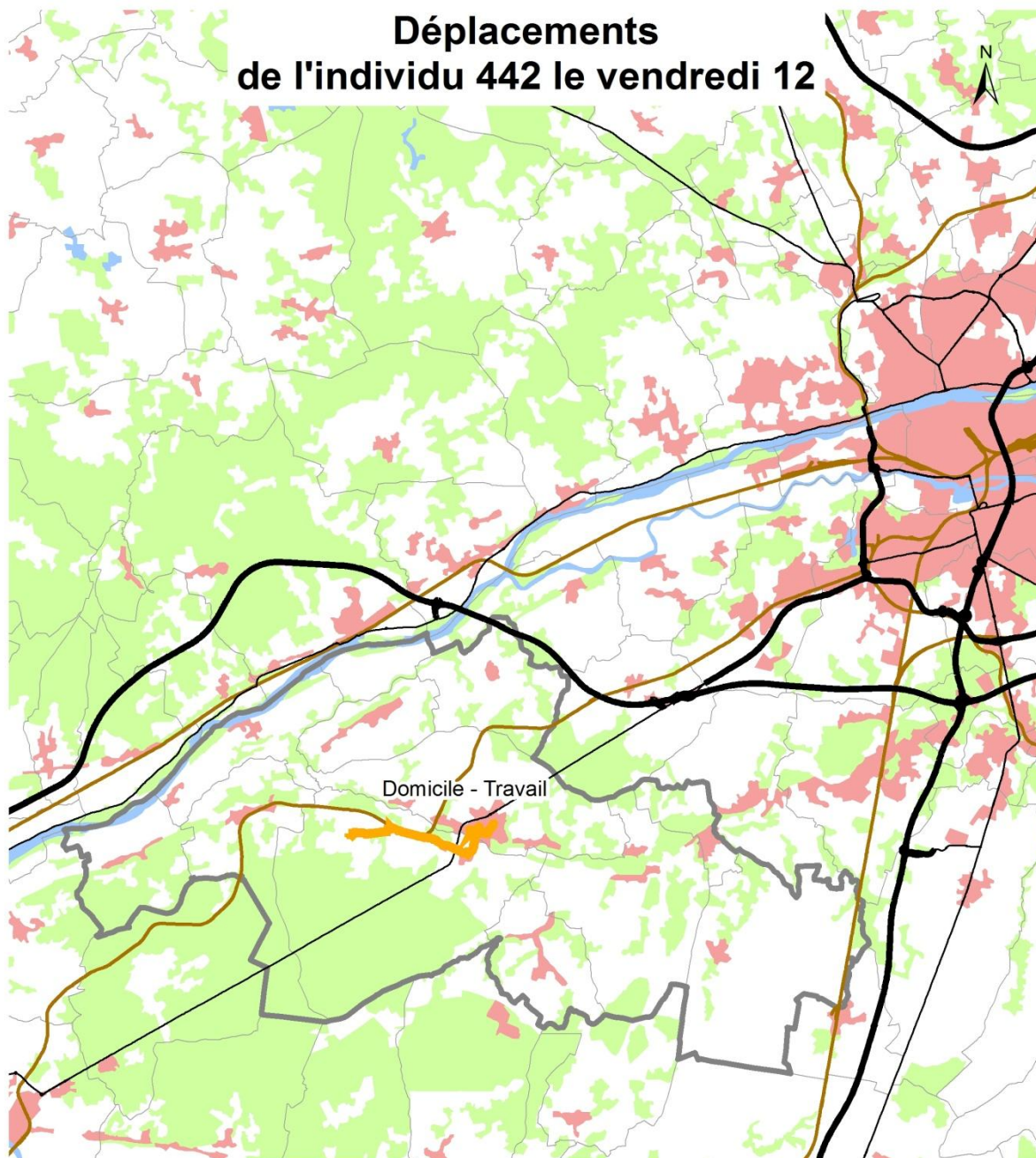
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 442 le vendredi 12

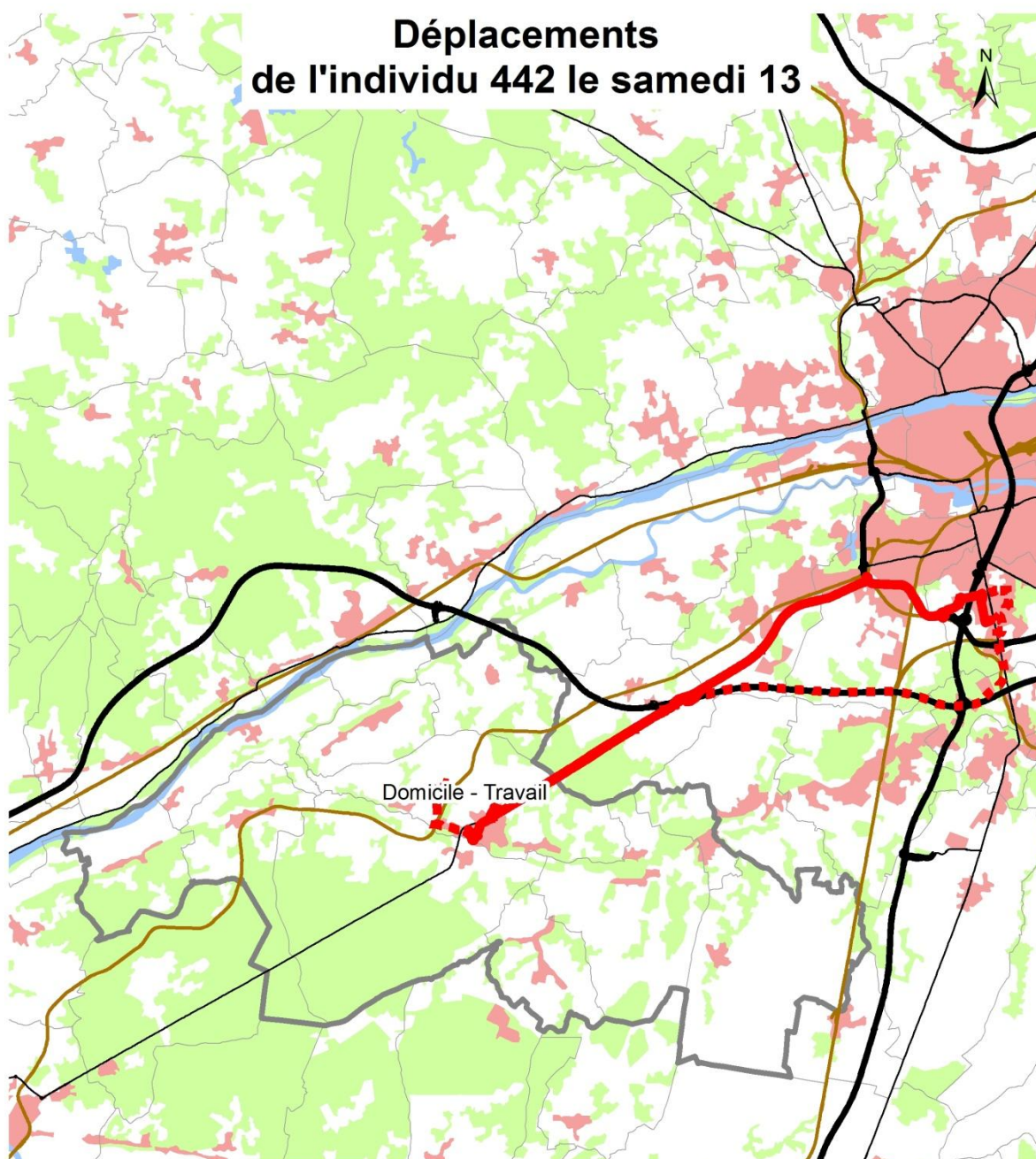


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



- | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| ■ ■ ■ Samedi 13 matin | Réseau routier principal | □ Commune |
| — Samedi 13 | — Autoroute et voies rapides | ■ Zones urbanisées |
| | — Route | ■ Milieux naturels |
| | Ferroviaire | ■ Espaces aquatiques |
| | — Voie ferrée | |
| | □ Pays d'Azay-le-Rideau | |

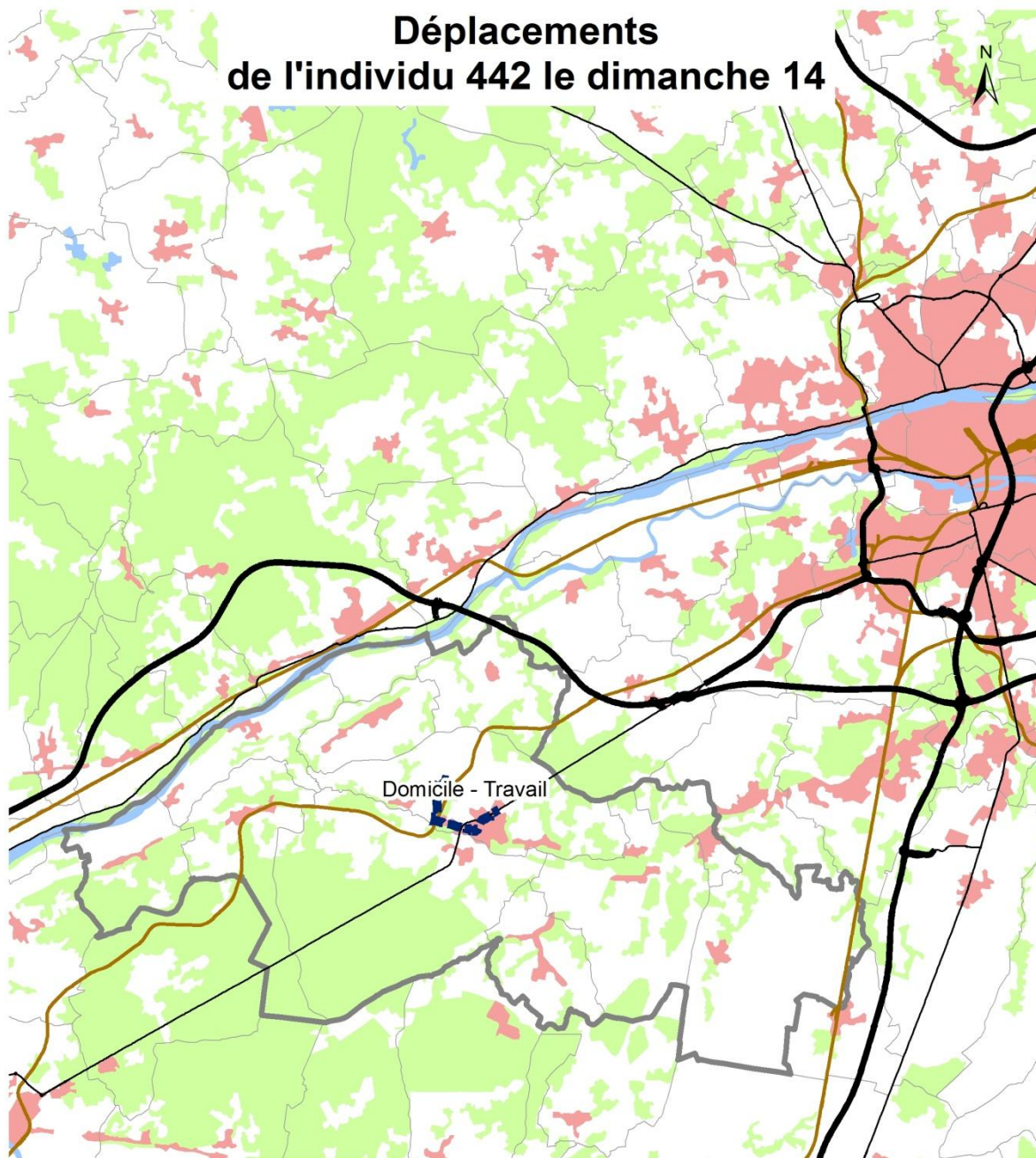
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 442 le dimanche 14



- ■ ■ Dimanche 14
- Réseau routier principal**
 - Autoroute et voies rapides
 - Route
- Ferroviaire**
 - Voie ferrée
- ▭ Pays d'Azay-le-Rideau
- ▭ Commune
- ▭ Zones urbanisées
- ▭ Milieux naturels
- ▭ Espaces aquatiques

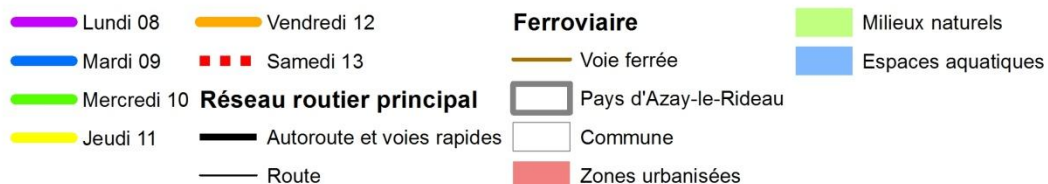
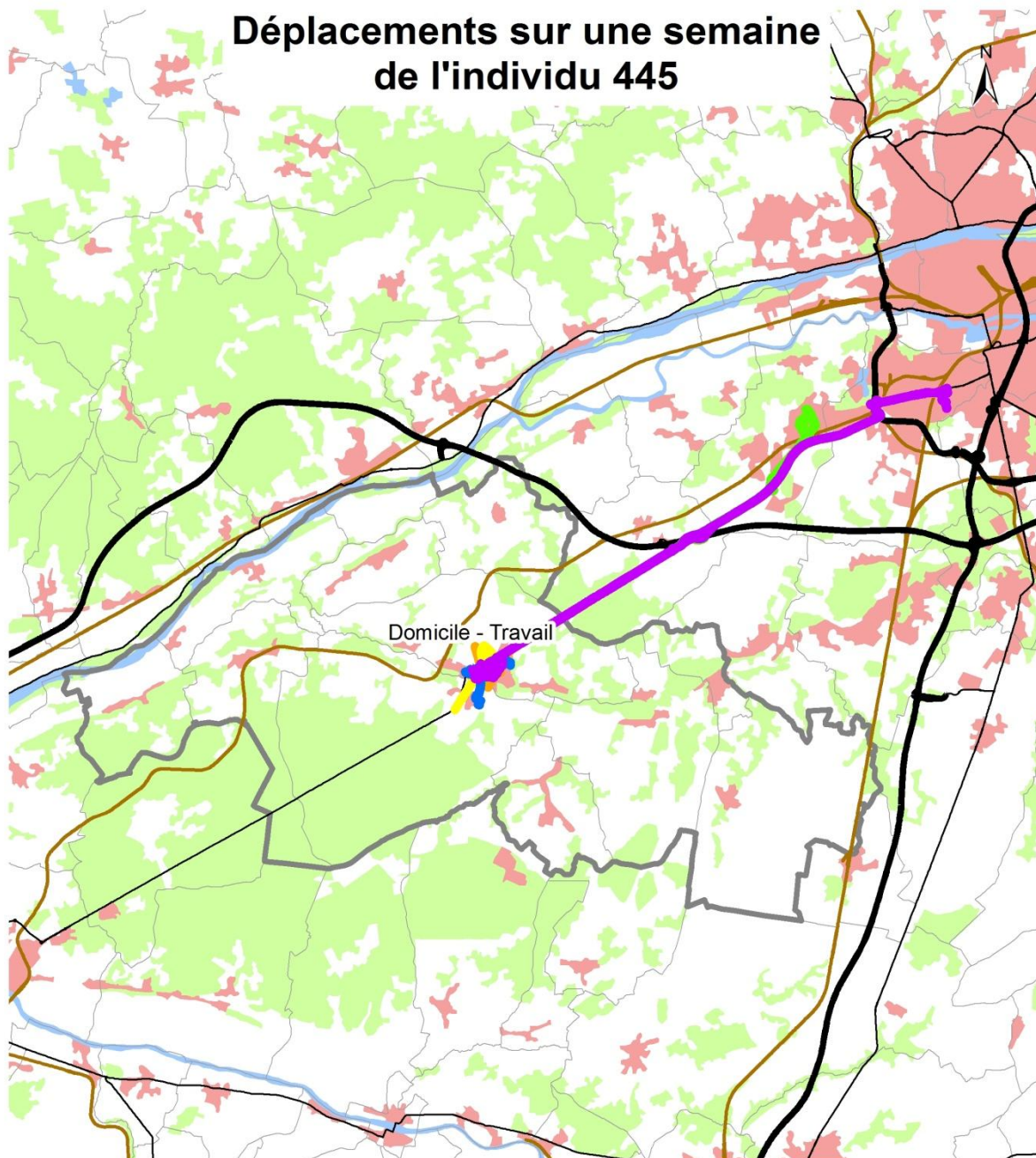
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Annexe n°9 : cartographies des déplacements de l'individu 445

Déplacements sur une semaine de l'individu 445



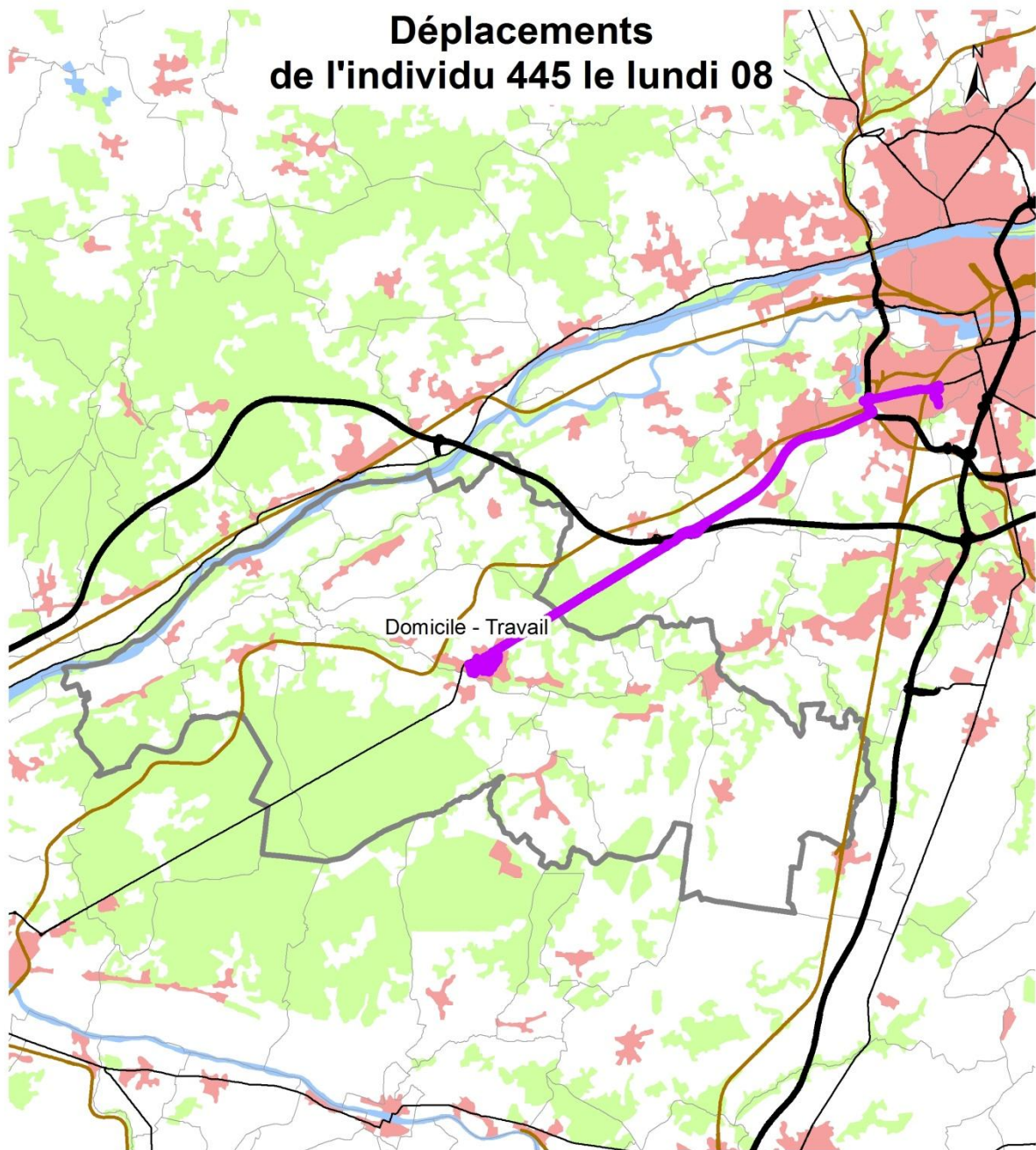
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le lundi 08



— Lundi 08

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
 Pays d'Azay-le-Rideau
 Commune
■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

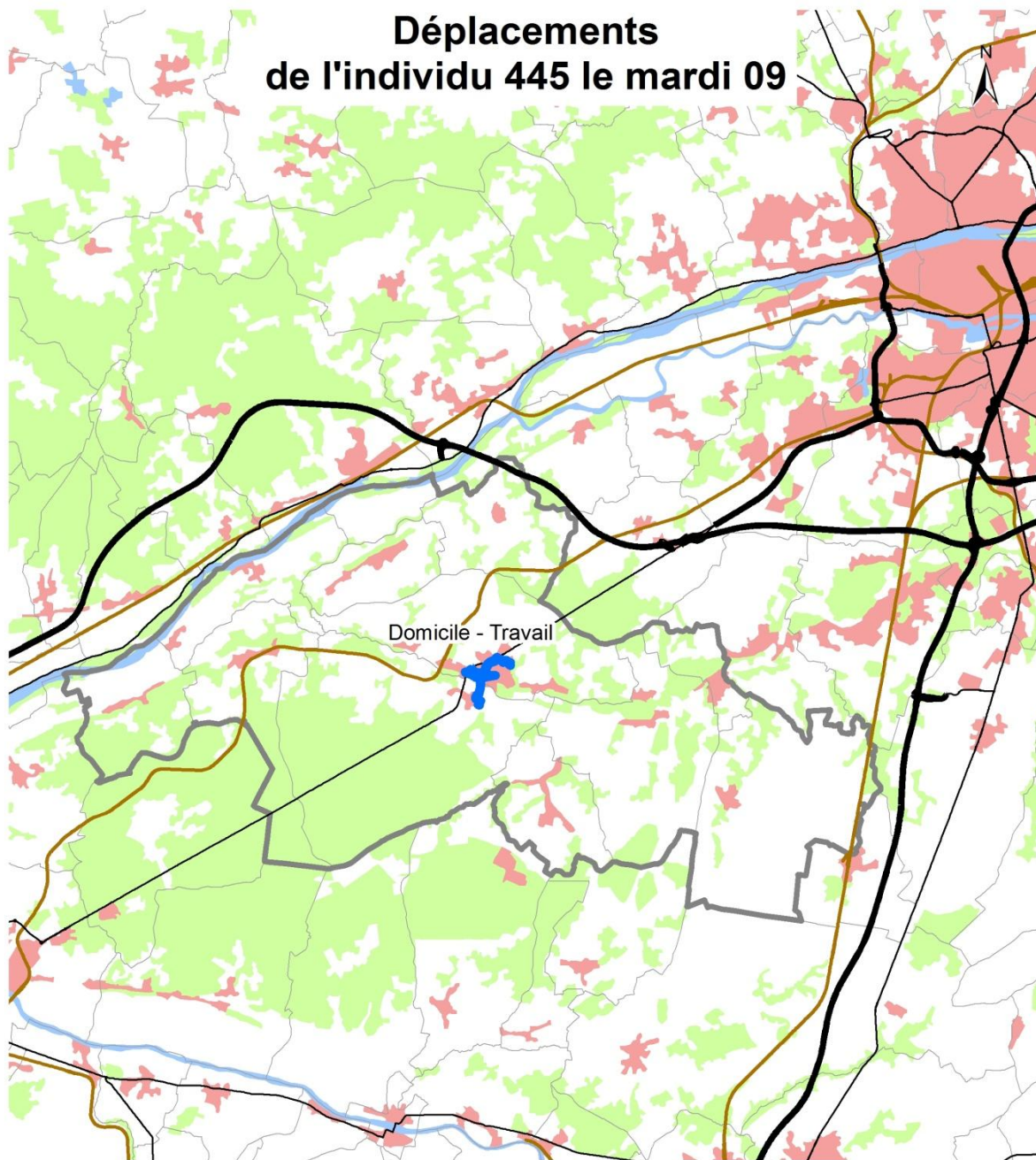
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le mardi 09



