



HAL
open science

Qui se cache derrière la baisse de la mobilité automobile en Île-de-France ? Une analyse typologique des pratiques modales des actifs occupés franciliens

Laurent Proulhac

► To cite this version:

Laurent Proulhac. Qui se cache derrière la baisse de la mobilité automobile en Île-de-France ? Une analyse typologique des pratiques modales des actifs occupés franciliens. *Cybergeographie : Revue européenne de géographie / European journal of geography*, 2019, 890, 10.4000/cybergeographie.32010 . hal-04491790

HAL Id: hal-04491790

<https://hal.science/hal-04491790>

Submitted on 7 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

Qui se cache derrière la baisse de la mobilité automobile en Île-de-France ? Une analyse typologique des pratiques modales des actifs occupés franciliens

Laurent Proulhac, Laboratoire Ville Mobilité Transport, Université Gustave Eiffel

La mobilité quotidienne des personnes dans de nombreuses grandes villes occidentales est marquée depuis le début du 21^{ème} siècle par un renversement de tendance. Après plusieurs décennies de croissance continue, la motorisation et le trafic automobile plafonnent ou commencent même à décliner. Cette tendance générale, aussi appelée "peak-car", s'accompagne d'une stabilisation voire d'une réduction de la mobilité automobile individuelle (Millard-Ball et al., 2010 ; Bastian et al., 2016). Elle constitue une inflexion inédite dans les pratiques de mobilité en milieu urbain, sans pour autant remettre en cause la domination de la voiture particulière (Dupuy, 1999 ; Wiel, 1999). Ce changement intervient alors que le report modal d'usage de l'automobile vers les modes alternatifs constitue le principal défi auquel cherchent à répondre les pouvoirs publics, depuis une trentaine d'années en France, visant à favoriser une mobilité urbaine durable.

Dans la métropole parisienne, où la réduction du trafic automobile et de la mobilité automobile individuelle est au centre des préoccupations des politiques de déplacement et d'aménagement, les modes alternatifs sont en progression (Courel et al., 2013 ; Schmitt, 2013 ; Calvier et al., 2015). Pour la première fois, la mobilité automobile et sa part dans l'usage des modes de transport ont baissé lors de la dernière décennie. Des facteurs explicatifs structurels et conjoncturels sont avancés, comme la fin de la croissance de la motorisation, les changements démographiques, les coûts croissants de l'automobile, la congestion routière, ou encore la densification des centres et le ralentissement de l'étalement urbain (Guidez et al., 2007 ; Courel et al., 2013 ; Omnil et al., 2013 ; Schmitt, 2013). Des facteurs culturels, comme le changement du statut et de l'image sociale de l'automobile et l'émergence de préoccupations environnementales, sont également évoqués (Demoli, 2017). A cela s'ajoutent les politiques volontaristes des pouvoirs publics, parmi lesquels la Région Île-de-France et la Ville de Paris, qui investissent depuis plusieurs décennies dans la création de réseaux de transports publics et l'amélioration de l'offre, encourageant le développement des modes actifs et contraignent parallèlement l'utilisation de la voiture en réduisant sa vitesse par la suppression de voies de circulation, par des limitations de vitesse et des politiques restrictives de stationnement (Orfeuill, 2017).

Cependant, la tendance de réduction de la mobilité automobile n'est pas uniforme selon les individus. Des travaux sur la métropole parisienne se sont attachés à mesurer les évolutions modales différenciées de la dernière décennie par désagrégation des principales caractéristiques individuelles. Ceux relatifs au statut d'activité soulignent que la mobilité automobile des actifs, des chômeurs et des étudiants diminue alors que celle des retraités continue de progresser au même rythme que précédemment (Courel et al., 2013). Parmi les actifs, l'évolution est tout aussi hétérogène : la mobilité automobile décroît beaucoup pour les cadres et les professions intermédiaires, un peu pour les employés et les ouvriers, mais reste stable pour les artisans-commerçants-chefs d'entreprise (Omnil et al., 2013). Par ailleurs, la réduction de la mobilité automobile et la croissance de celle en transport public est plus marquée pour les hommes que pour les femmes (Ibid). Les travaux prenant en compte la localisation résidentielle montrent que les habitants du centre de la métropole parisienne réduisent leur mobilité automobile alors que ceux des espaces périphériques continuent de l'accroître (Ibid). En revanche, l'essor de la mobilité en transport public et pédestre se fait au même rythme quelle que soit la localisation résidentielle. Si ces différentes analyses