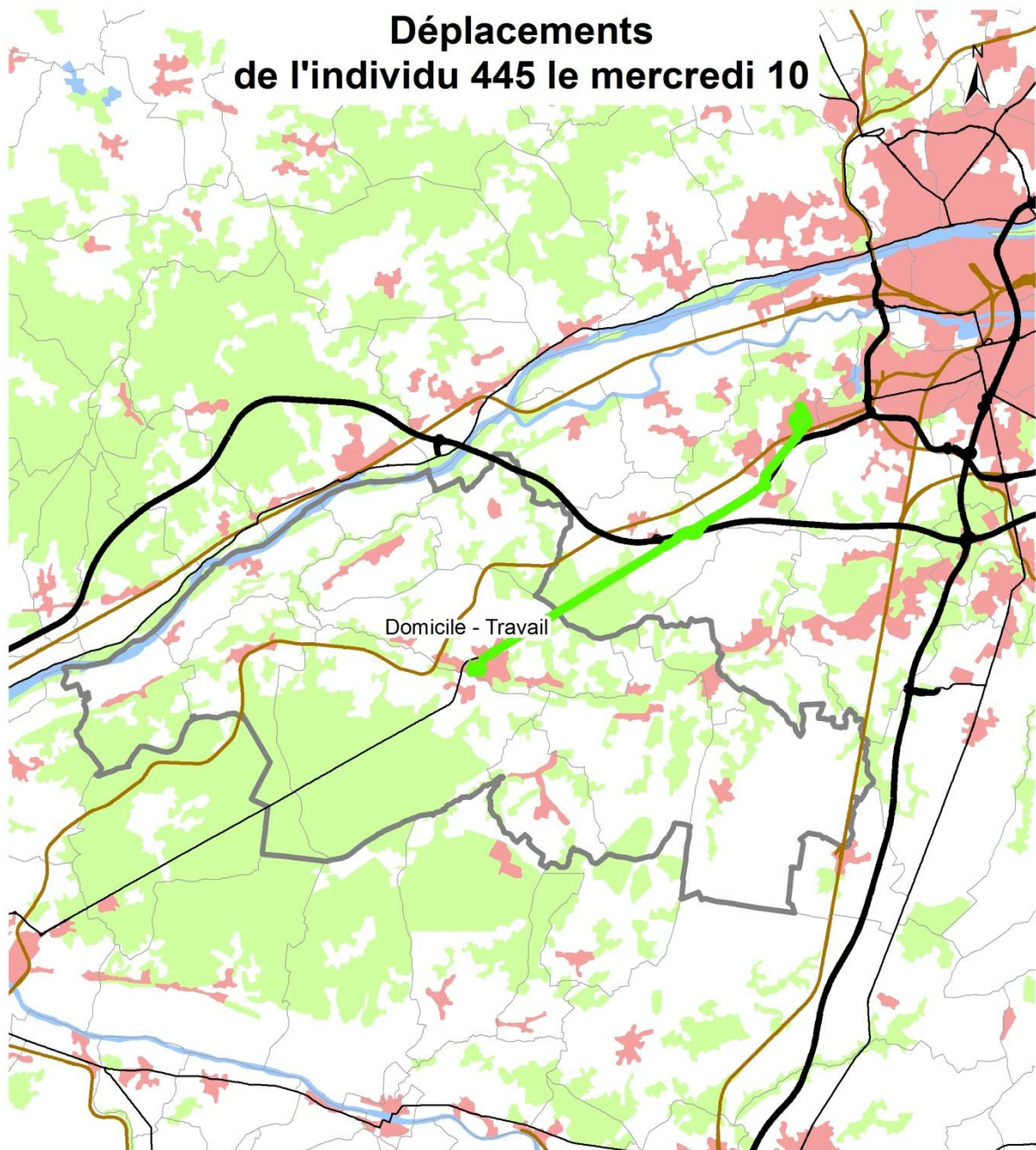
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le mercredi 10

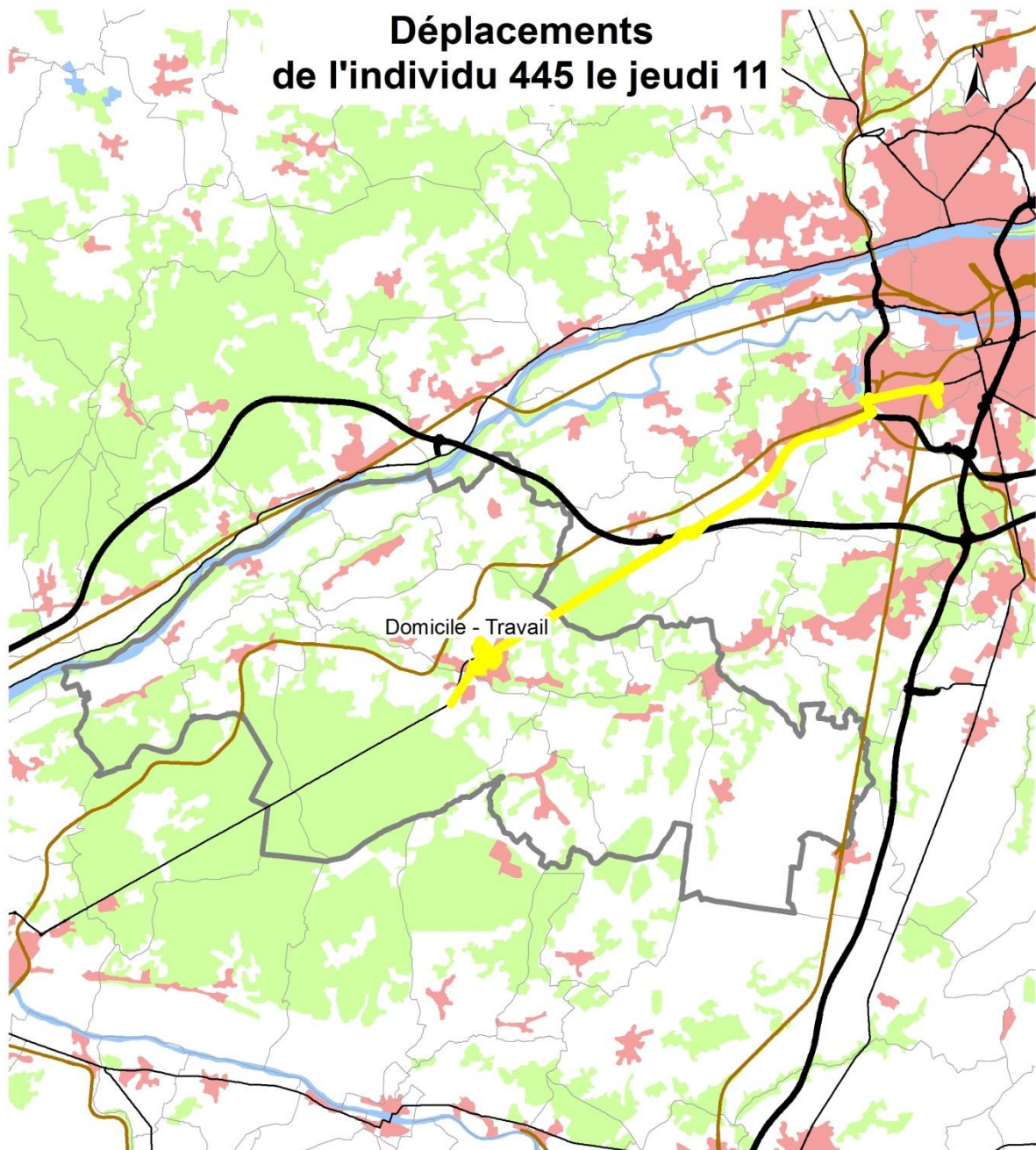


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le jeudi 11

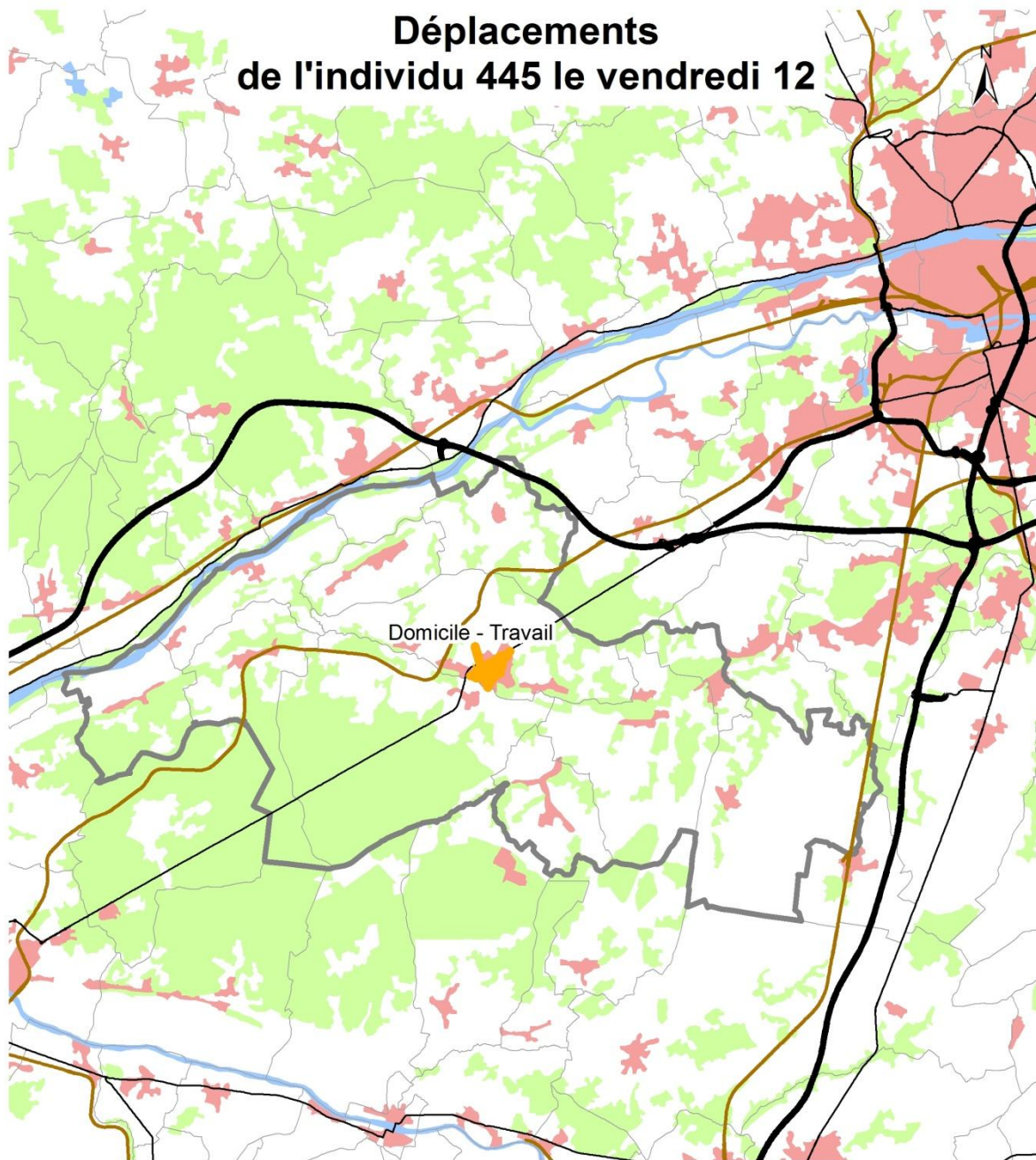


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le vendredi 12

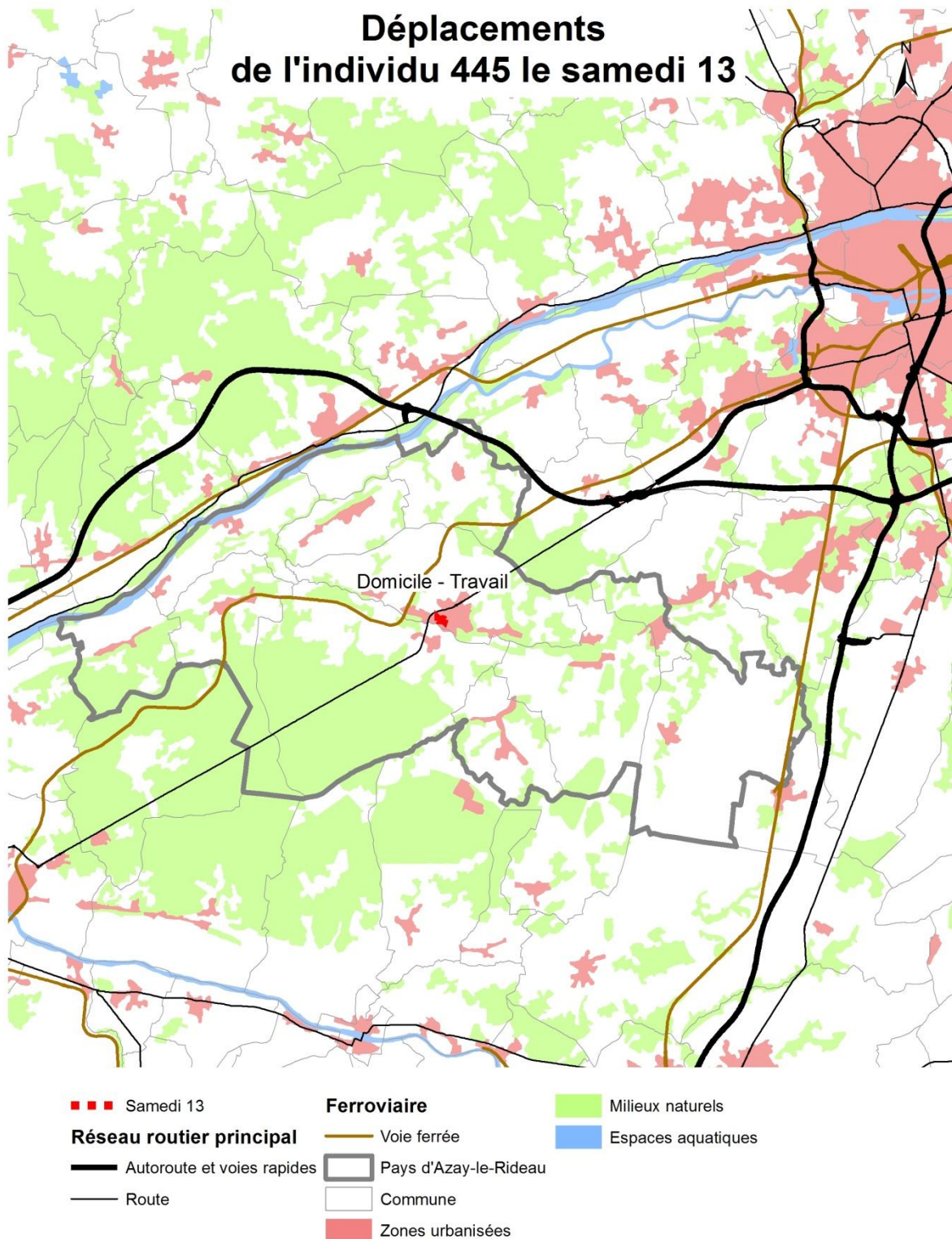


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

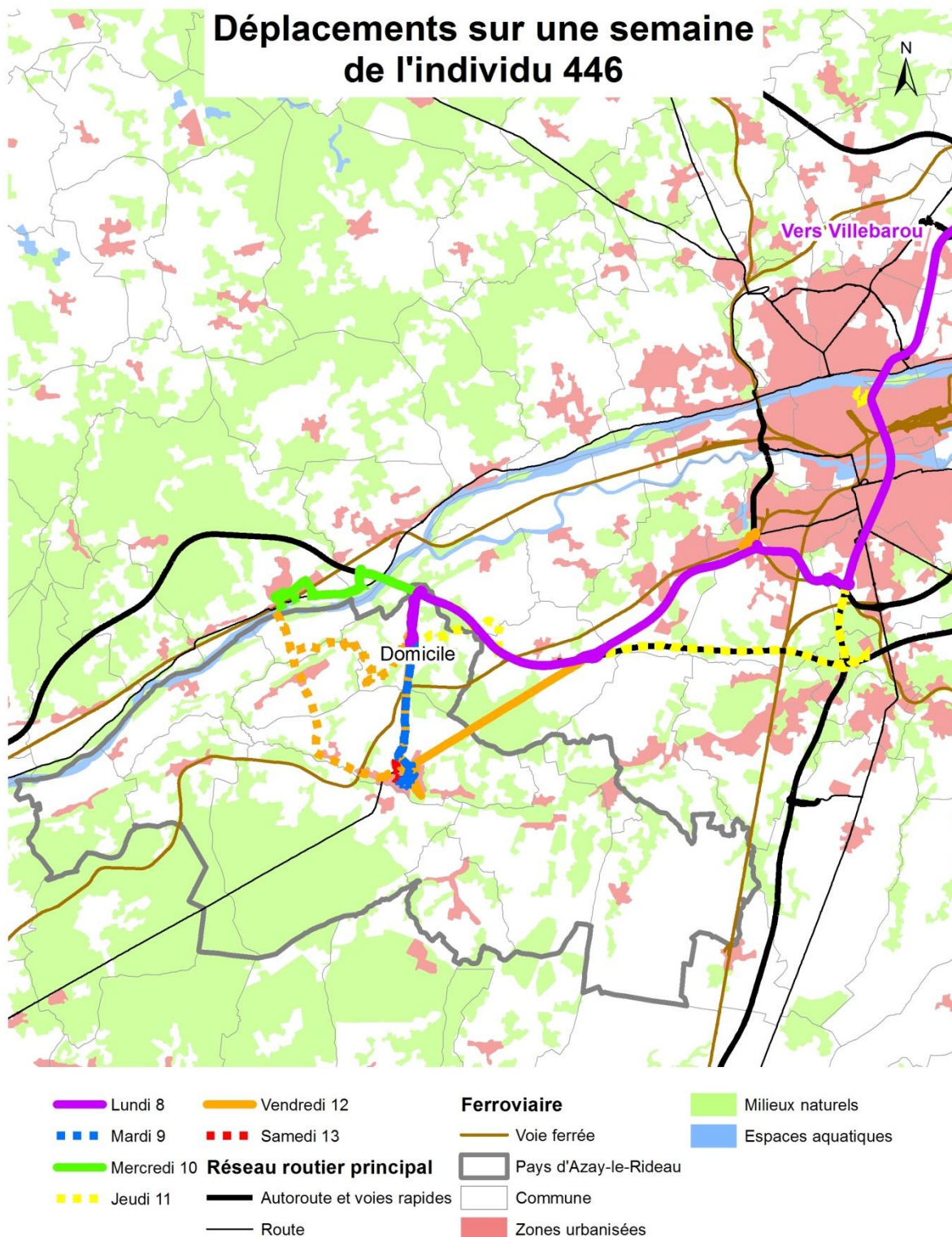
0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 445 le samedi 13



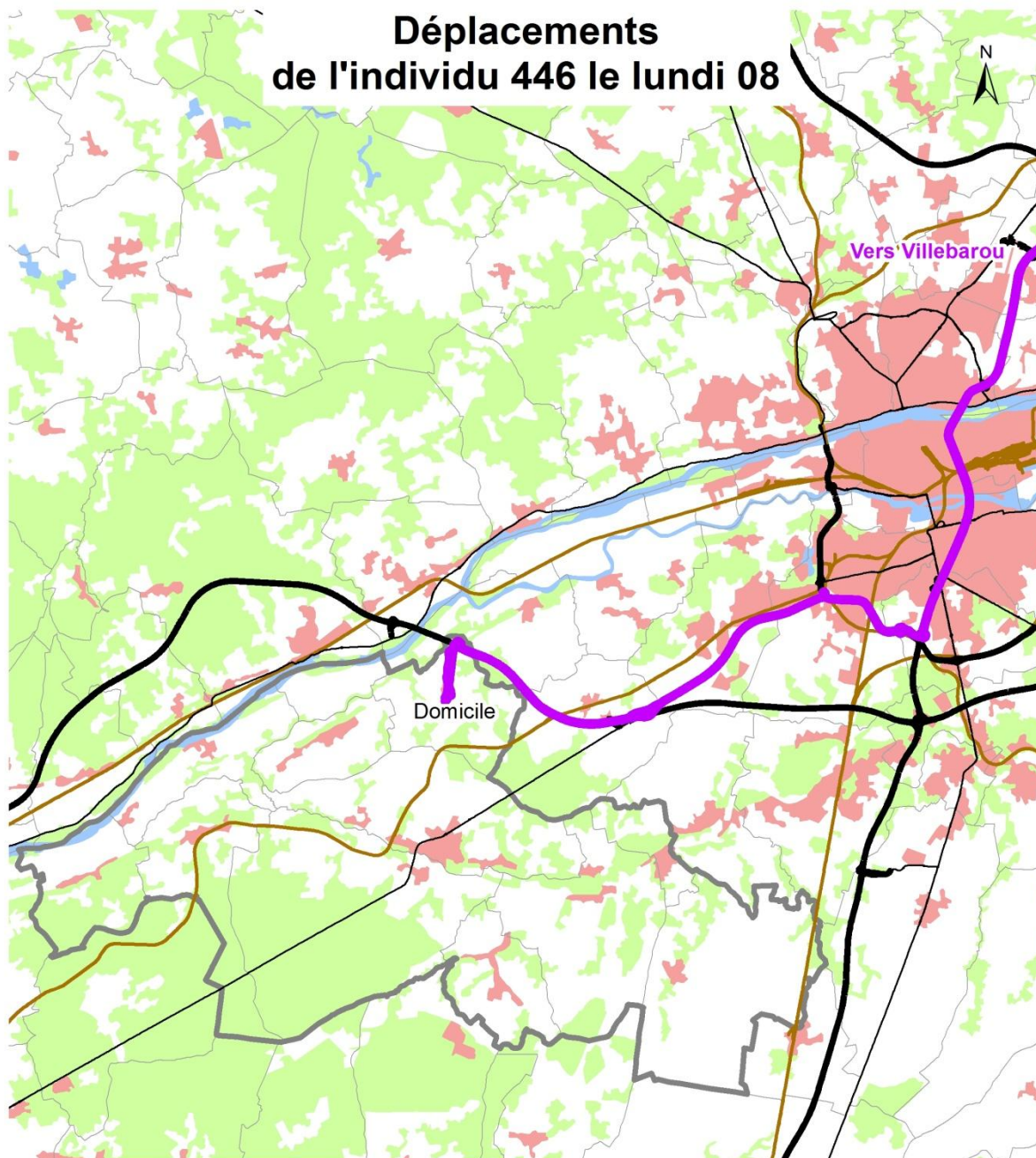
Annexe n°10 : cartographies des déplacements de l'individu 446



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



— Lundi 08

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
 Pays d'Azay-le-Rideau
 Commune
■ Zones urbanisées

■ Milieux naturels

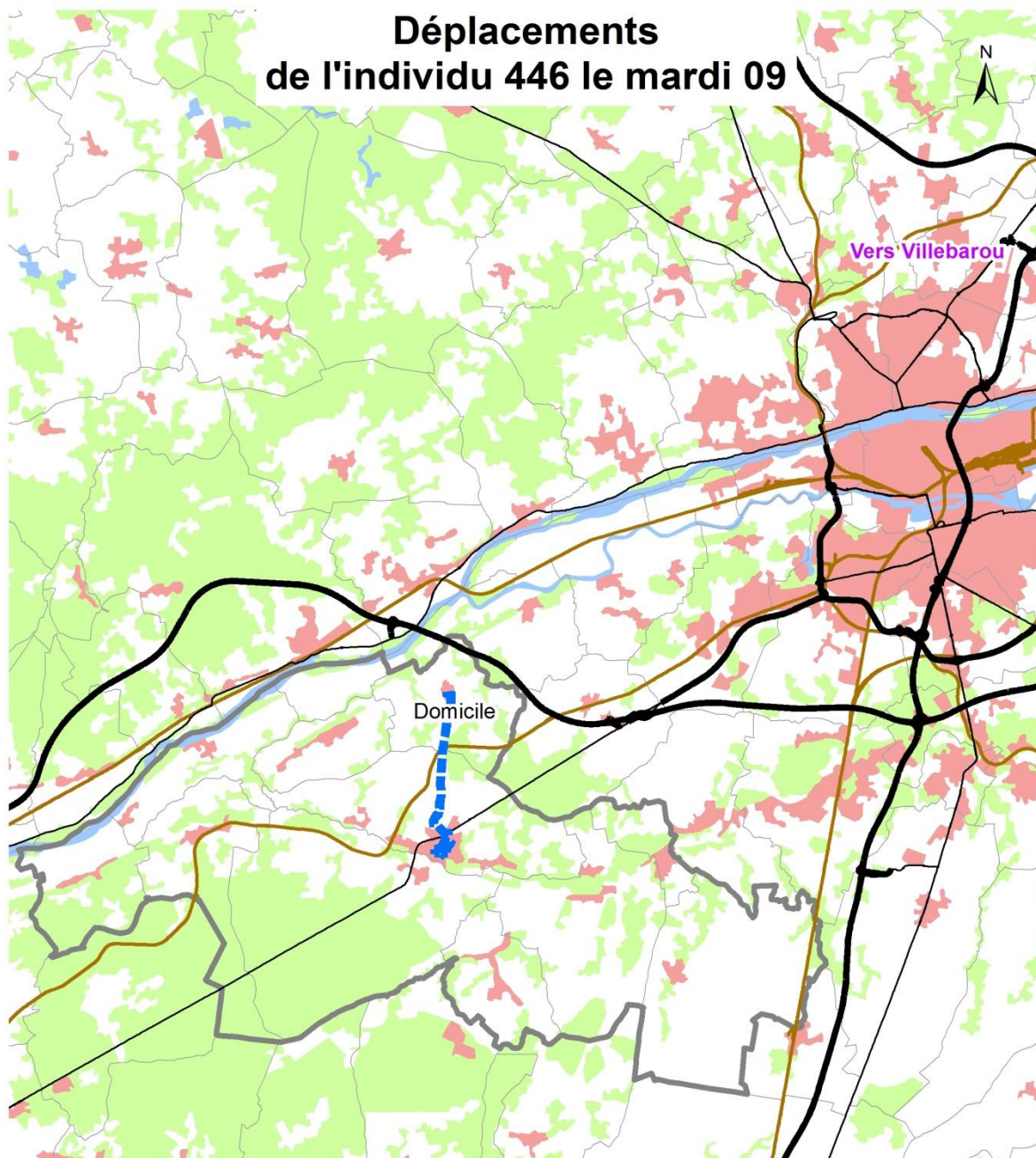
■ Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS.
 Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

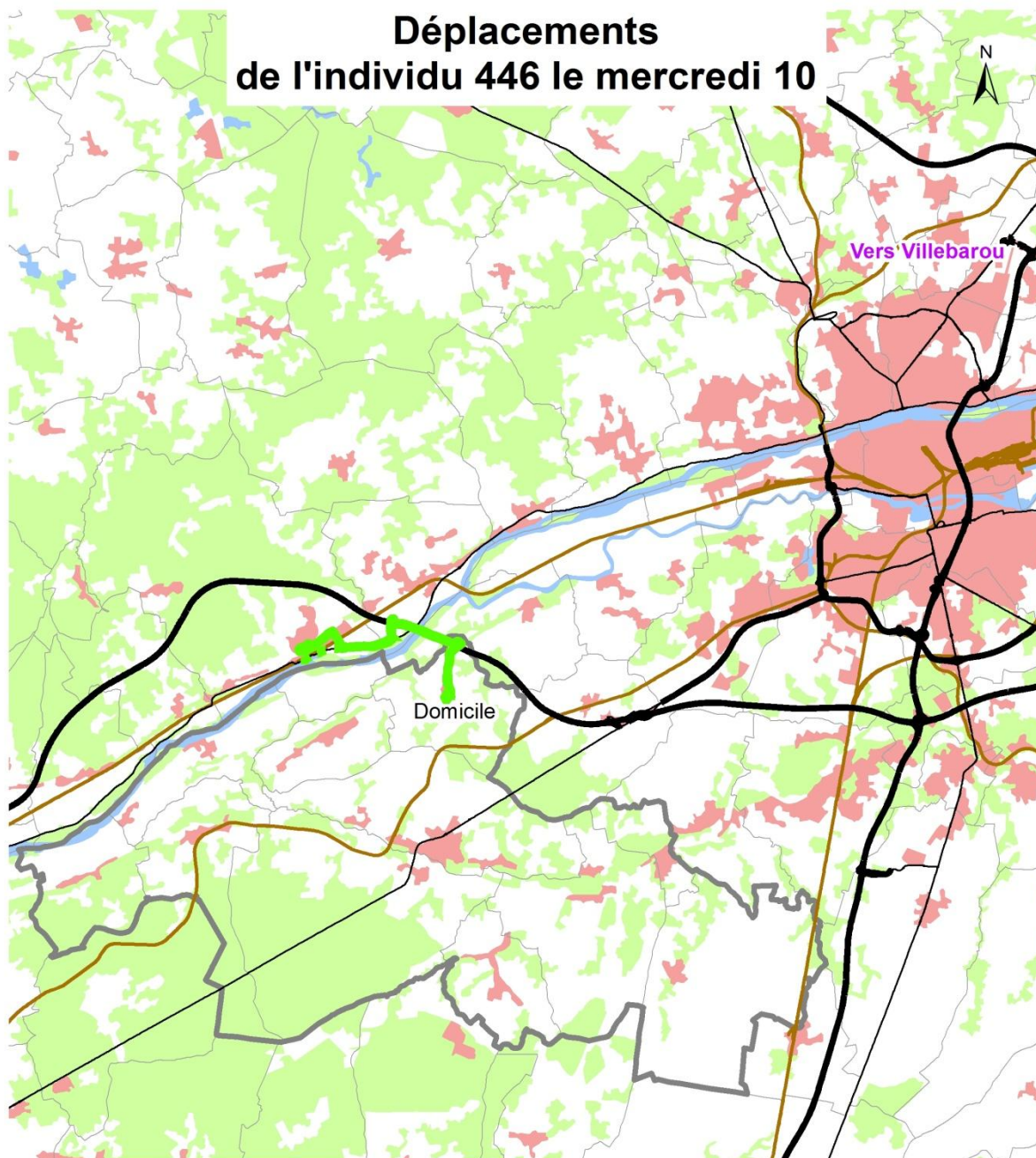
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

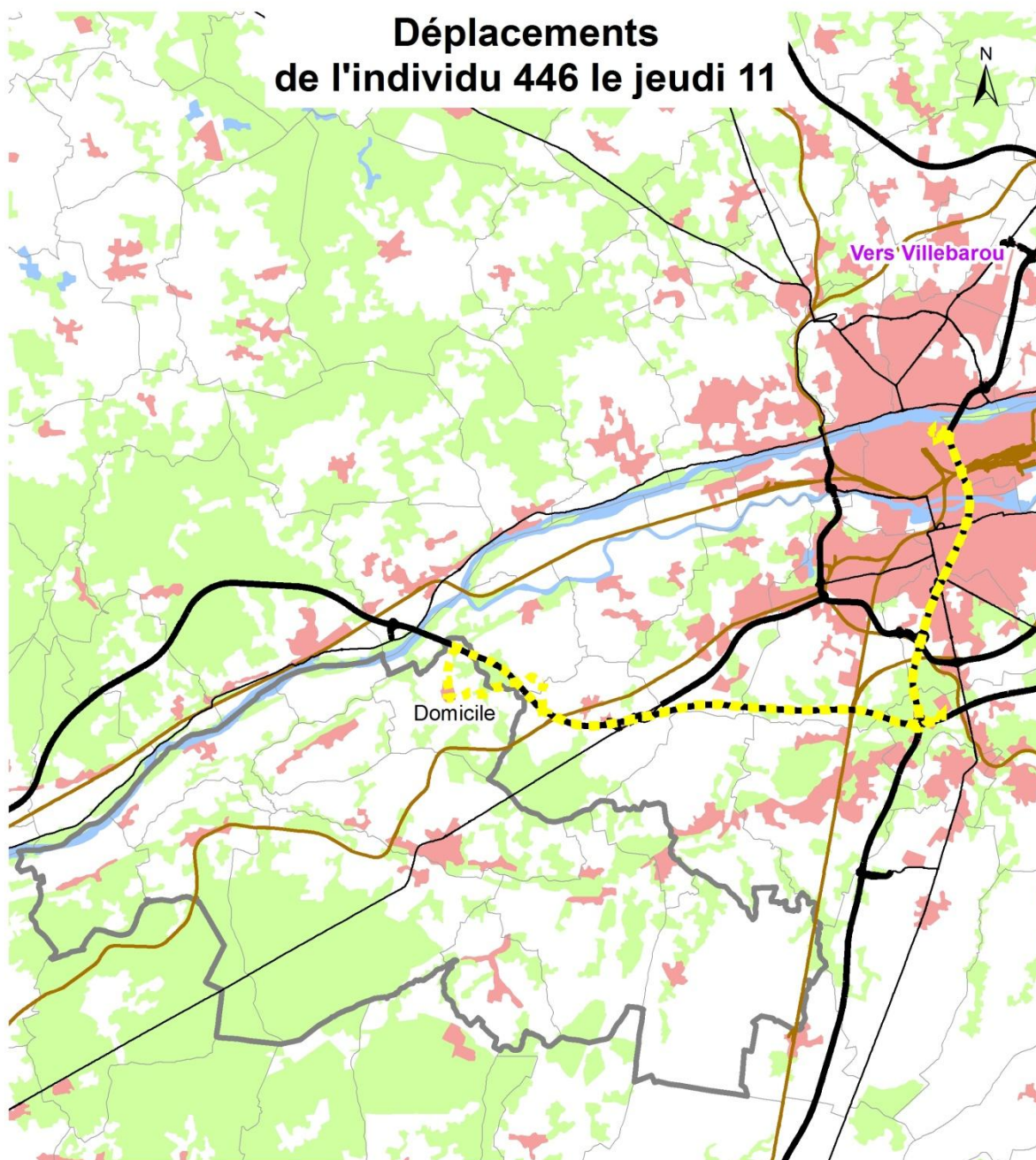
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



■ ■ ■ Jeudi 11

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azaï-le-Rideau
— Commune
— Zones urbanisées

■ Milieux naturels

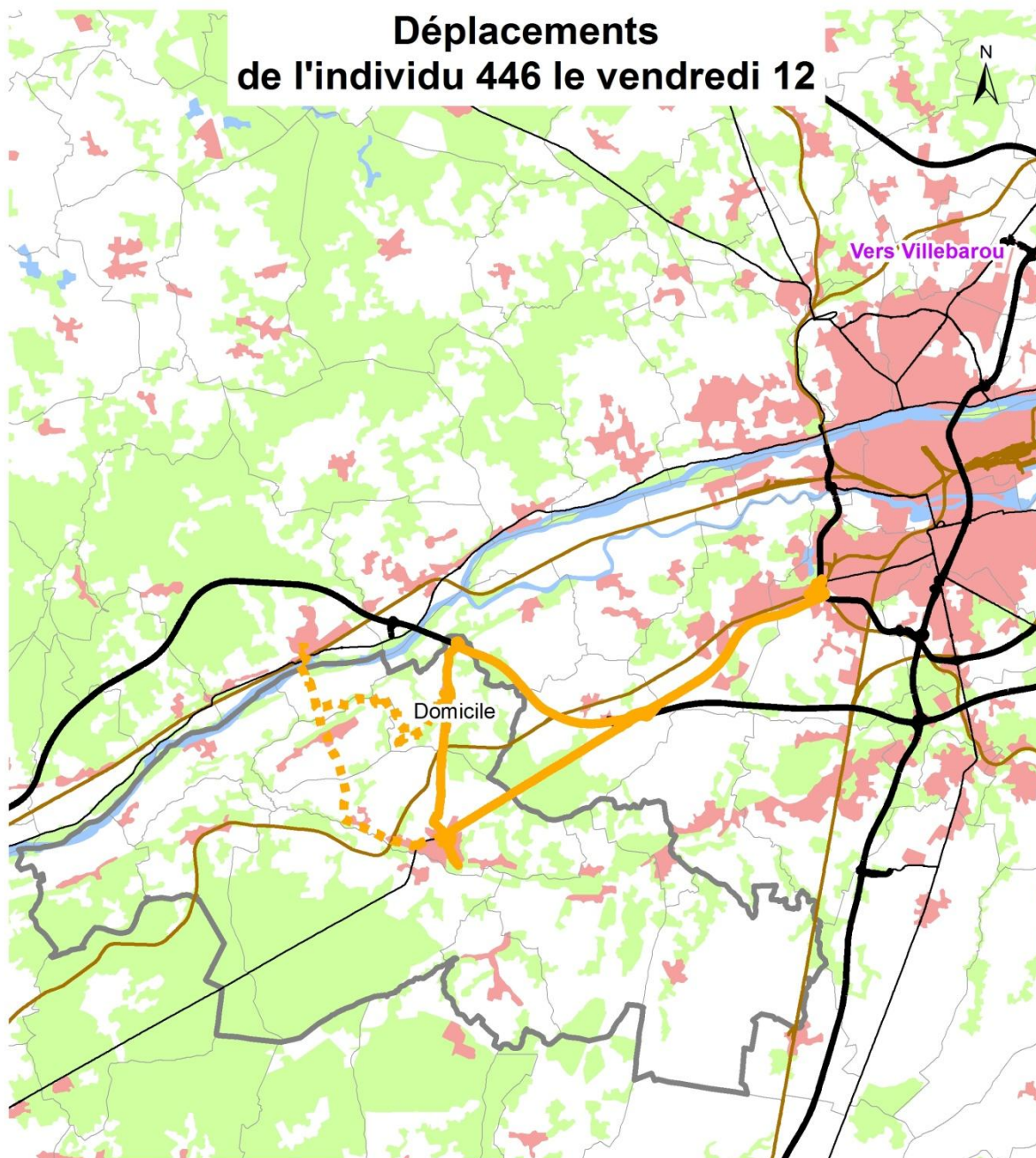
■ Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

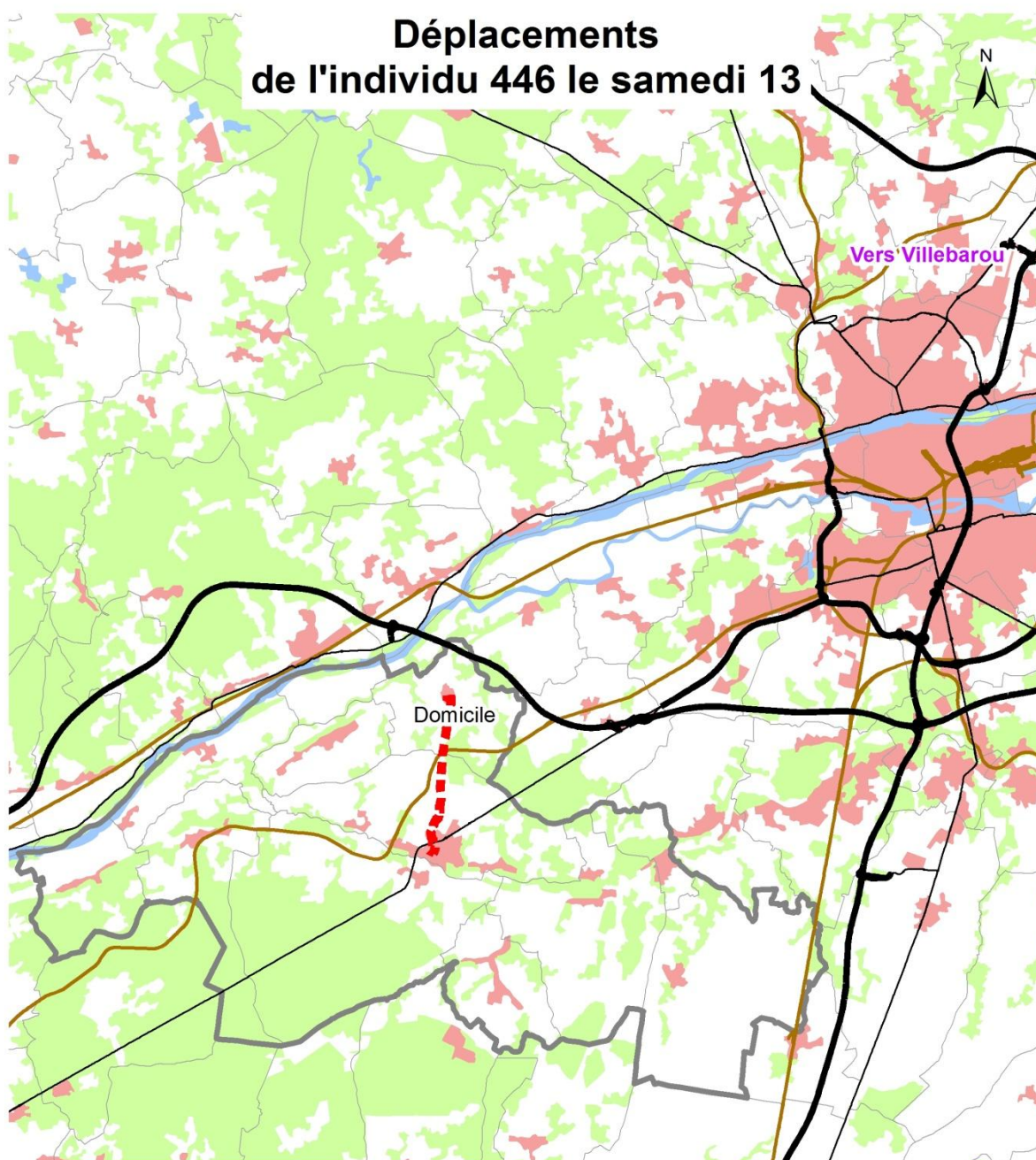
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



■ ■ ■ Samedi 13

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
— Commune
— Zones urbanisées

■ Milieux naturels

■ Espaces aquatiques

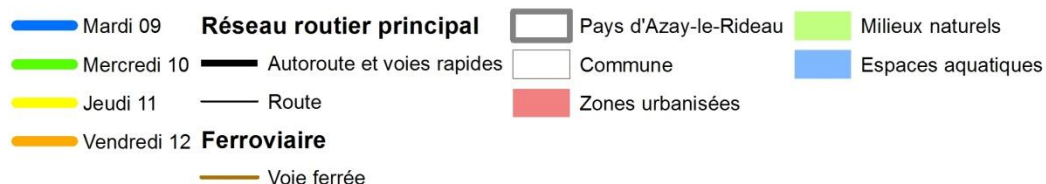
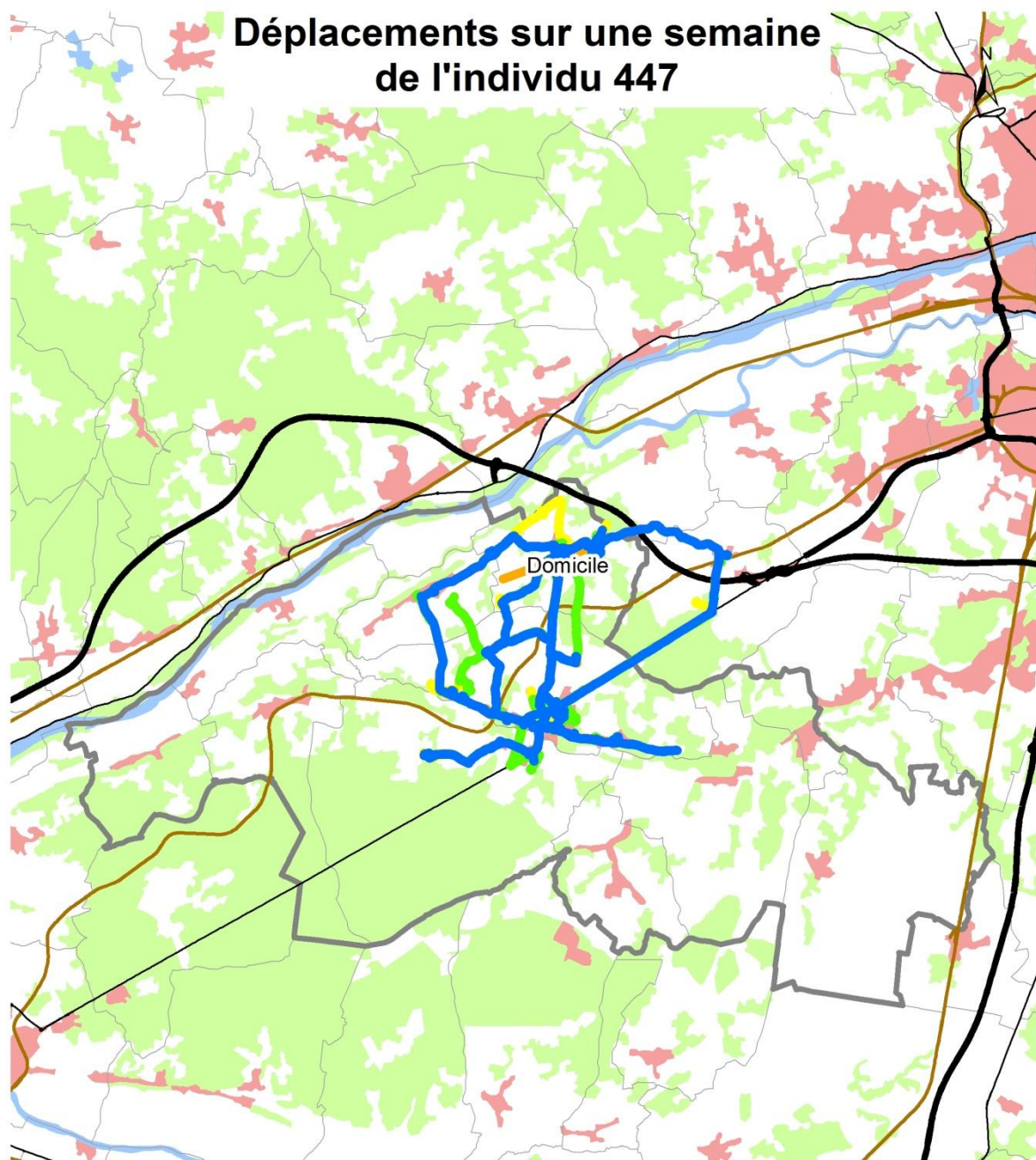
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Annexe n°11 : cartographies des déplacements de l'individu 447