soulignent les évolutions modales différenciées entre individus, elles témoignent aussi de la difficulté de les saisir de façon simple et exhaustive. En effet, au-delà d'une analyse segmentée comparant entre eux et à différentes dates des groupes définis au préalable, la littérature s'est moins intéressée à l'évolution des pratiques modales tenant compte à la fois de la localisation de la résidence et de l'emploi, et des diverses caractéristiques socio-démographiques individuelles.

Dans le prolongement de ces travaux, l'objectif de l'article est d'analyser l'évolution des pratiques d'usage des modes de transport au cours de la dernière décennie dans la métropole parisienne. Dans cette perspective, il s'appuie sur l'identification de profils majoritaires, construits à l'aide de méthodes d'analyses multivariées, auxquels sont associées les caractéristiques spatiales et socio-professionnelles individuelles. L'analyse longitudinale de ces profils, dans leur dimension quantitative et qualitative, doit permettre de mieux saisir, de façon globale et synthétique, les individus qui se cachent derrière les récentes évolutions modales. L'analyse statistique s'appuie sur les données des deux dernières Enquêtes Ménages Déplacements d'Île-de-France, pilotées par Île-de-France Mobilités et la DRIEA, et s'intéresse aux actifs occupés qui constituent une catégorie d'analyse pertinente au regard des spécificités de leurs pratiques de mobilité. Avec plus de cinq millions d'actifs occupés dans un espace structuré autour de la ville-centre et un système de transport très développé, la métropole parisienne constitue un terrain d'étude privilégié. L'article cherche précisément à répondre à la question suivante : qui sont et où résident et travaillent les actifs franciliens contribuant au report modal de l'automobile vers les modes alternatifs ? De façon plus générale, il se propose de faire un tour d'horizon de l'évolution de l'usage des modes de transport des actifs en Île-de-France. L'article s'attache ainsi à révéler les changements modaux selon les caractéristiques individuelles des actifs. Il cherche aussi à catégoriser les grandes pratiques modales, à définir les actifs qui leur sont associés, et à préciser leurs recompositions durant la dernière décennie. L'intérêt de l'article réside dans une meilleure connaissance de la demande de mobilité, qui demeure stratégique pour la gestion et la planification des transports franciliens au regard des questions d'actualité, telles que la construction d'infrastructures ou le financement de la mobilité.

Après un état de l'art, l'article présente les enquêtes utilisées, les choix méthodologiques et les méthodes d'analyses des données. La partie suivante rend compte des évolutions modales selon les caractéristiques des actifs, les déterminants d'usage des modes de transport puis définit les principales pratiques des actifs et les caractéristiques spatiales et socio-démographiques associées à chacune d'entre elles. L'analyse de leur recomposition qualitative et quantitative complète les résultats et répond à la question de recherche.

Vers une diminution de la mobilité automobile ? Un état de l'art

De nombreux travaux scientifiques se sont intéressés à l'évolution des pratiques modales selon les caractéristiques individuelles, et spécifiquement à la question de l'usage de la voiture. Notre état de l'art porte une attention particulière aux publications les plus récentes relatives à la métropole parisienne et à celles proposant une approche typologique.

Plusieurs travaux se sont penchés sur l'évolution des pratiques modales suivant la localisation résidentielle. Bien que le développement des modes alternatifs et la diminution de l'automobile soient plus intenses chez les Parisiens (Héran, 2017), ce sont surtout les périurbains qui ont retenu l'attention (Bouleau, 2012 ; Bouleau, 2013 et al. ; Berger et al., 2014, 2015 ; Nessi et al., 2017). L'intérêt porté à ce groupe tient à sa croissance démographique, son niveau de motorisation et son usage de l'automobile contribuant aux émissions de gaz à effet de serre (Motte et al., 2002 ; Baccaini et al., 2009 ; Bouzouina, 2011 et al. ; Levy et al., 2011). Sans remettre en cause l'hégémonie automobile, ces analyses soulignent la stabilisation de son usage, voire sa diminution. Bouleau et al. (2013) notent une légère baisse de la part des navettes domicile-travail en voiture, au profit de la marche, parmi les actifs périurbains et ruraux franciliens. Malgré tout, les auteurs montrent que cette baisse reste inférieure à celle observée depuis les années 1990 dans le centre et les communes denses, et depuis les années 2000 dans les communes urbanisées et les franges de la métropole, et aussi que la part modale de la voiture y reste très supérieure. Cette réduction intervient alors