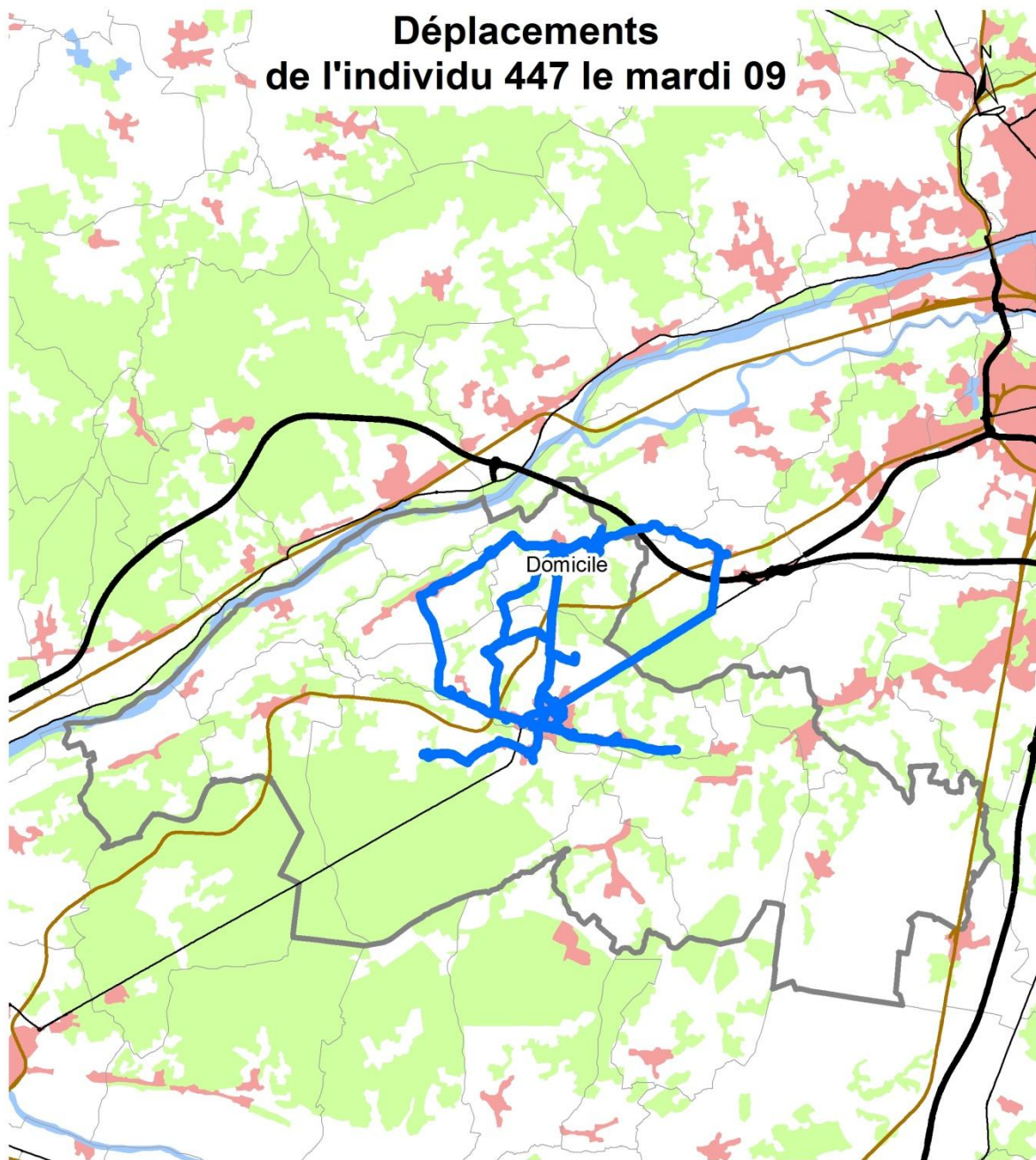


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 447 le mardi 09



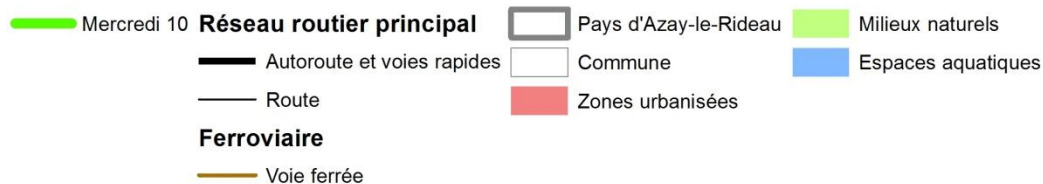
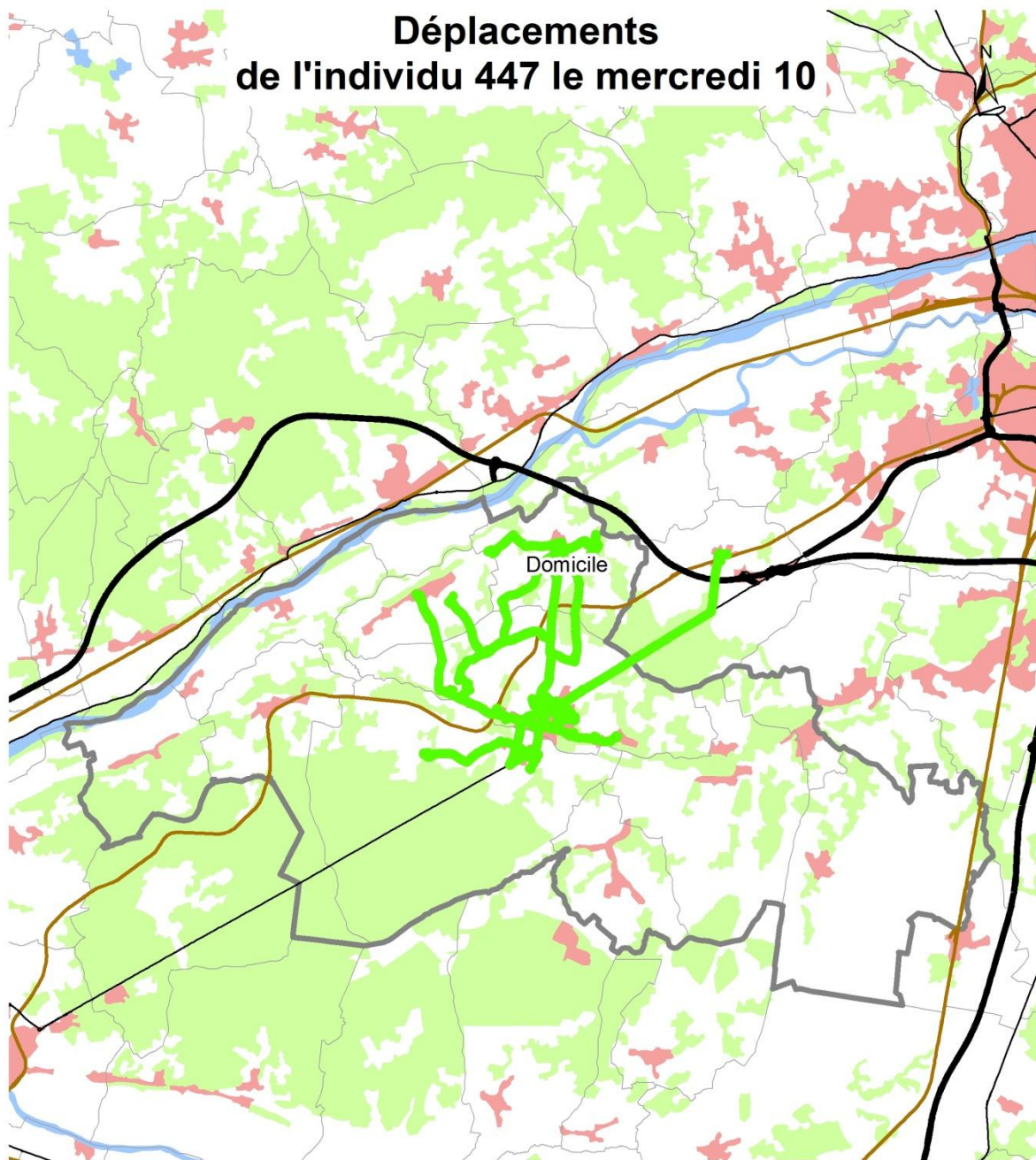
- Mardi 09 **Réseau routier principal**
 Pays d'Azay-le-Rideau
 Milieux naturels
- Autoroute et voies rapides
 Commune
 Espaces aquatiques
- Route
 Zones urbanisées
- Ferroviaire**
 Voie ferrée

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 447 le mercredi 10

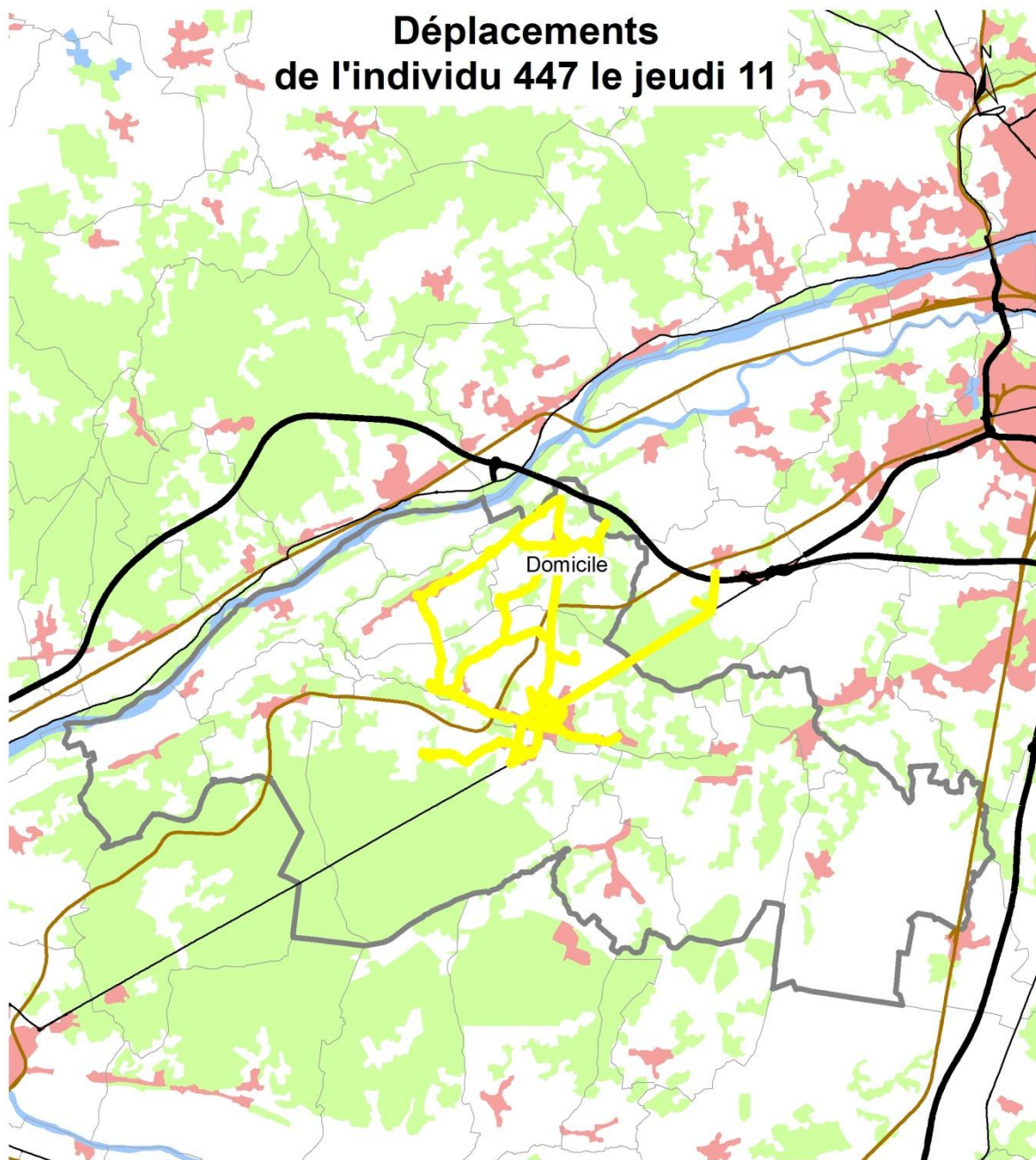


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 447 le jeudi 11



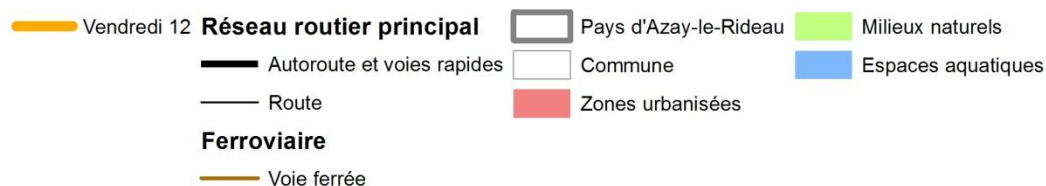
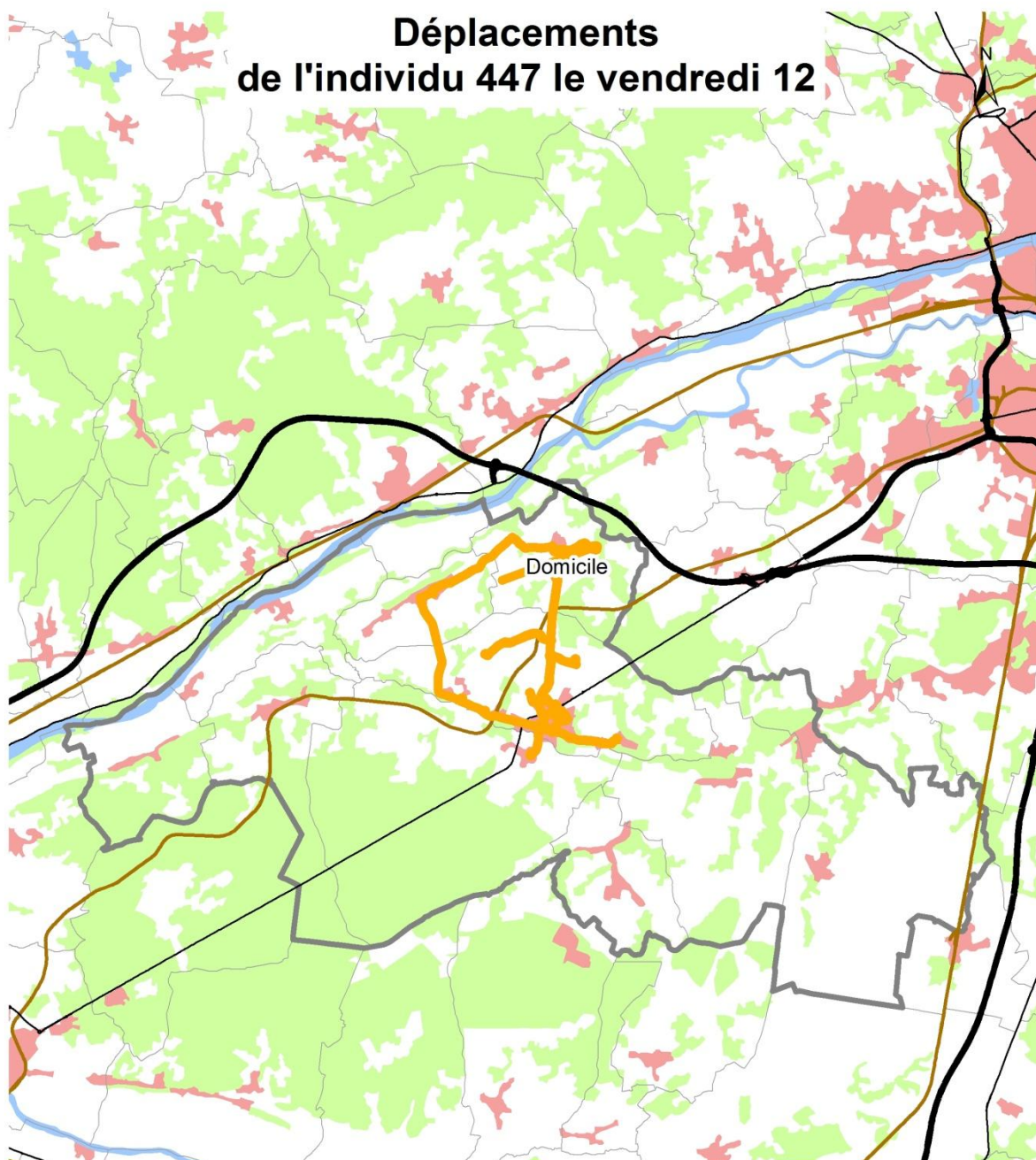
- Jeudi 11 **Réseau routier principal**
 Pays d'Azay-le-Rideau
 Milieux naturels
- Autoroute et voies rapides
 Espaces aquatiques
- Route
 Commune
 Zones urbanisées
- Ferroviaire**
— Voie ferrée

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 447 le vendredi 12

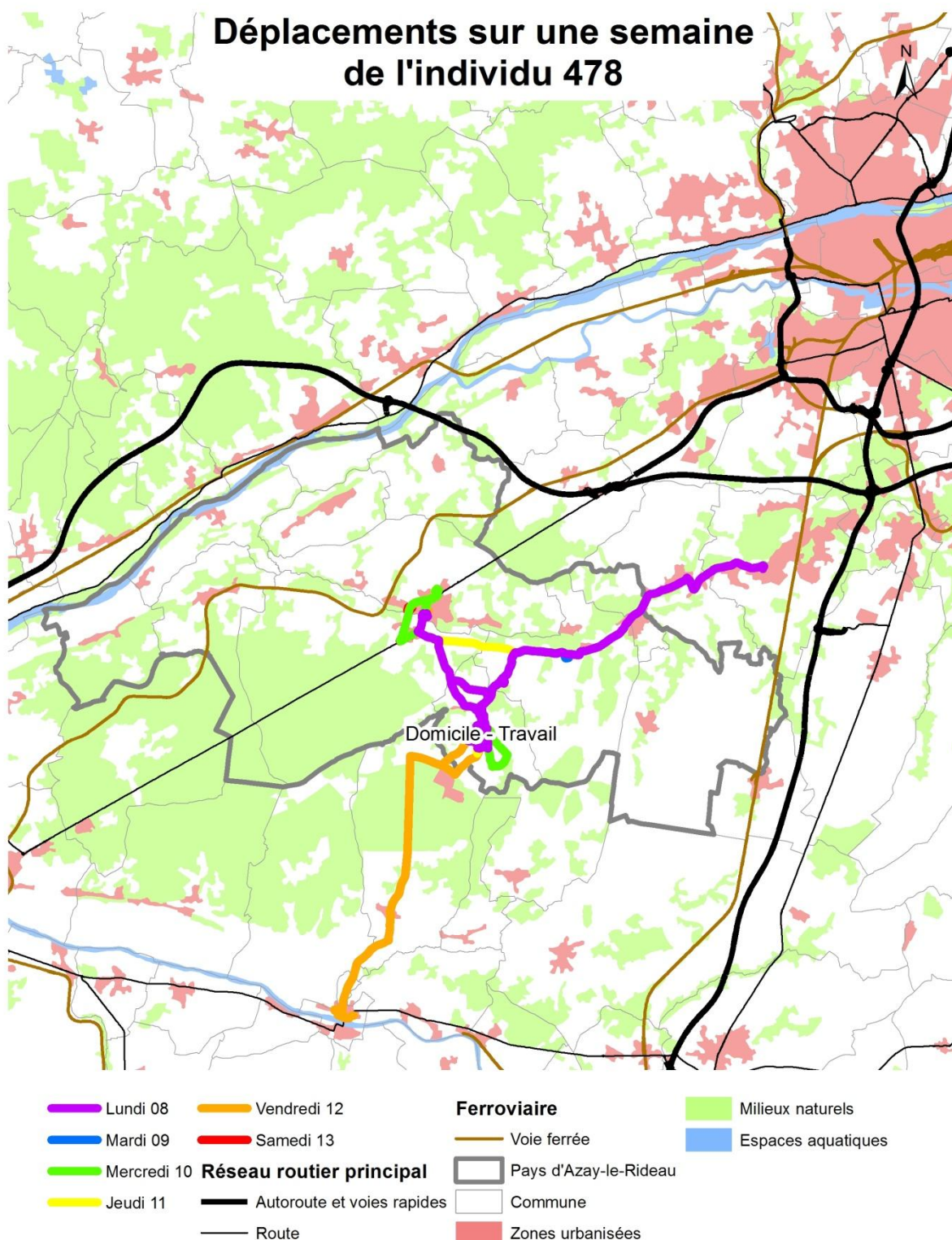


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Annexe n°12 : cartographies des déplacements de l'individu 478

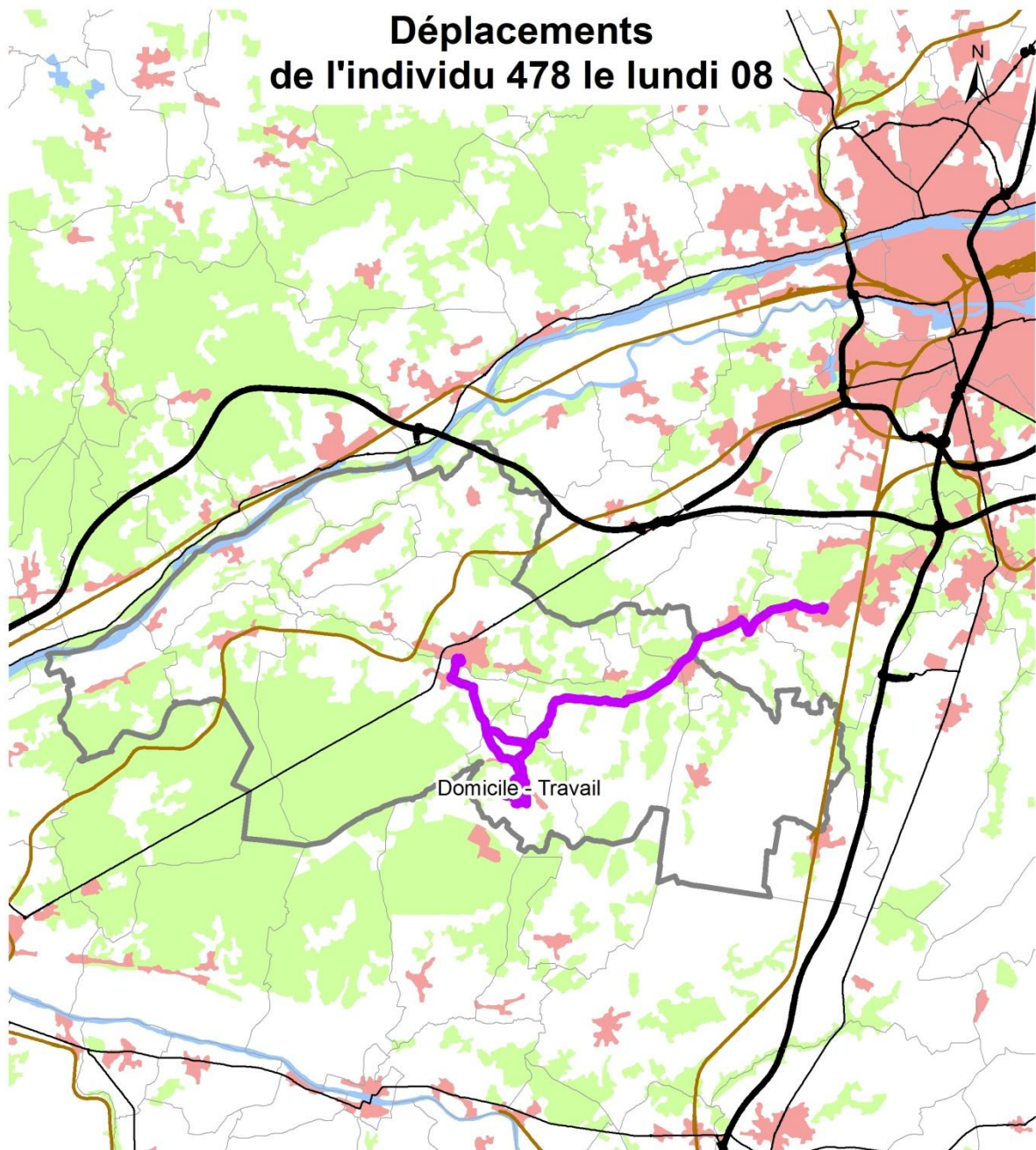


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le lundi 08

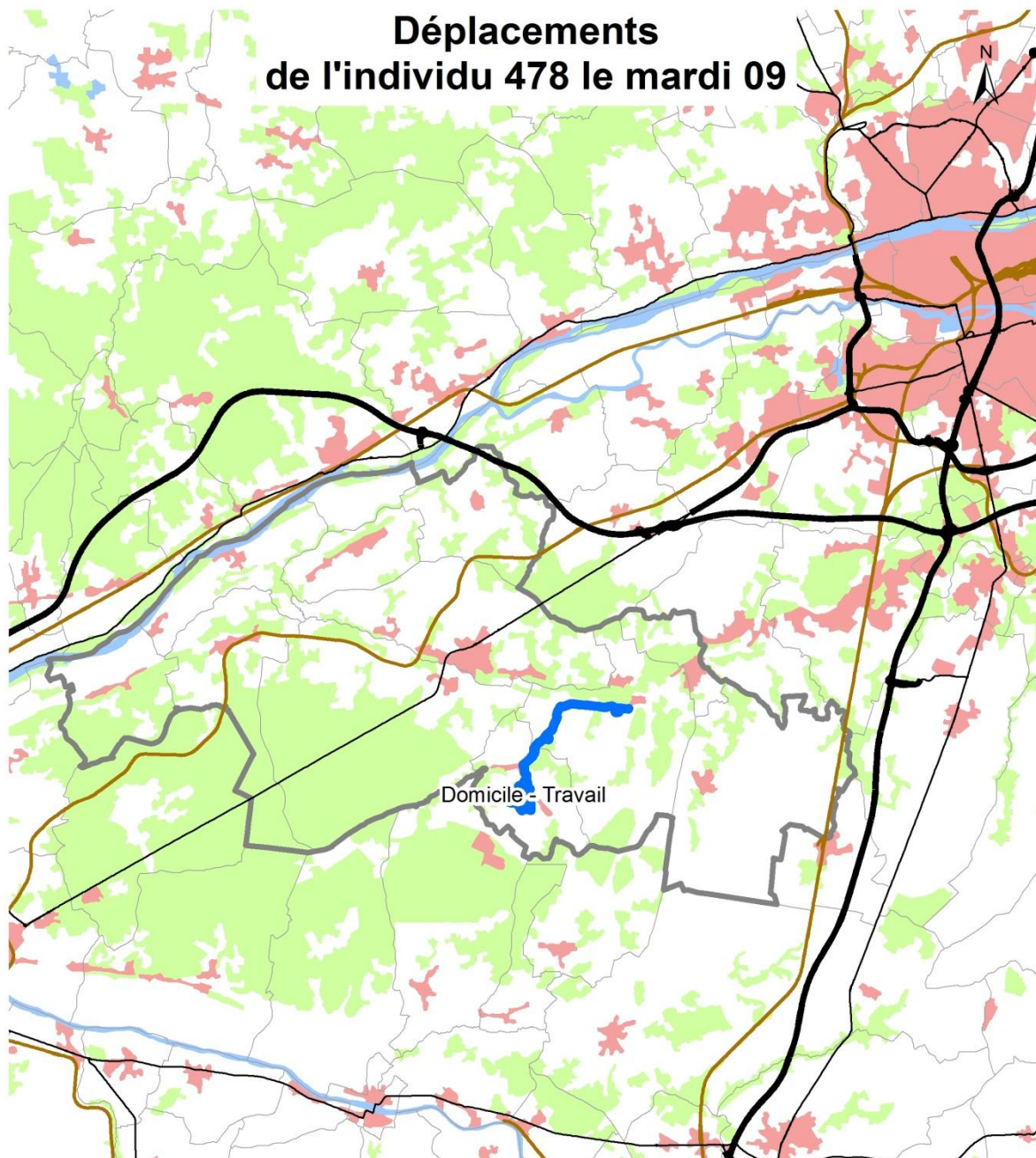


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le mardi 09

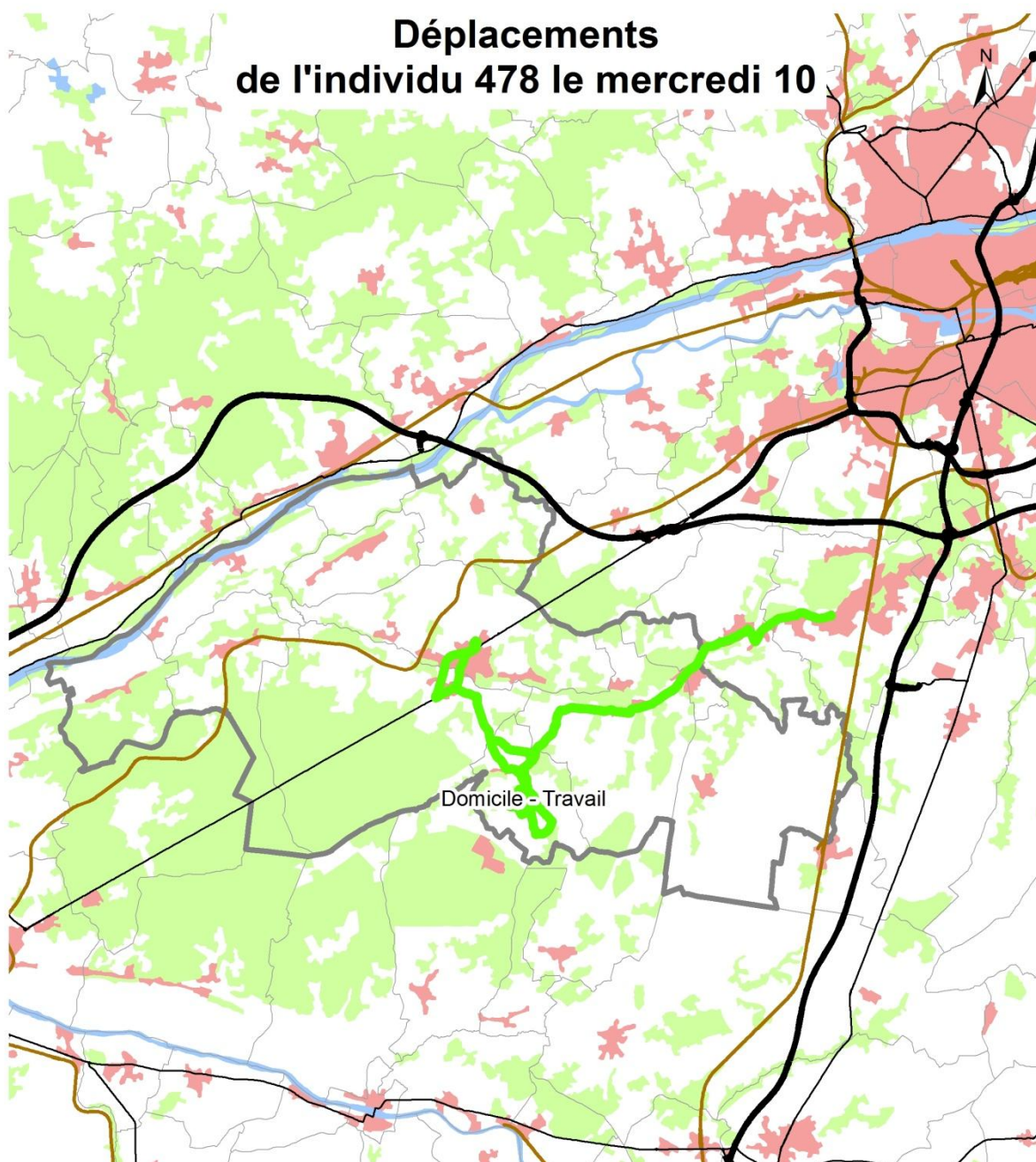


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le mercredi 10

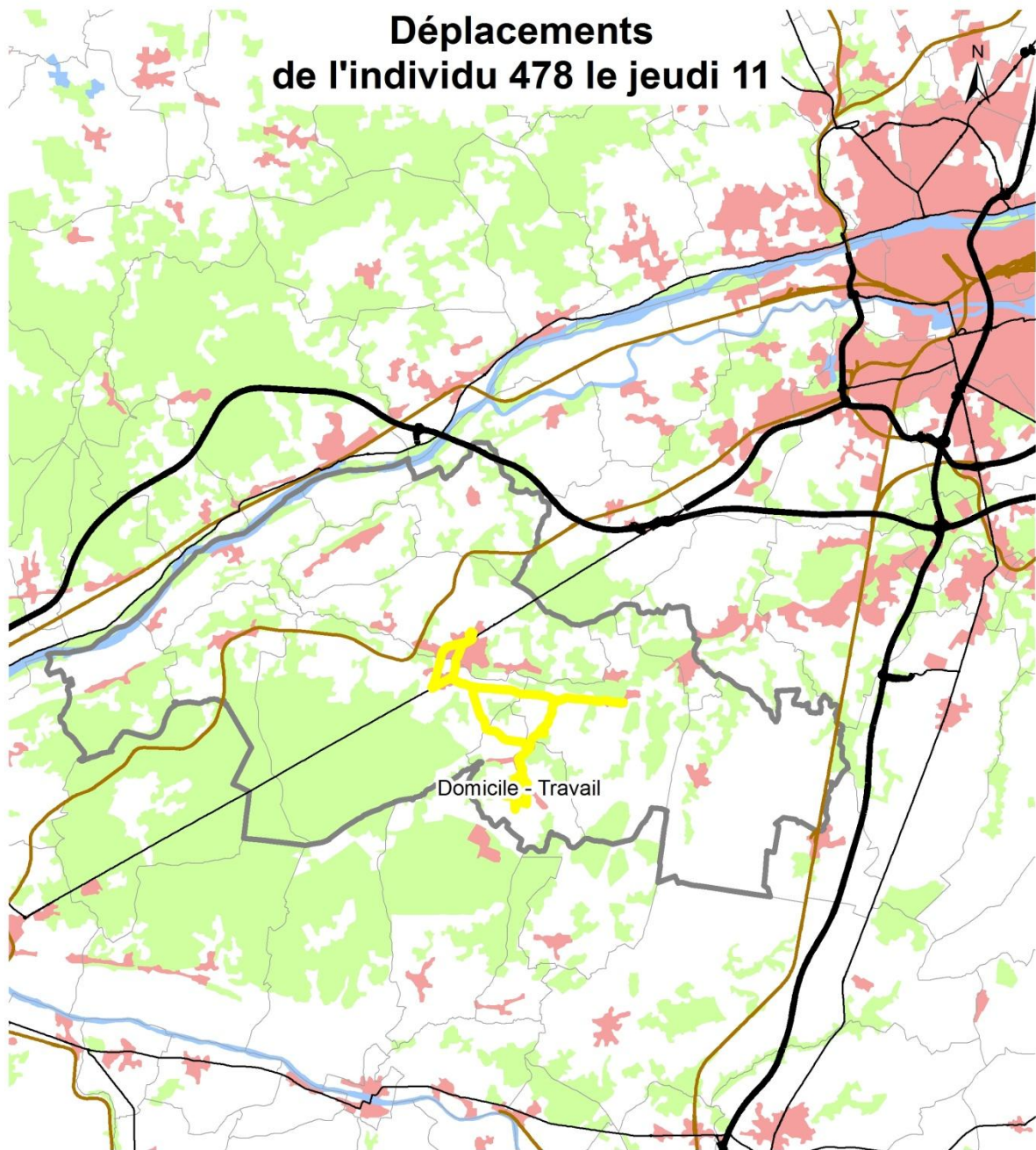


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le jeudi 11



Jeudi 11

Réseau routier principal

Autoroute et voies rapides
Route

Ferroviaire

Voie ferrée
Pays d'Azay-le-Rideau
Commune
Zones urbanisées

Milieux naturels

Espaces aquatiques

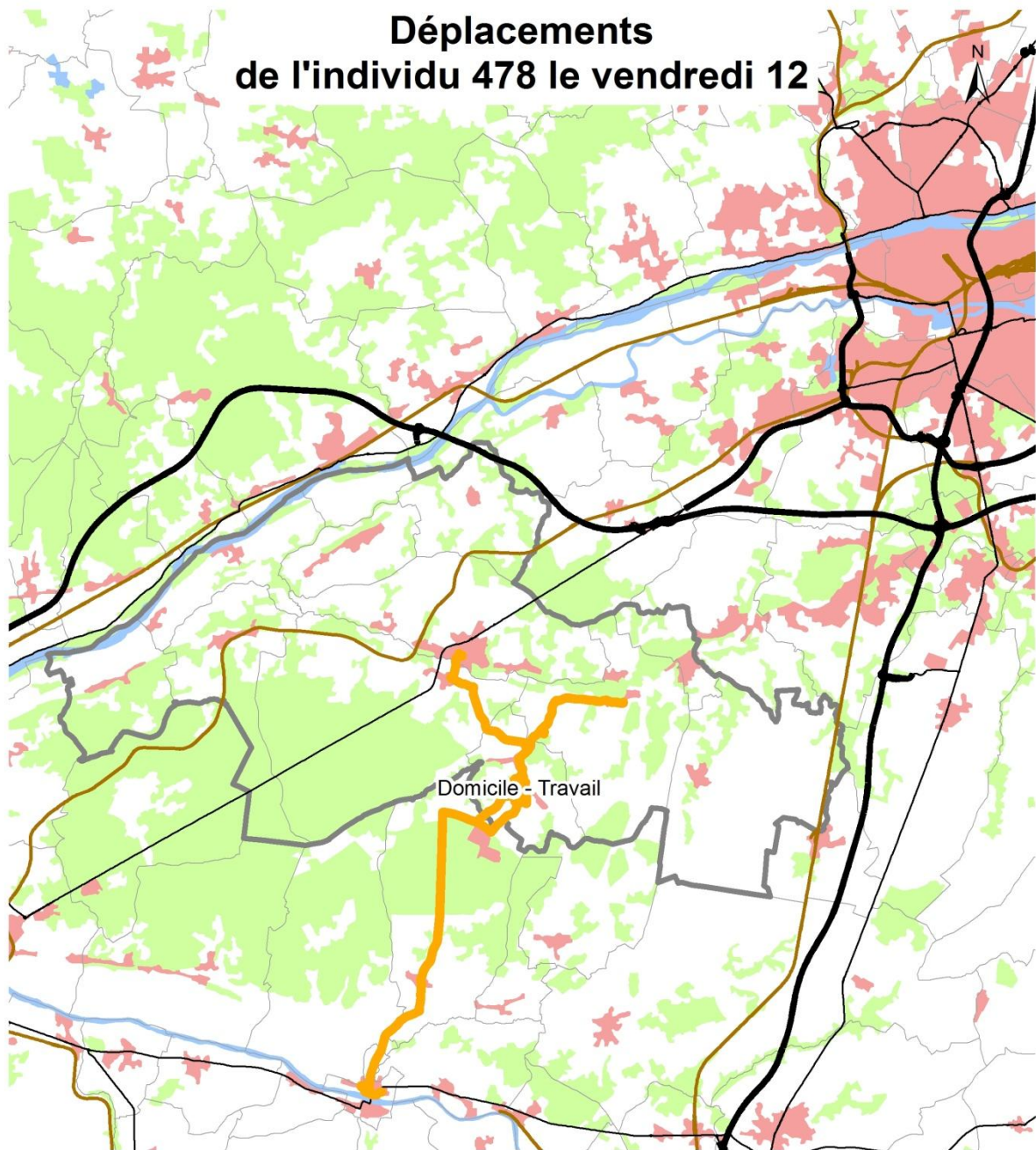
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le vendredi 12

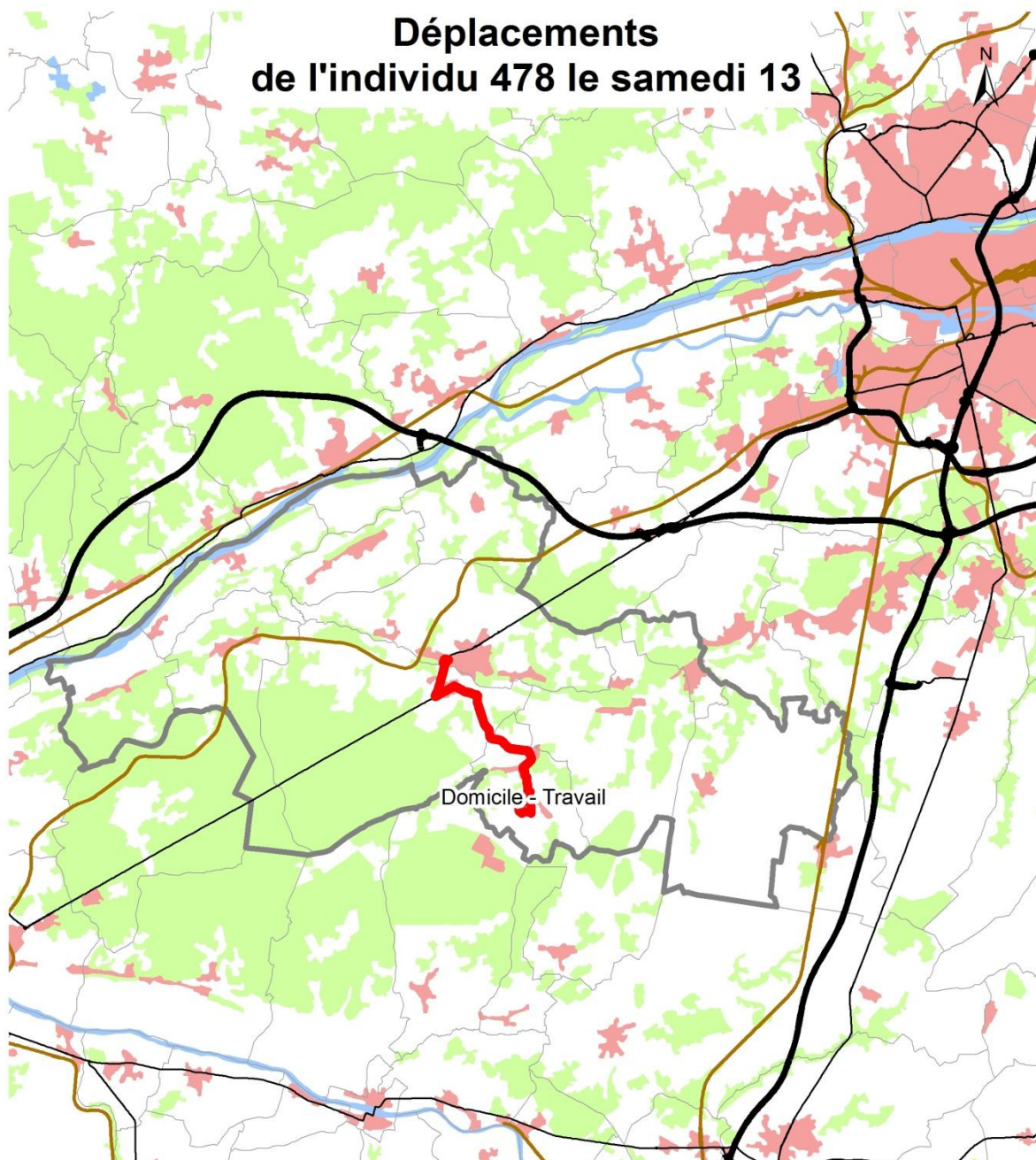


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 478 le samedi 13



— Samedi 13

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
 Pays d'Azay-le-Rideau
 Commune
— Zones urbanisées

— Milieux naturels

— Espaces aquatiques

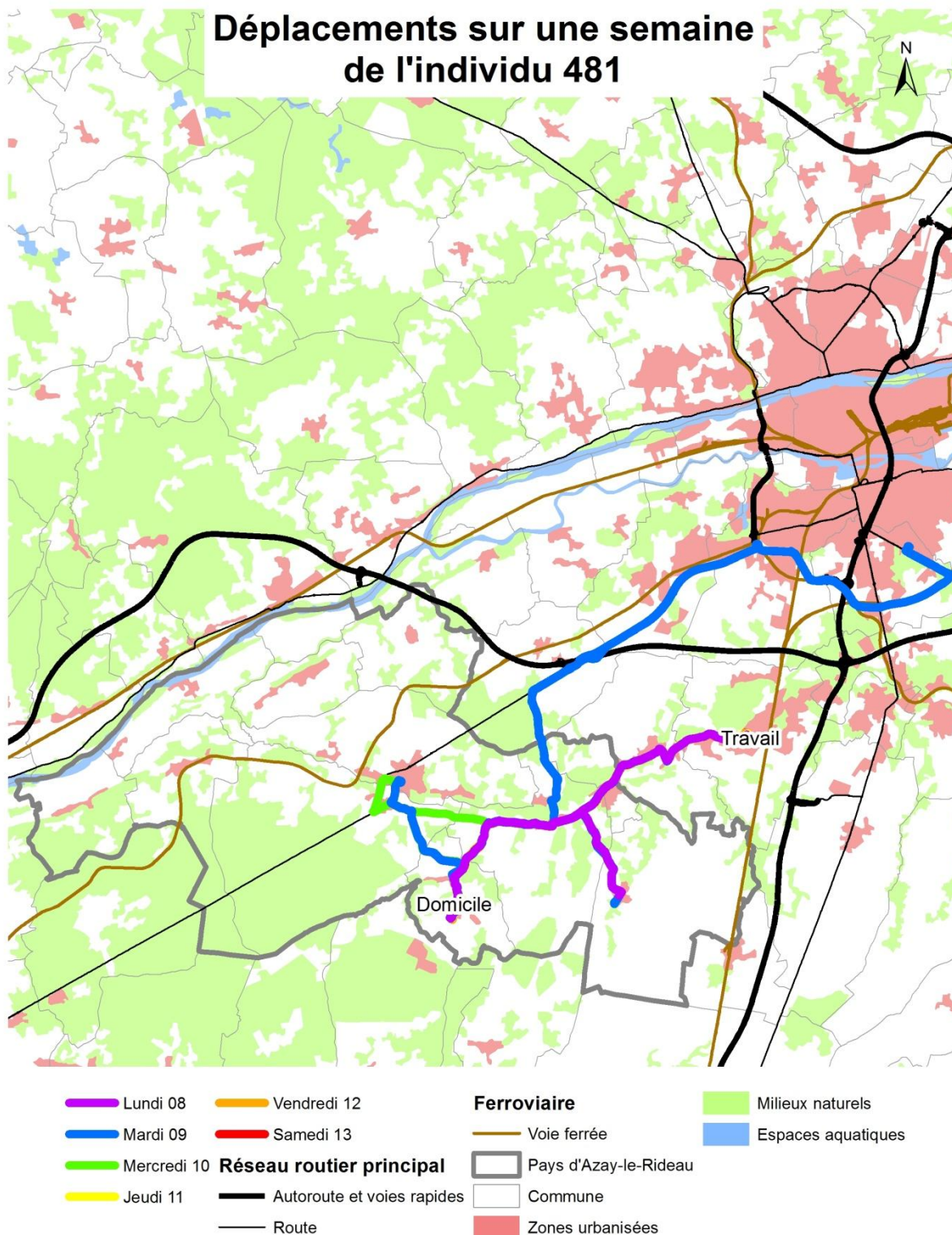
NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Annexe n°13 : cartographies des déplacements de l'individu 481

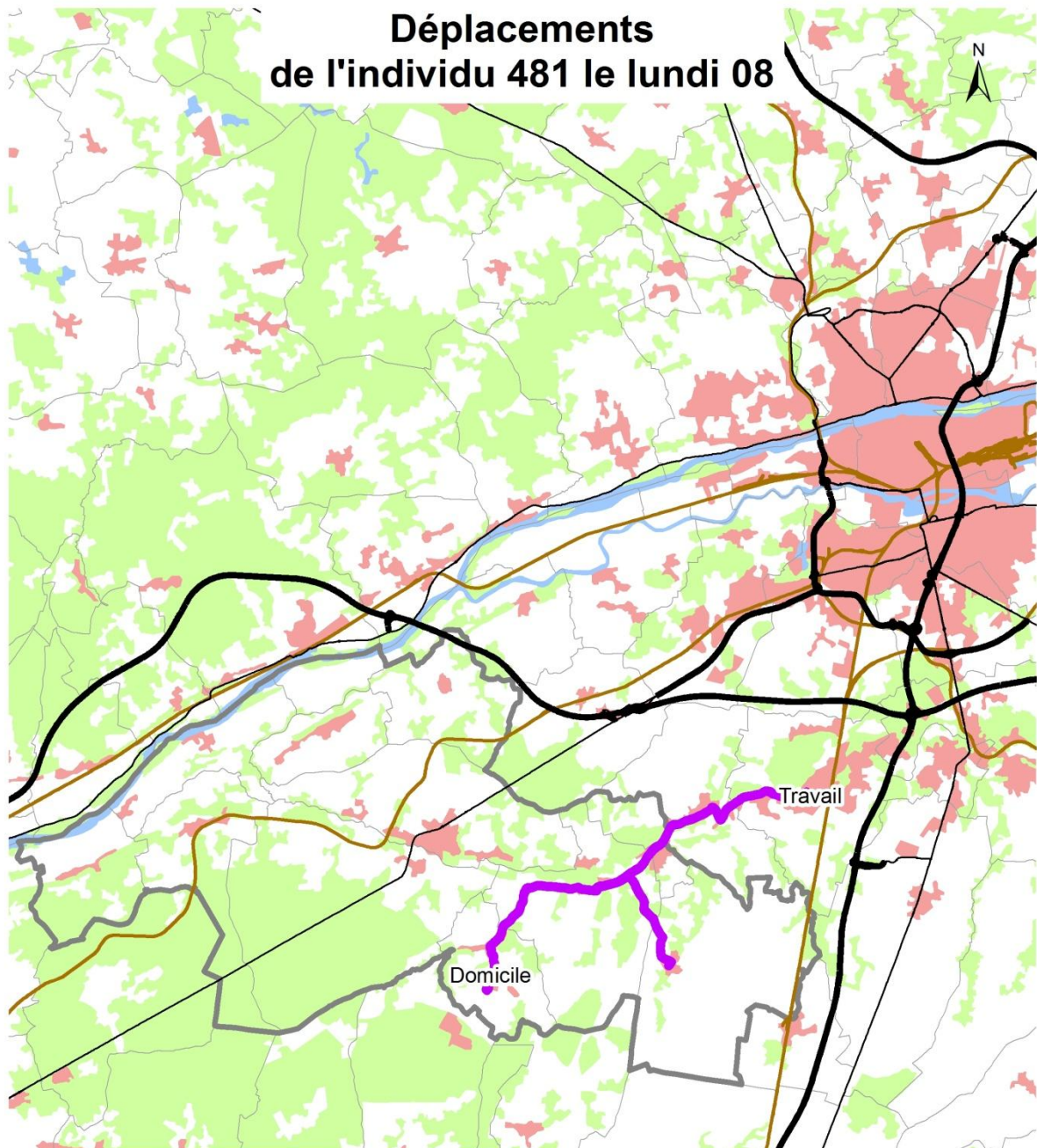


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

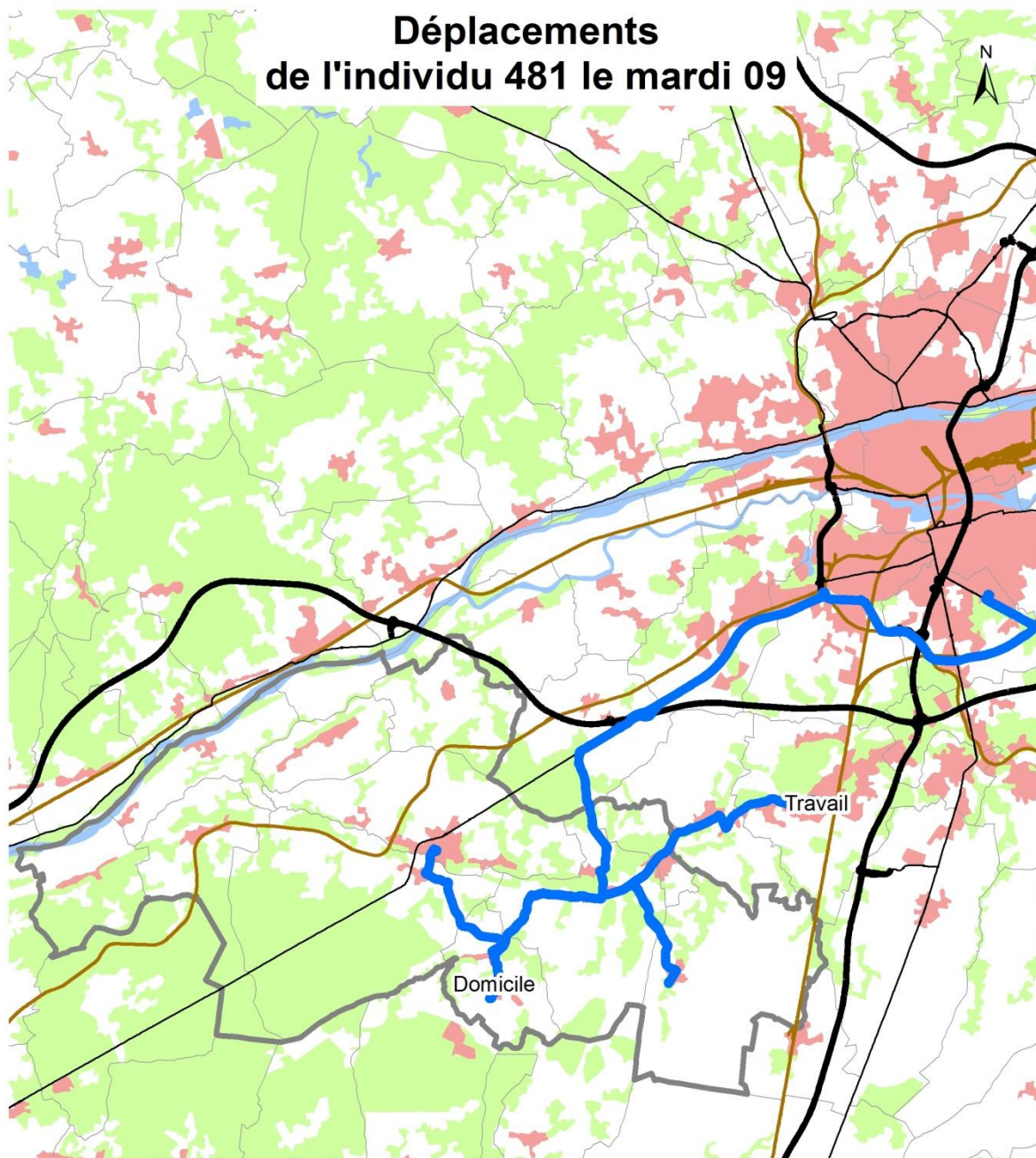
Déplacements de l'individu 481 le lundi 08



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

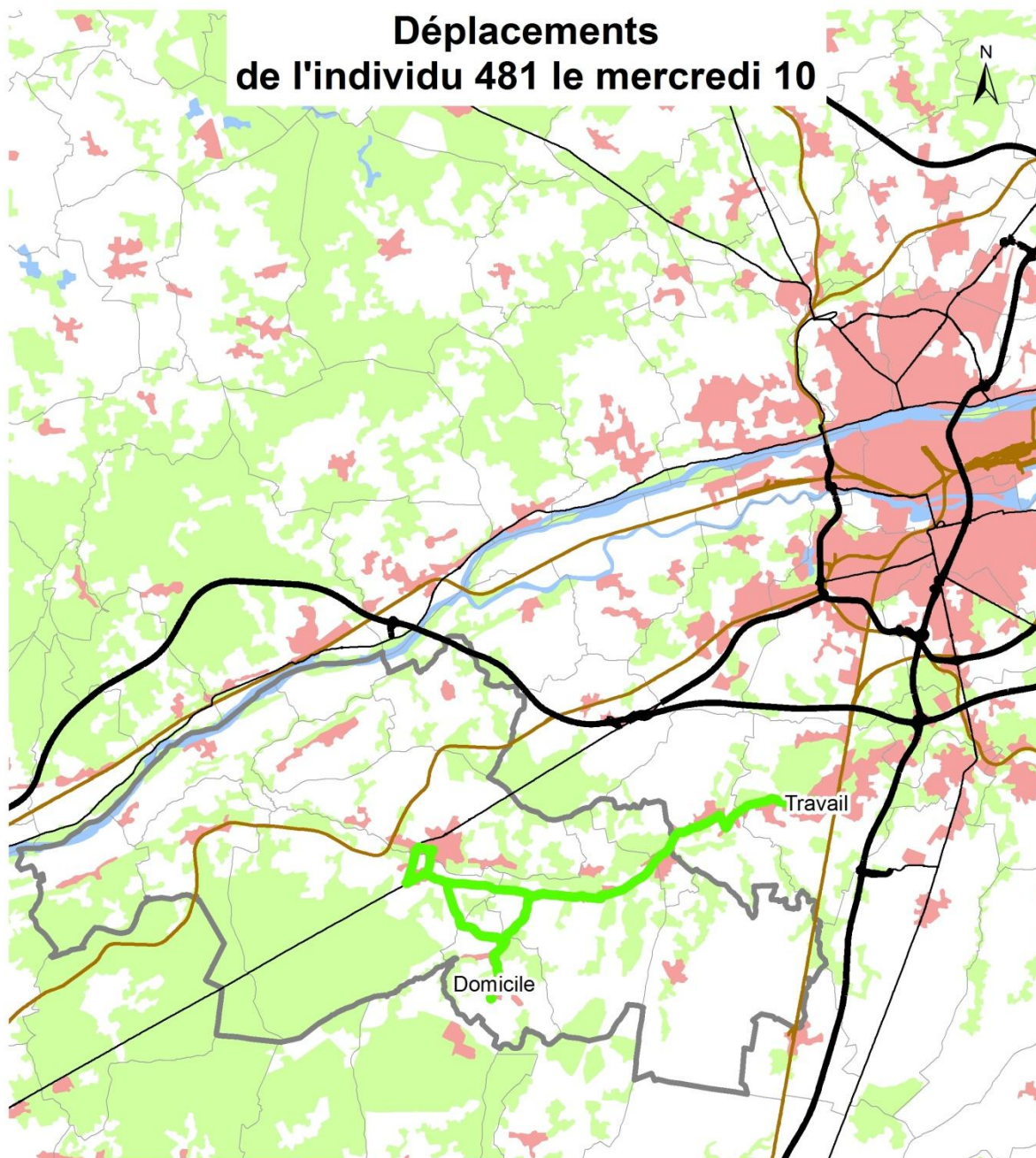
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

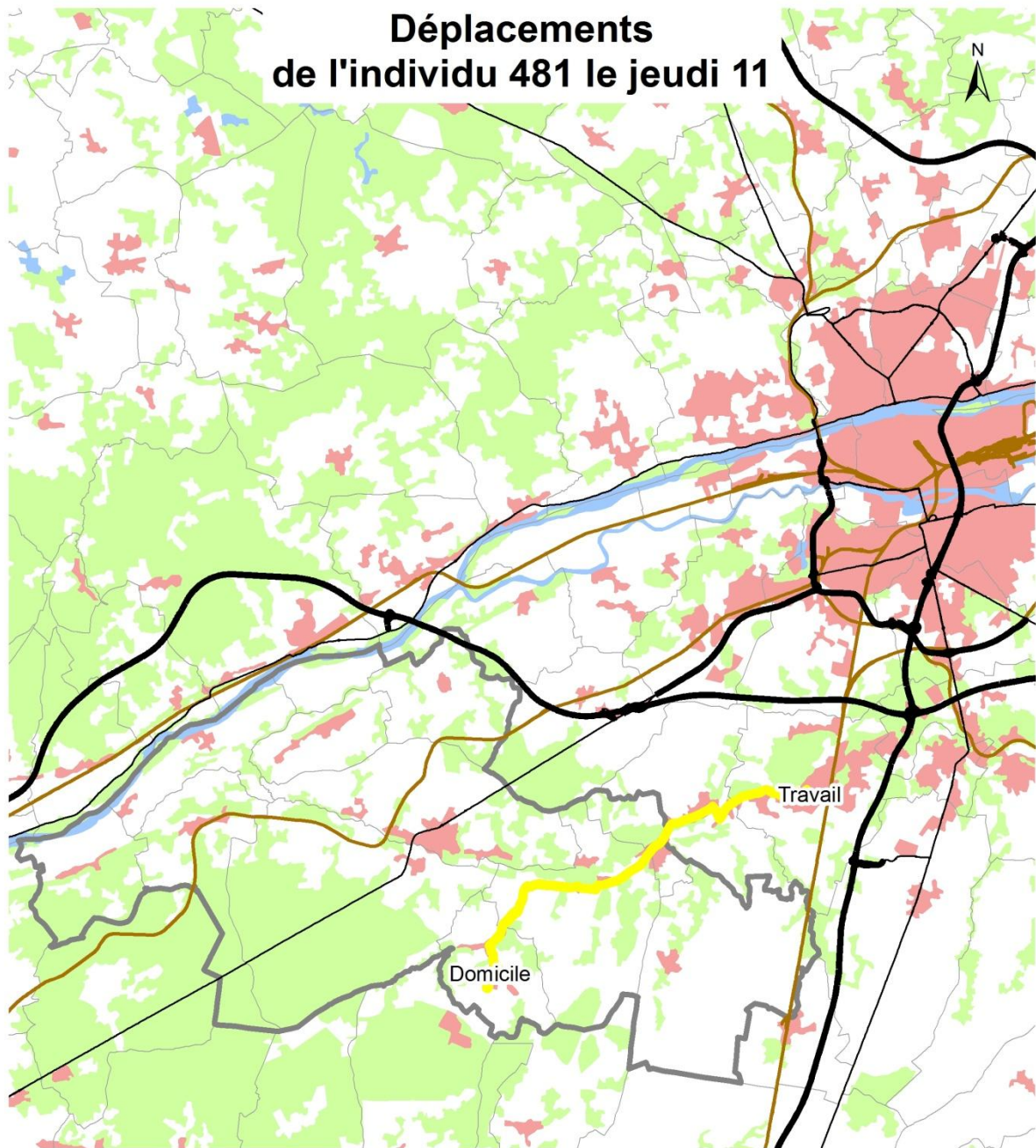


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

Déplacements de l'individu 481 le jeudi 11



Jeudi 11

Réseau routier principal

— Autoroute et voies rapides
— Route

Ferroviaire

— Voie ferrée
— Pays d'Azay-le-Rideau
— Commune
— Zones urbanisées

Milieus naturels

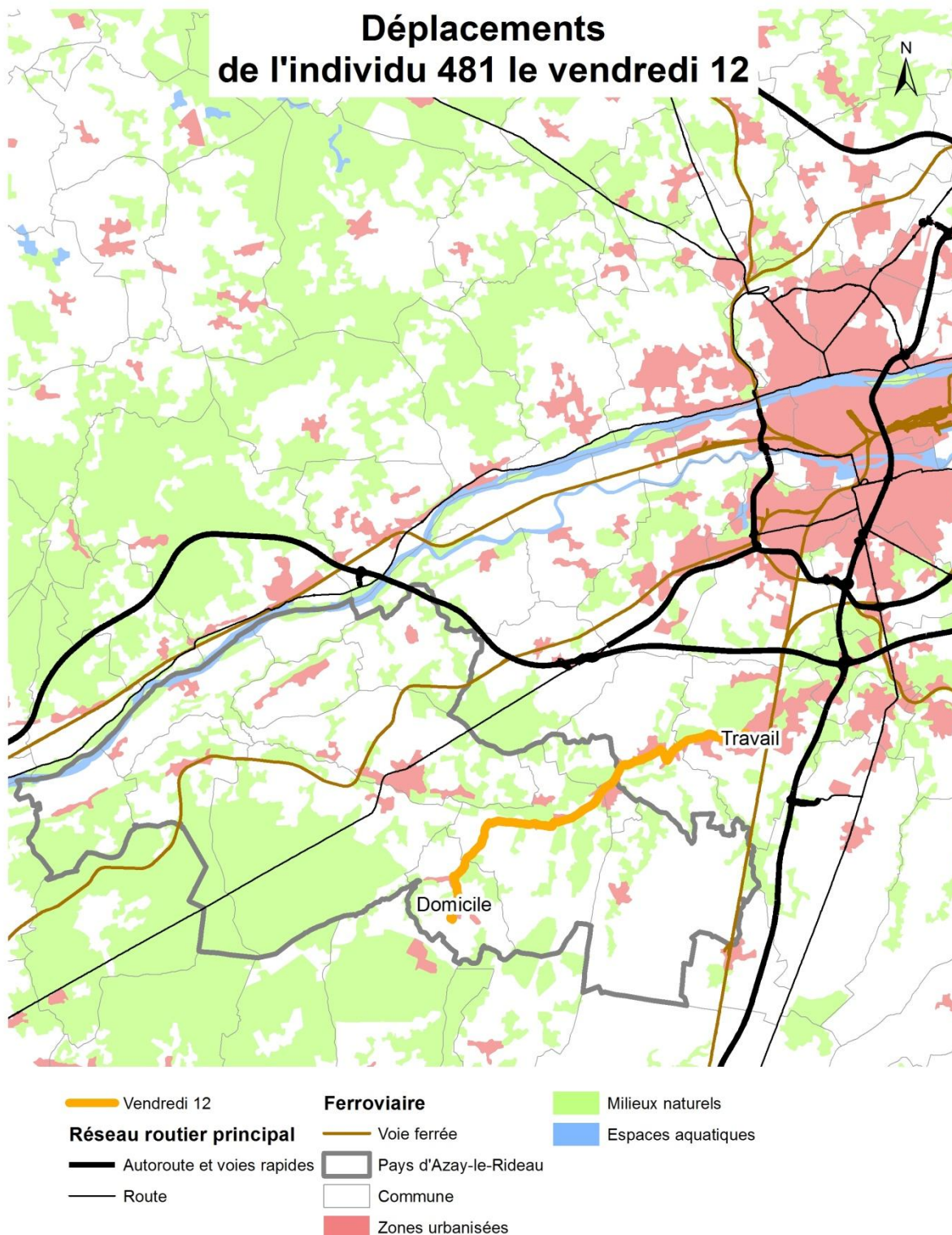
Espaces aquatiques

NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR

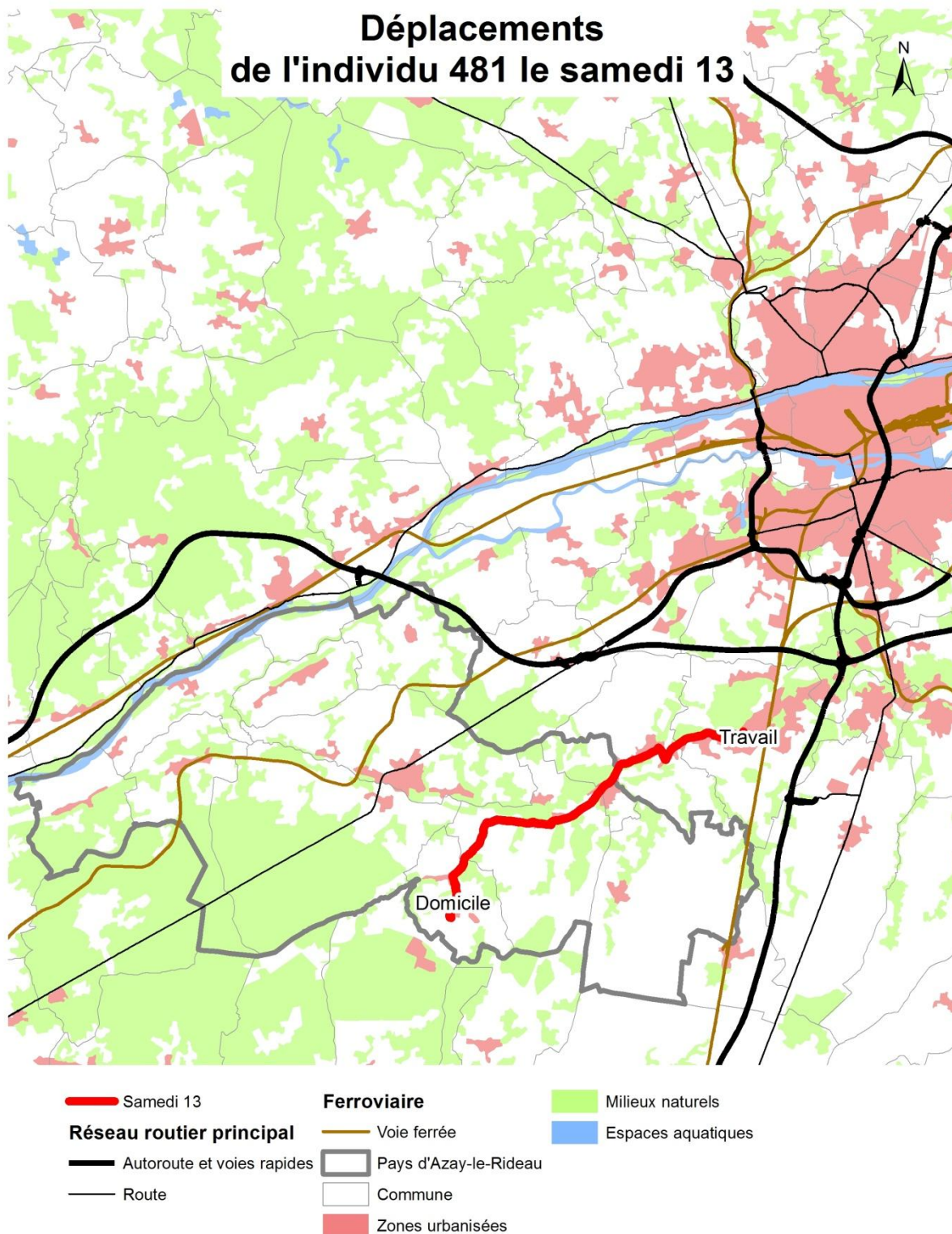
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

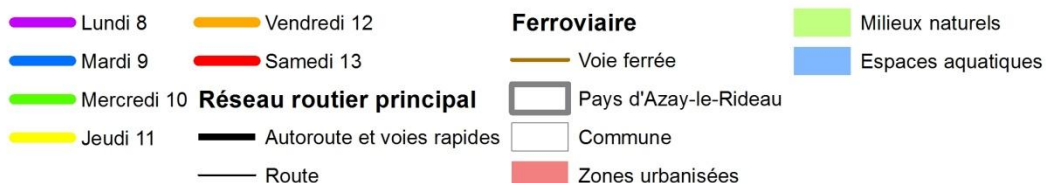
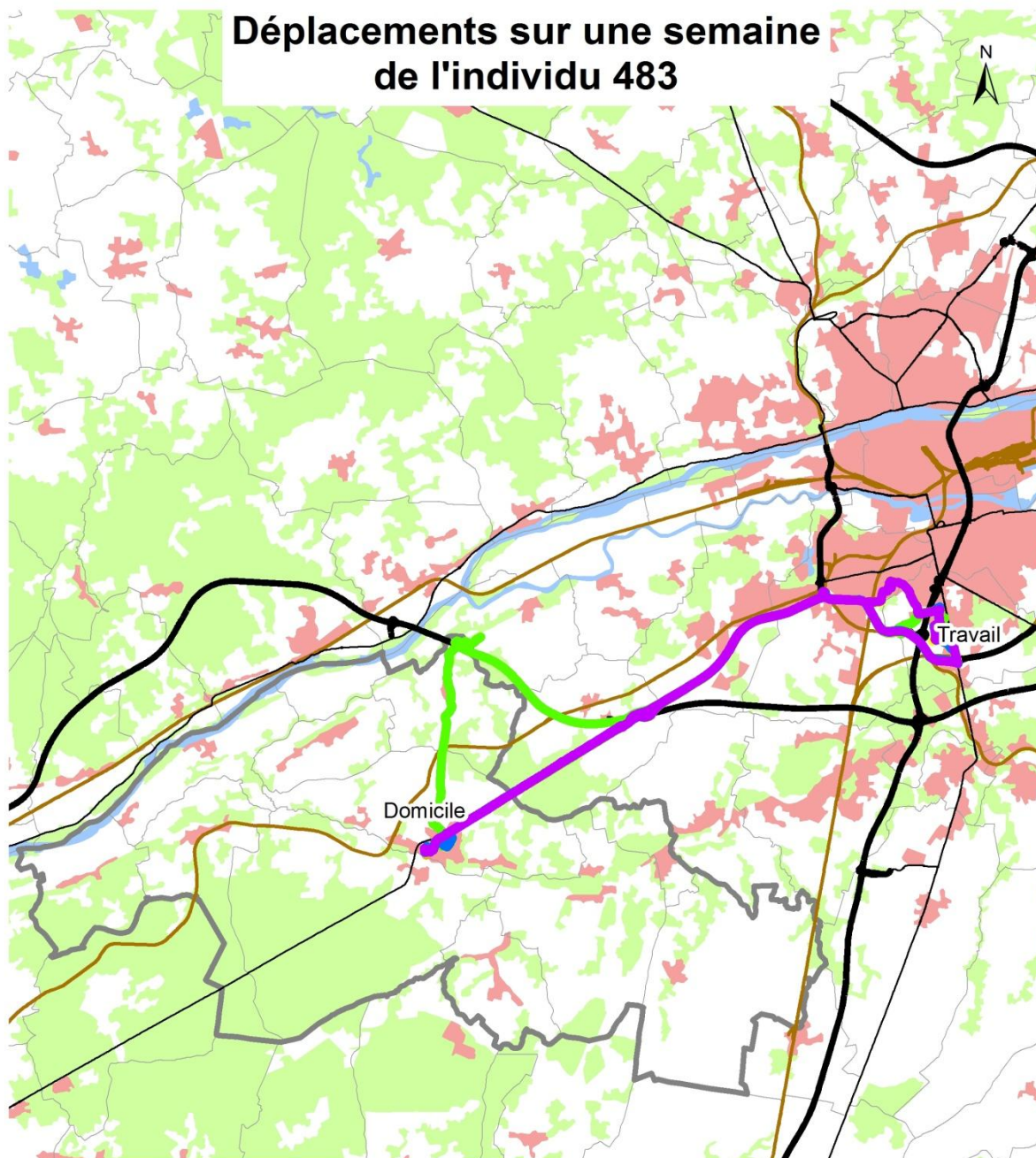


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

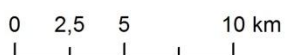
0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASSIAN Martin

Annexe n°14 : cartographies des déplacements de l'individu 483

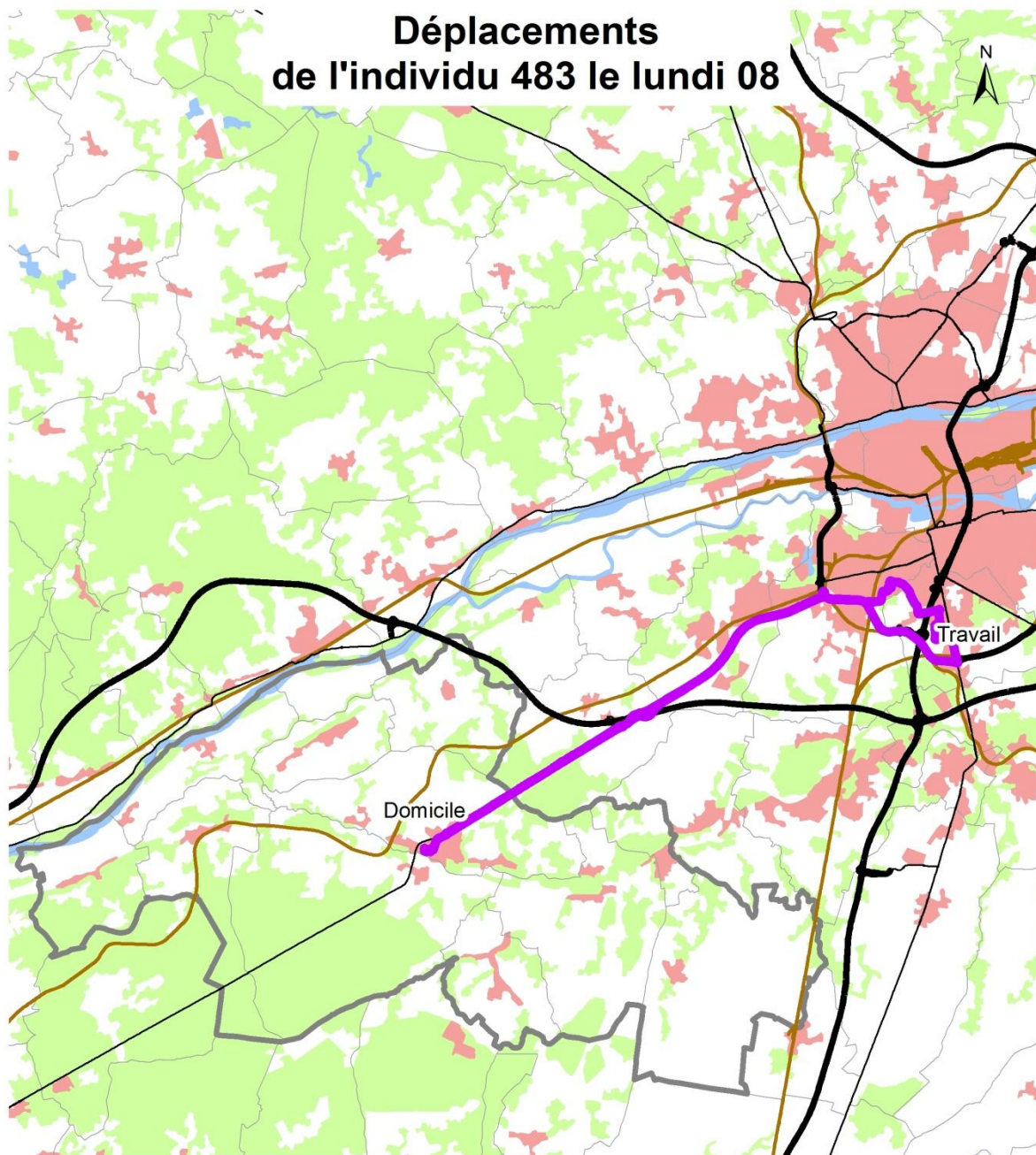


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.



Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

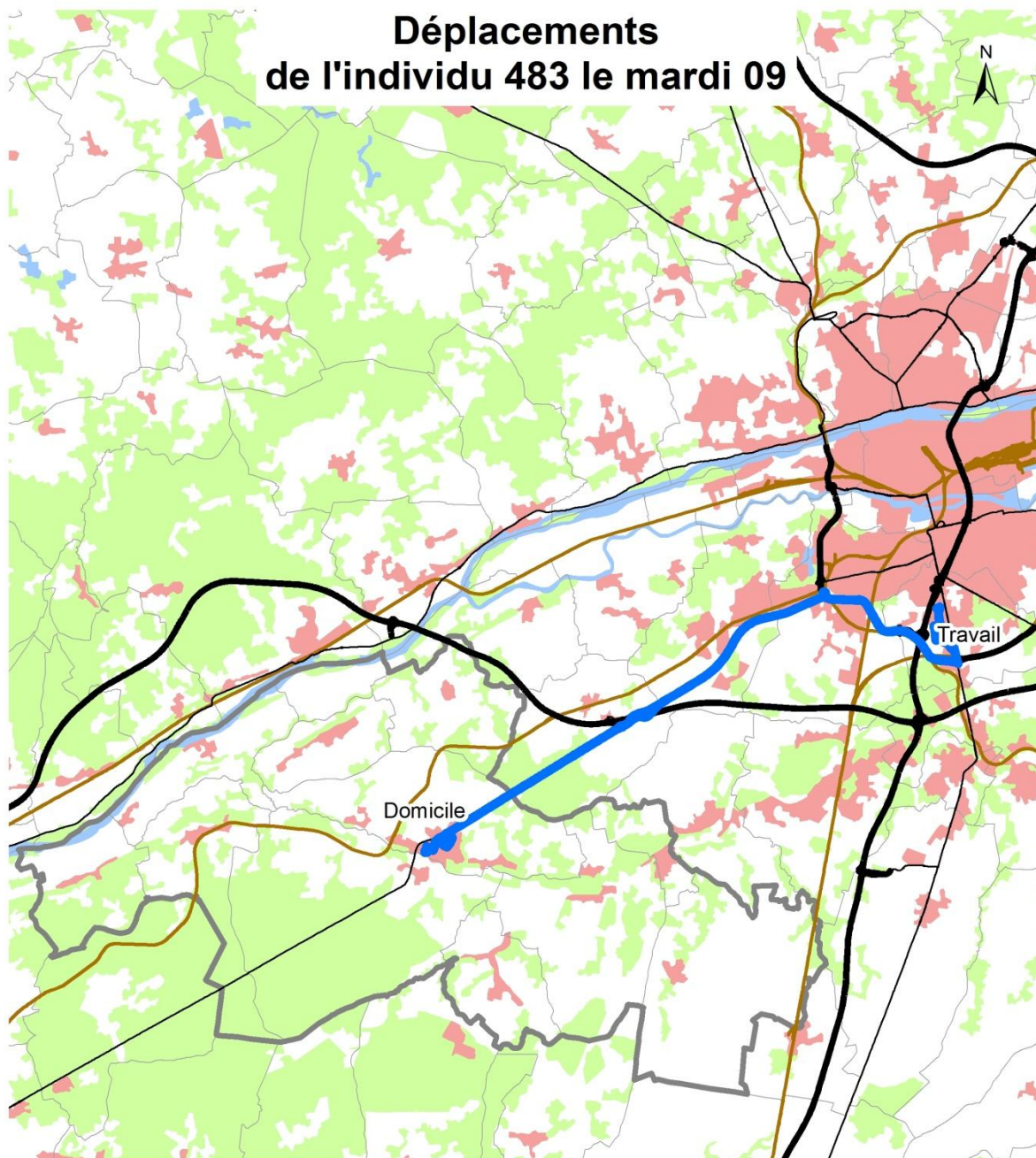
Déplacements de l'individu 483 le lundi 08



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

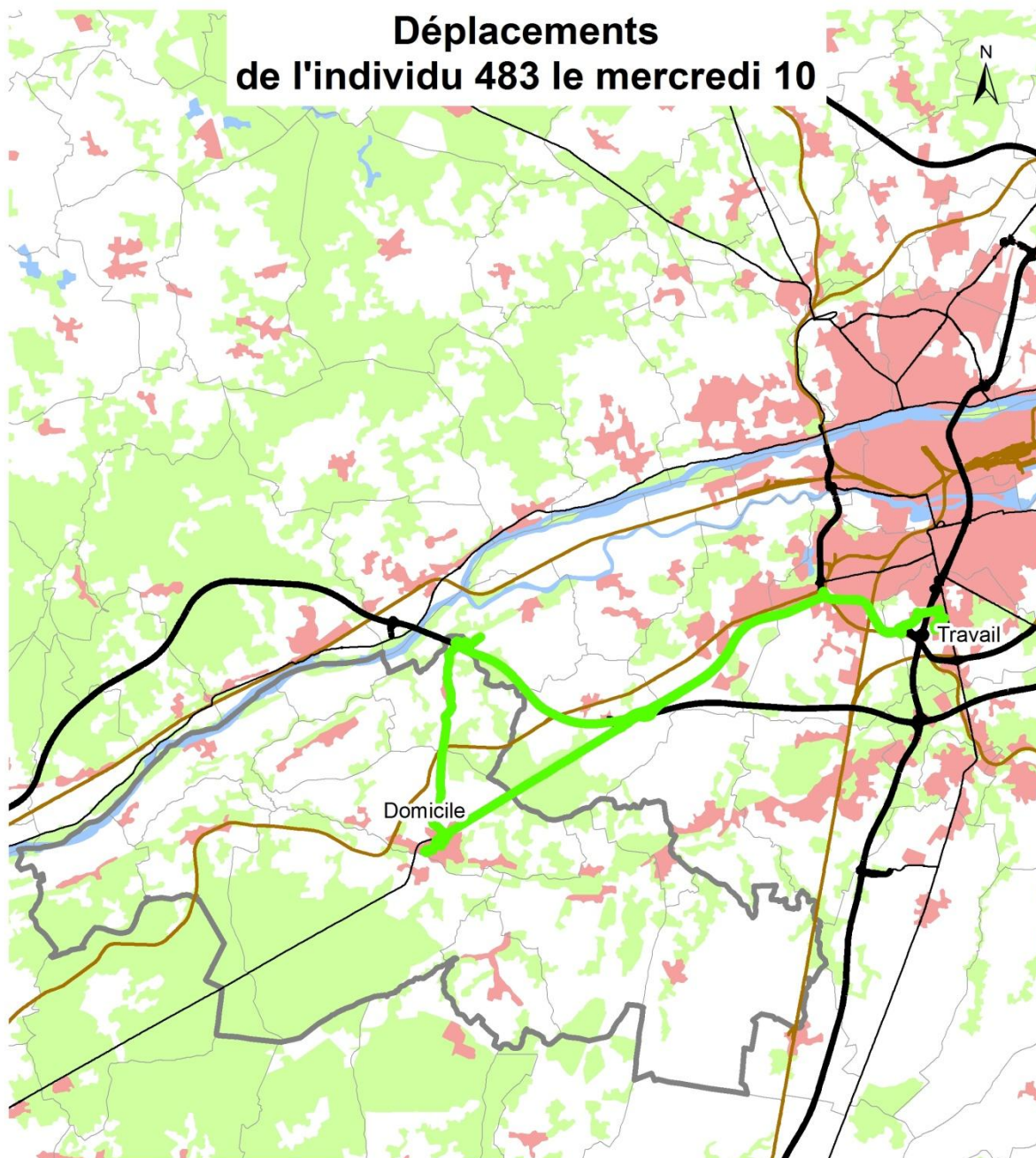
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

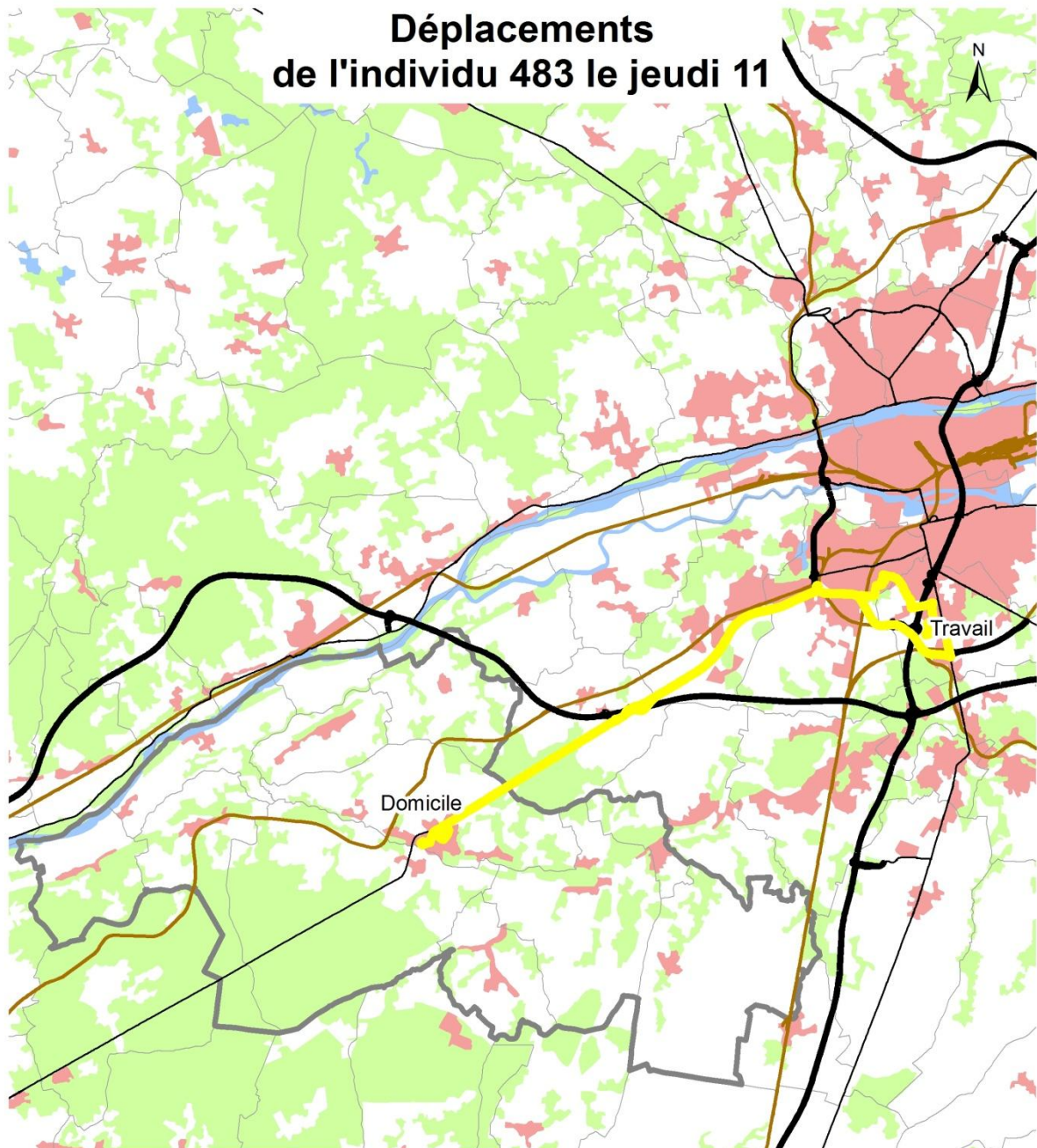


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

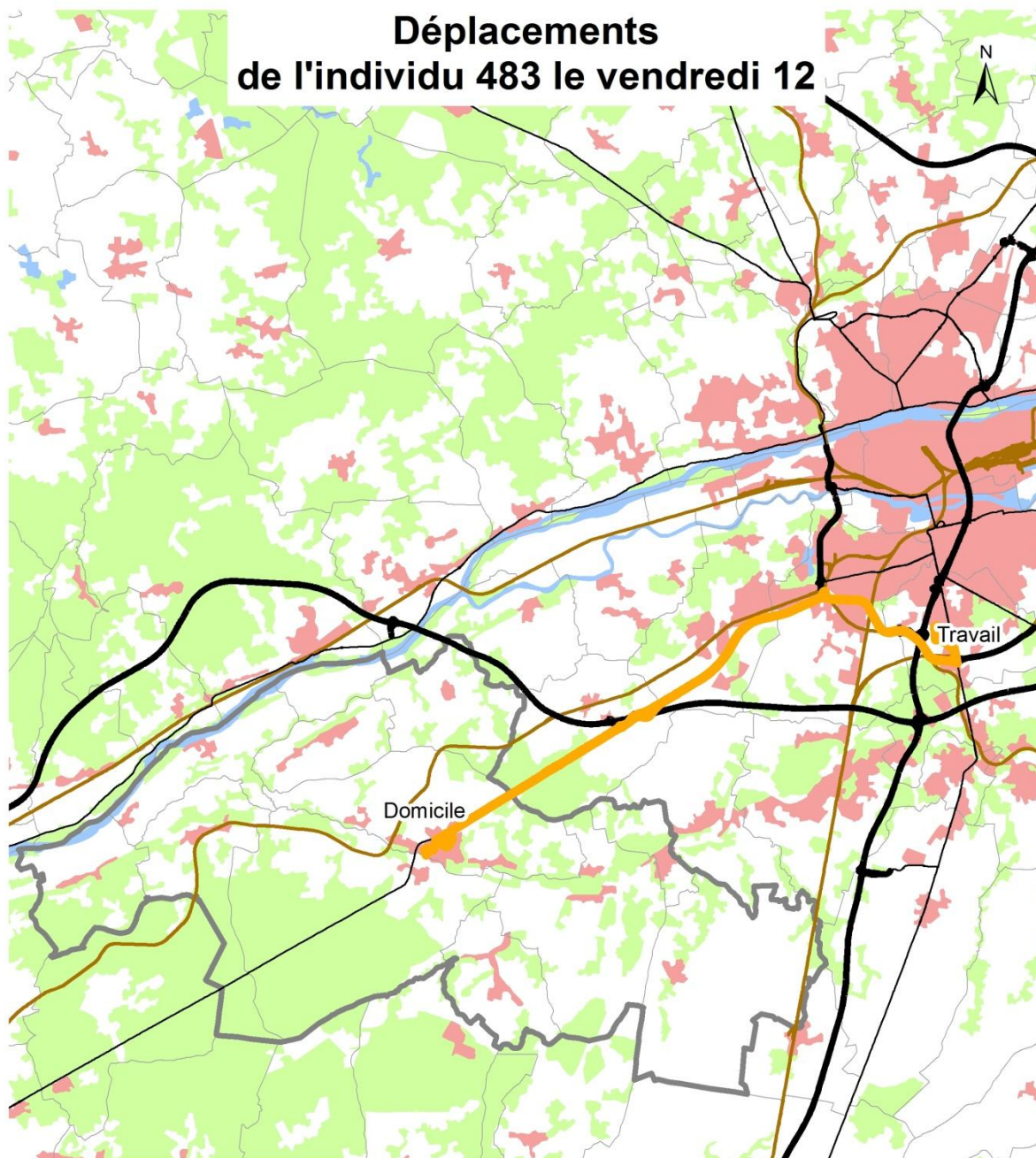
Déplacements de l'individu 483 le jeudi 11



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

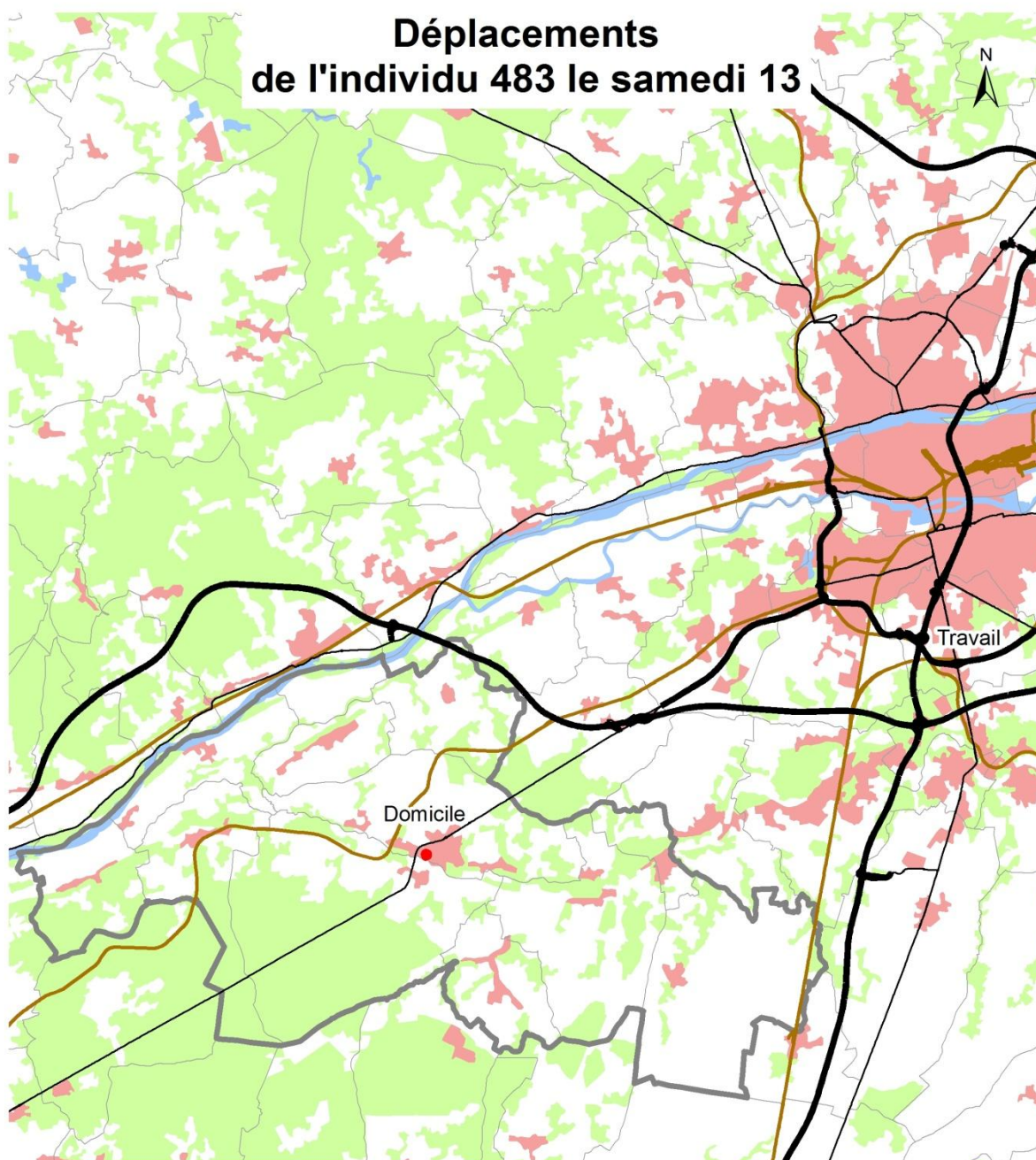
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin



NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

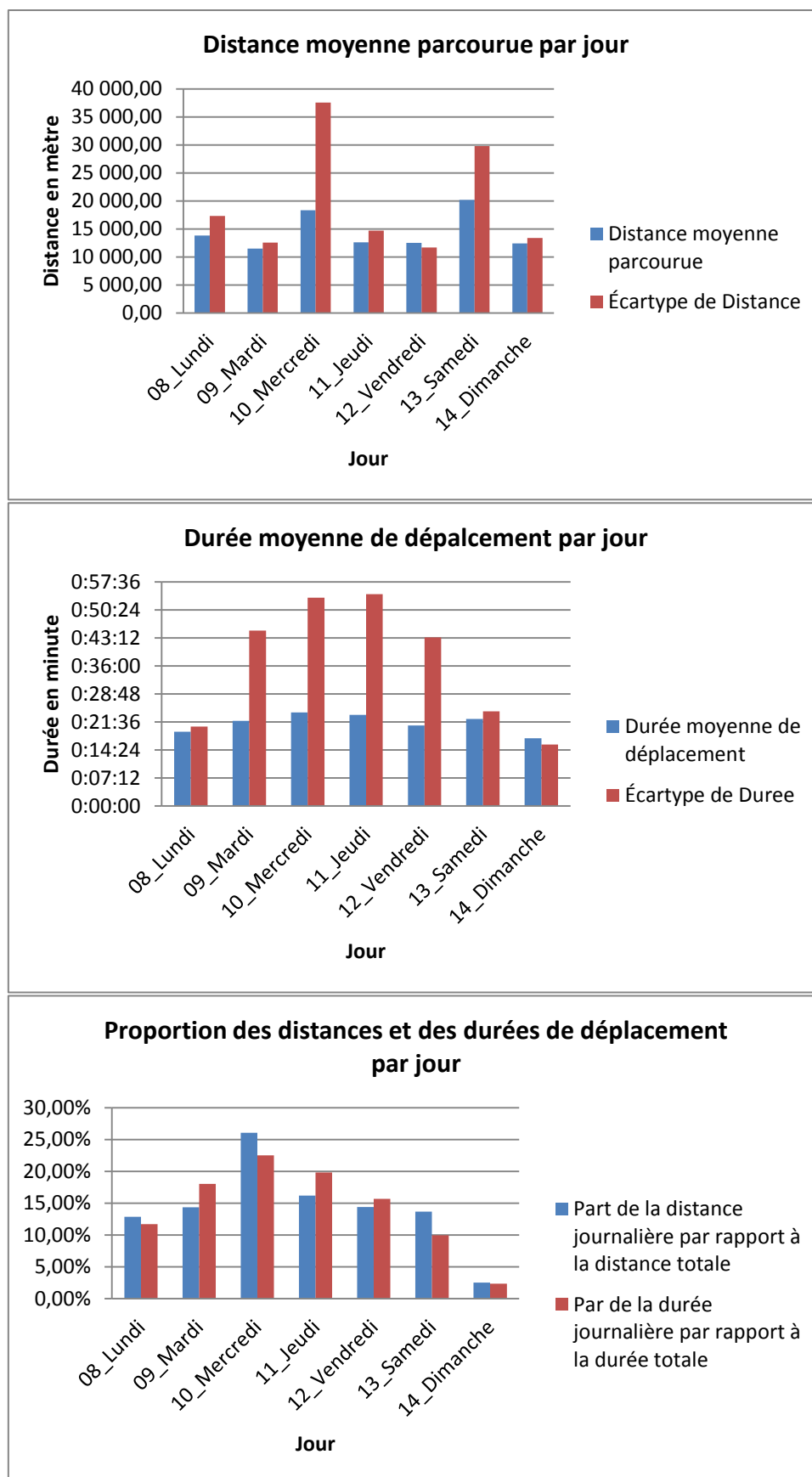


NB: Certains trajets effectués n'ont pas été enregistrés par les traceurs GPS. Ils sont cependant représentés en pointillé sur la carte à partir d'itinéraires théoriques.

0 2,5 5 10 km

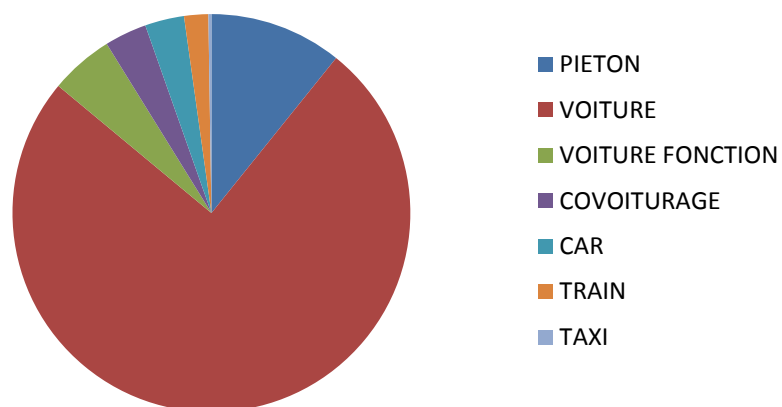
Sources: BD_Topo 2010, Données GPS MOUR
Auteurs: CELLIER Baptiste, CORTIAL Sylvain, TOVMASIAN Martin

**Annexe n°15 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction du jour**

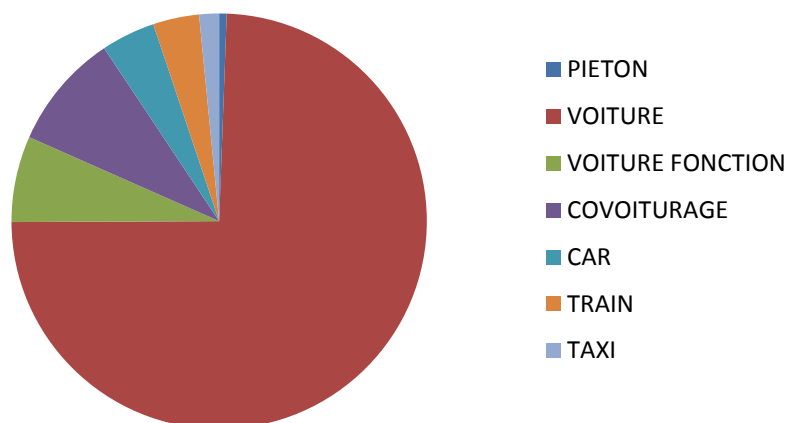


**Annexe n°16 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction du mode de déplacement**

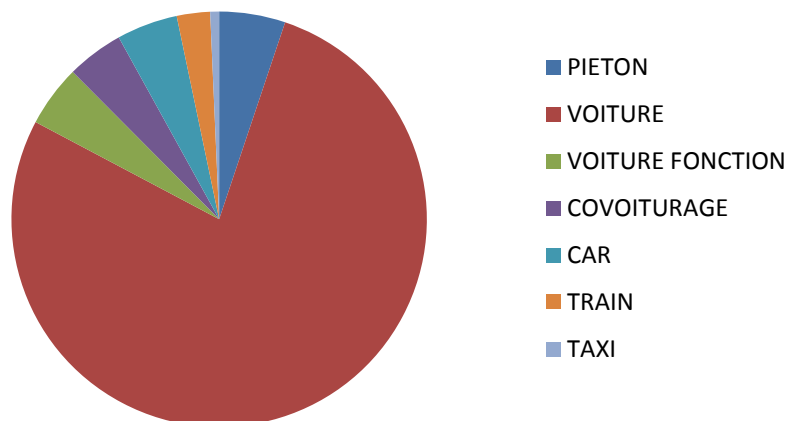
Répartition des modes de déplacements selon le nombre de trajets



Répartition des modes de déplacements selon la distance parcourue

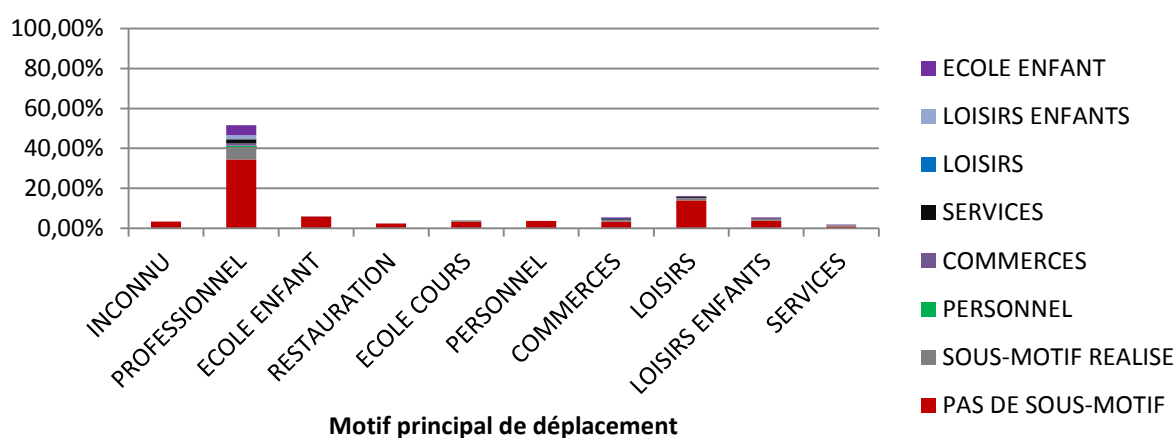


Répartition des modes de déplacements selon la durée de déplacement

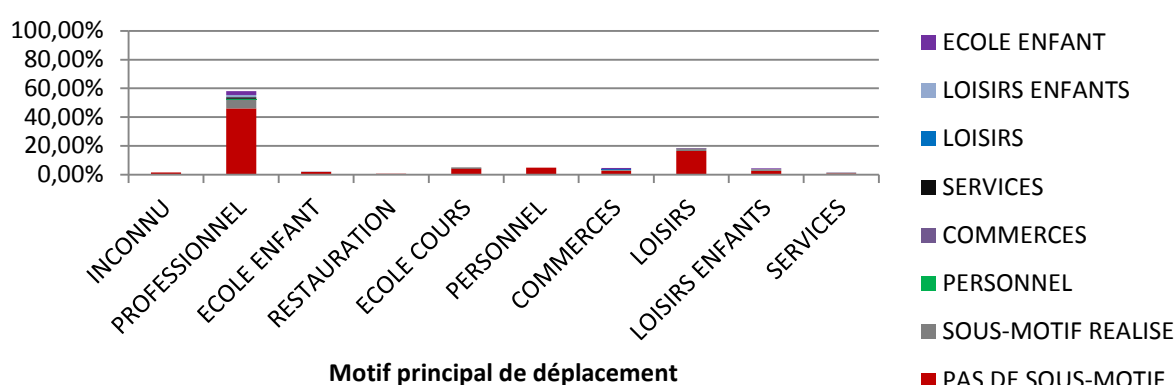


**Annexe n°17 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction des motifs et sous motifs de déplacements**

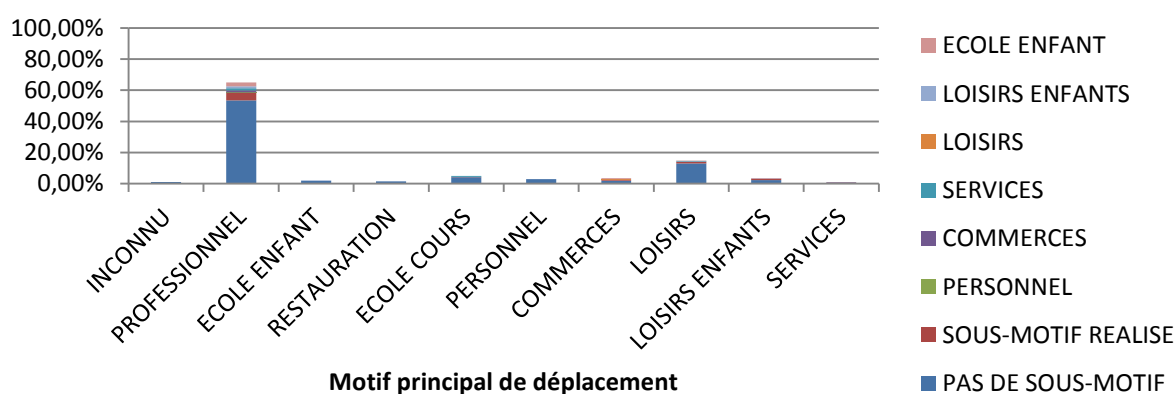
Répartition des motifs de déplacements et de leurs sous-motifs en proportion du nombre total de trajets



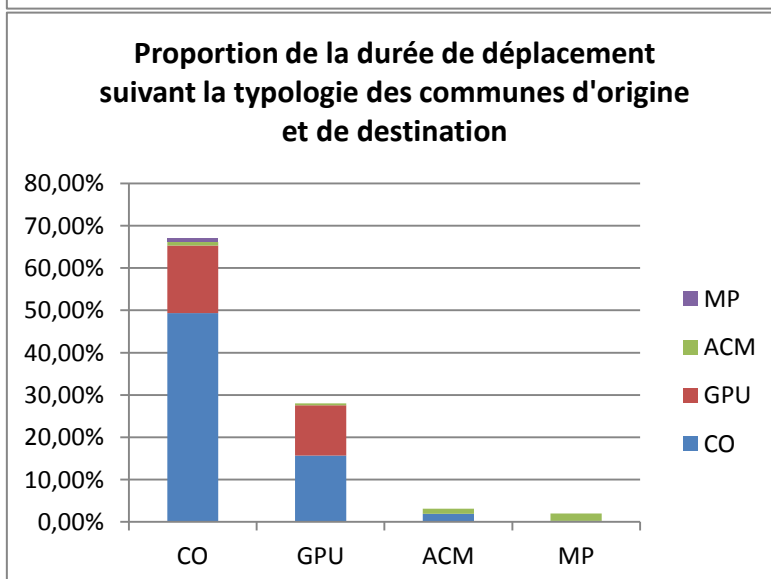
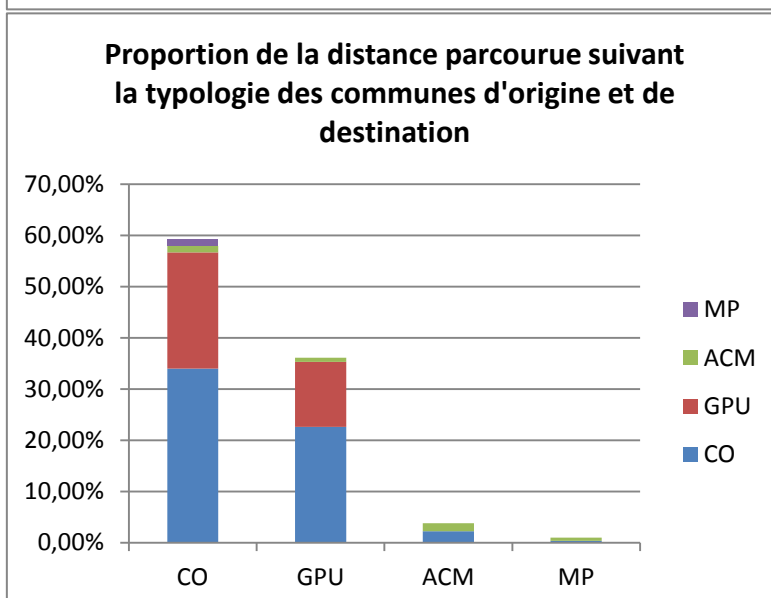
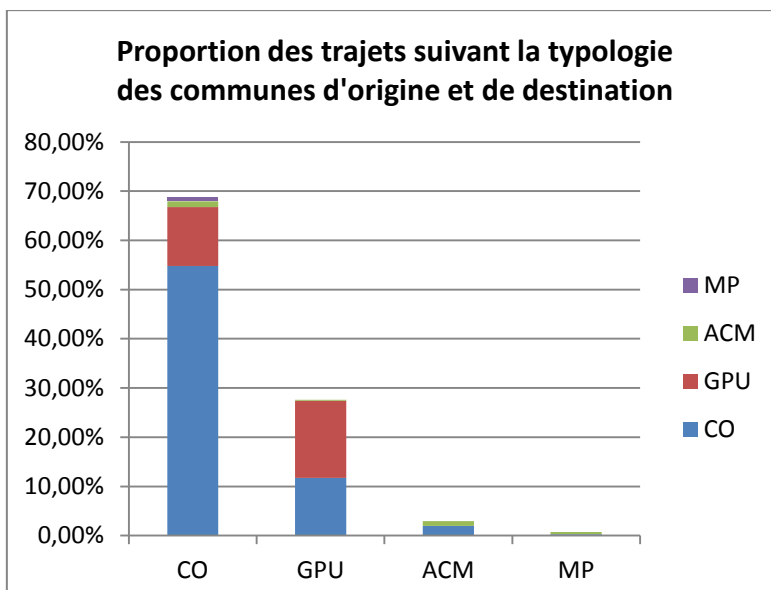
Répartition des motifs de déplacements et de leurs sous-motifs en proportion de la distance totale parcourue



Répartition des motifs de déplacements et de leurs sous-motifs en proportion de la durée totale de déplacement

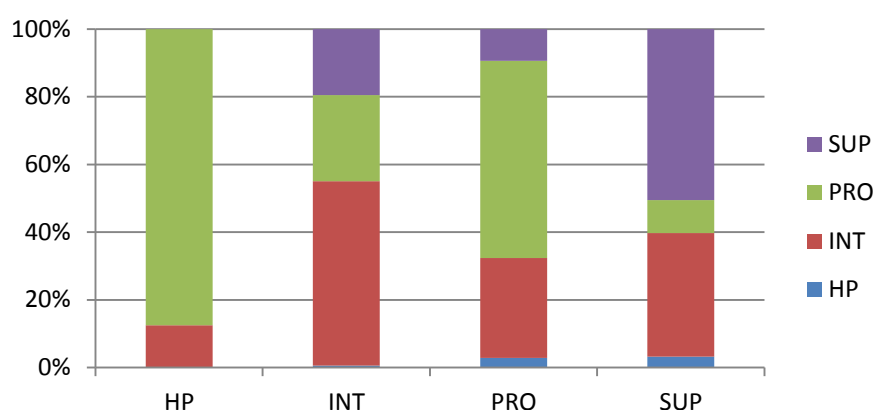


**Annexe n°18 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction de la typologie en aires urbaines des
communes d'origine et de destination**

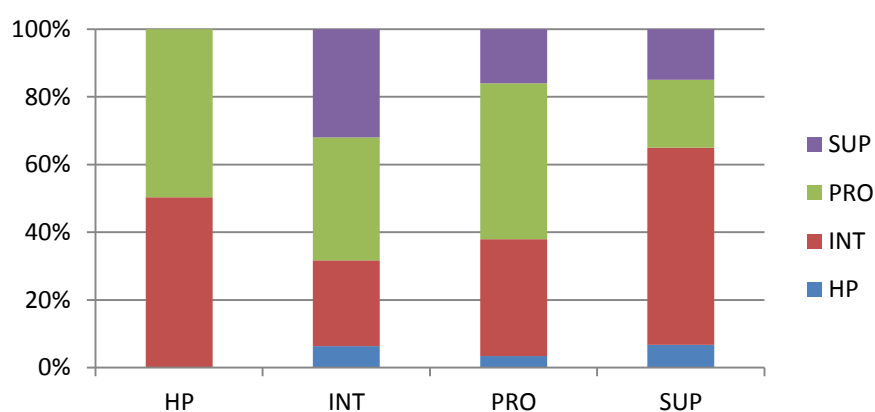


**Annexe n°19 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction de la gamme d'équipements des communes
d'origine et de destination**

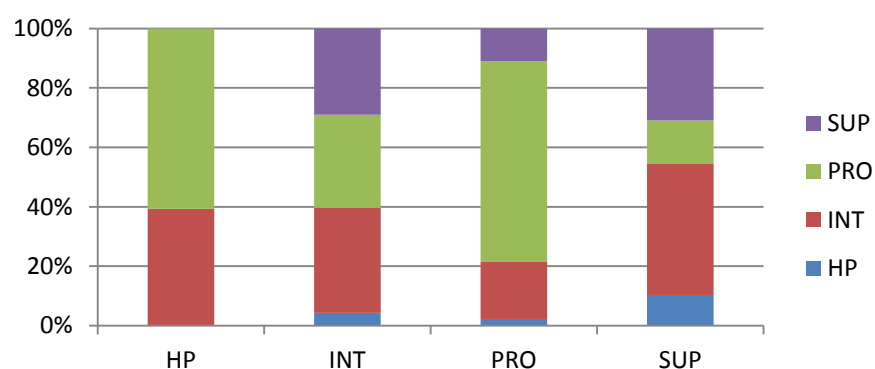
Proportion du nombre de déplacement suivant la gamme d'équipements des communes d'origine et de destination



Proportion des distances parcourues suivant la gamme d'équipements des communes d'origine et de destination

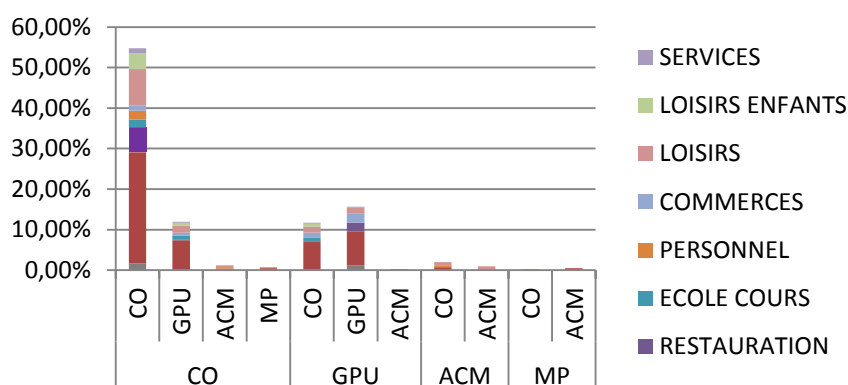


Proportion des durées de déplacement suivant la gamme d'équipements des communes d'origine et de destination

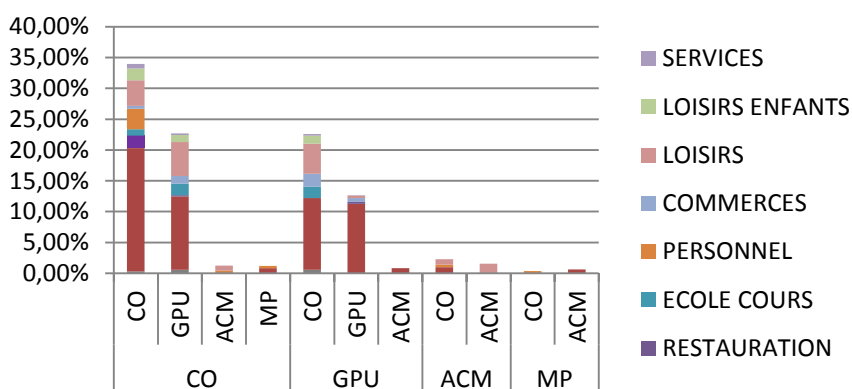


**Annexe n°20 : Graphiques statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction de leurs motifs et de la typologie en aires
urbaines des communes d'origine et de destination**

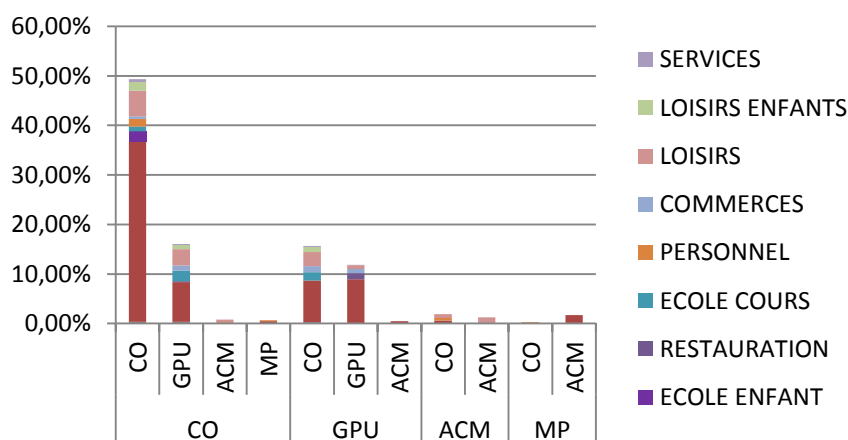
Proportion du nombre de déplacements suivant la typologie des communes d'origine et de destination et le motif de déplacement



Proportion des distances parcourues suivant la typologie des communes d'origine et de destination et le motif de déplacement



Proportion des durées de déplacement suivant la typologie des communes d'origine et de destination et le motif de déplacement



**Annexe n°21 : Tableaux statistiques généraux sur les déplacements
des enquêtés en fonction des plages horaires**

Individu	Tranche horaire						Total général
	6h-9h	9h-12h	12h-14h	14h-18h	18h-20h	20h-0h	
199							
Nombre de trajets	4	5	6	6	4		25
Part en nombre de trajets	16,00%	20,00%	24,00%	24,00%	16,00%		100,00%
Part en distance parcourue	38,45%	7,19%	6,29%	37,92%	10,15%		100,00%
Part en durée de déplacement	33,15%	12,05%	9,32%	33,29%	12,19%		100,00%
304							
Nombre de trajets	8	1		8	4	2	23
Part en nombre de trajets	34,78%	4,35%		34,78%	17,39%	8,70%	100,00%
Part en distance parcourue	41,10%	0,24%		47,35%	8,53%	2,79%	100,00%
Part en durée de déplacement	44,76%	0,76%		44,00%	8,00%	2,48%	100,00%
339							
Nombre de trajets	3	6	3	7	5	1	25
Part en nombre de trajets	12,00%	24,00%	12,00%	28,00%	20,00%	4,00%	100,00%
Part en distance parcourue	8,53%	21,81%	9,84%	26,47%	33,02%	0,33%	100,00%
Part en durée de déplacement	9,03%	19,23%	7,53%	40,47%	23,24%	0,50%	100,00%
431							
Nombre de trajets	16		4	18	10	2	50
Part en nombre de trajets	32,00%		8,00%	36,00%	20,00%	4,00%	100,00%
Part en distance parcourue	34,78%		7,12%	38,65%	13,19%	6,25%	100,00%
Part en durée de déplacement	31,13%		7,26%	40,15%	13,97%	7,48%	100,00%
432							
Nombre de trajets	8	1	6	9	6	2	32
Part en nombre de trajets	25,00%	3,13%	18,75%	28,13%	18,75%	6,25%	100,00%
Part en distance parcourue	30,72%	4,54%	4,91%	21,26%	26,63%	11,94%	100,00%
Part en durée de déplacement	25,70%	4,58%	12,95%	24,50%	23,71%	8,57%	100,00%
439							
Nombre de trajets	8	3	12	10	5	3	41
Part en nombre de trajets	19,51%	7,32%	29,27%	24,39%	12,20%	7,32%	100,00%
Part en distance parcourue	24,42%	12,33%	24,19%	22,26%	8,76%	8,04%	100,00%
Part en durée de déplacement	22,91%	8,13%	28,33%	26,72%	7,76%	6,16%	100,00%
440							
Nombre de trajets	5	3	10	9	4	1	32
Part en nombre de trajets	15,63%	9,38%	31,25%	28,13%	12,50%	3,13%	100,00%
Part en distance parcourue	9,23%	9,29%	13,30%	37,98%	9,35%	20,85%	100,00%
Part en durée de déplacement	12,35%	9,80%	16,78%	35,30%	9,66%	16,11%	100,00%
442							
Nombre de trajets	1	7	2	11	9	2	32
Part en nombre de trajets	3,13%	21,88%	6,25%	34,38%	28,13%	6,25%	100,00%
Part en distance parcourue	0,21%	24,37%	12,97%	37,58%	23,49%	1,39%	100,00%
Part en durée de déplacement	1,55%	24,22%	15,22%	33,23%	23,29%	2,48%	100,00%

445							
Nombre de trajets	4		5	11	5	2	27
Part en nombre de trajets	14,81%		18,52%	40,74%	18,52%	7,41%	100,00%
Part en distance parcourue	1,21%		1,66%	86,83%	5,65%	4,65%	100,00%
Part en durée de déplacement	6,85%		8,68%	68,95%	8,68%	6,85%	100,00%
478							
Nombre de trajets	16	9	2	10	6	4	47
Part en nombre de trajets	34,04%	19,15%	4,26%	21,28%	12,77%	8,51%	100,00%
Part en distance parcourue	22,25%	21,33%	6,20%	21,56%	16,94%	11,74%	100,00%
Part en durée de déplacement	25,25%	20,34%	5,39%	20,34%	17,40%	11,27%	100,00%
481							
Nombre de trajets	6	3	6	9	7	3	34
Part en nombre de trajets	17,65%	8,82%	17,65%	26,47%	20,59%	8,82%	100,00%
Part en distance parcourue	22,20%	7,57%	18,53%	28,93%	17,98%	4,78%	100,00%
Part en durée de déplacement	21,47%	8,59%	19,14%	26,65%	18,96%	5,19%	100,00%
483							
Nombre de trajets	11		2		11		24
Part en nombre de trajets	45,83%		8,33%		45,83%		100,00%
Part en distance parcourue	49,92%		0,12%		49,96%		100,00%
Part en durée de déplacement	45,80%		1,05%		53,15%		100,00%
Total Nombre de trajets	95	44	59	113	76	22	409
Total Part en nombre de trajets	23,23%	10,76%	14,43%	27,63%	18,58%	5,38%	100,00%
Total Part en distance parcourue	28,18%	8,77%	10,05%	32,43%	14,81%	5,76%	100,00%
Total Part en durée de déplacem	36,66%	7,22%	9,45%	30,30%	11,98%	4,41%	100,00%



Département Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

CITERES

UMR 6173

**Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés**

**Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement**

**Tuteurs de recherche :
BAPTISTE Hervé
HUYGHE Marie**

**Cellier Baptiste,
Cortial Sylvain,
Tovmassian Martin
Projet de Fin d'Etudes
DA5 2013/2014**

Titre : Analyse de l'interaction entre mobilités et dynamique des territoires ruraux, à travers une géographie spatio-temporelle des déplacements : exploitation de traceurs GPS

Résumé : Cette étude porte sur les liens entre pratiques de mobilité et les dynamiques d'un territoire rural. Dépendance à la voiture, distances et durées plus longues, transport en commun rares... nombreux sont les éléments ayant un impact significatif sur les pratiques quotidiennes de déplacement et donc sur le mode de vie de population en milieu rural. De ce fait, il est indéniable que la mobilité ne peut être étudiée en milieu rural comme elle l'est sur un territoire urbain ou péri-urbain.

Partant ici du postulat que les spécificités du monde rural engendrent des pratiques de déplacements et un mode de vie propre à ce territoire, ce rapport d'étude s'emploie à tenter d'apporter une question à cette problématique : **En quoi les caractéristiques du territoire préfigurent-elles la mobilité?**

Pour cela, ce travail s'appuie sur une méthodologie encore innovante dans les enquêtes déplacements. Ainsi, en plus d'une étude bibliographique, ce projet analyse des données de déplacements enregistrées (à partir de GPS et de carnets de pratique) sur une semaine de seize individus habitant la Communauté de Communes du Pays D'Azay-le-Rideau (37).

Mots Clefs : mobilité, dynamique territoriale, espace rural, GPS, carnets de pratique, pôle urbain, temporalité, chaînage, Azay-le-Rideau (37).