qu'un article a montré que si la reconfiguration des déplacements domicile-travail, liée à une structure urbaine plus polycentrique, semble favorable à une stabilisation des distances des actifs les plus excentrés, elle peut accroître le recours à la voiture (Aguiléra, 2006). L'auteure l'explique par la réduction des navettes vers le centre et les pôles de banlieues bien connectés au réseau ferré depuis le périurbain et la hausse de celles vers les pôles excentrés bien connectés au réseau routier. De leur côté, Nessi et al. (2017) soulignent la rationalisation de l'usage de la voiture chez les périurbains franciliens. La fatigue liée aux navettes les pousse parfois à réduire son usage pour d'autres déplacements : par exemple, certains privilégient le transport collectif, dont l'offre s'est accrue, pour des activités culturelles à Paris (Omnil et al., 2013). D'autres travaux montrent l'ancrage croissant des périurbains dans des bassins de vie plus locaux autour du domicile, favorisé par l'arrivée à "maturité" de certains territoires proches du pôle urbain et plutôt de l'ouest francilien (Berger et al., 2015). Celle-ci témoigne de la densification dans le périurbain ancien, de l'émergence de polarités d'emploi et du développement de ressources locales (Le Floch et al., 2011 ; Bouleau et al., 2013 ; Berger et al., 2014 ; Nessi et al., 2017). Sans modifier fondamentalement le partage modal, ces tendances traduisent l'émergence de nouvelles pratiques de mobilité chez les périurbains.

D'autres travaux questionnent l'évolution des pratiques modales selon des caractéristiques socio-démographiques et économiques telles que le sexe (Coutras, 1997 ; Courel et al., 2005 ; Bernard et al., 2005), la catégorie sociale (Gallez et al., 1997 ; Wenglenski, 2006), le niveau de revenu (Coutard et al., 2002 ; Paulo, 2007 ; Jouffe et al., 2015), l'âge (Omnil et al., 2013) ou encore le statut professionnel (Bertrand, 2005 ; Omnil et al., 2013). Ces analyses cherchent davantage à révéler l'évolution des inégalités en matière d'usage des modes et de mobilité quotidienne entre les différents groupes qu'à véritablement interroger le report modal vers les modes alternatifs. Ainsi, Coutras (1997) quantifie les tendances d'évolution des inégalités de sexe en Île-de-France. Elle montre que la bimotorisation des ménages a favorisé une homogénéisation des pratiques modales entre les sexes par l'accroissement chez les femmes de l'usage de la voiture au détriment du transport collectif et de la marche. Pour autant, elle observe que ce rattrapage s'inscrit comme une nécessité pour répondre aux besoins professionnels et domestiques et conduit au maintien d'un déséquilibre des rôles sociaux. Si l'écart d'usage des modes s'est réduit, il subsiste toujours comme le montre la répartition modale des navettes domicile-travail : les Franciliennes se rendent toujours plus souvent au travail en transport collectif et à pied, et les Franciliens en voiture et deux roues (Caenen et al., 2011). La question des inégalités des pratiques modales est également souvent abordée à travers les ressources économiques des individus. La littérature souligne que les plus modestes se déplacent moins en voiture, du fait de moindres motorisation et utilisation, et plus en transport public et à pied (Paulo, 2007 ; Le Jeannic et al., 2009 ; Jouffe et al., 2015). Malgré tout, la situation doit être nuancée dans la métropole parisienne. Une étude de l'Omnil et al. (2013) révèle la forte baisse de la mobilité automobile des cadres depuis une décennie alors même que son niveau était déjà mesuré. À l'inverse, la baisse de la mobilité automobile des ouvriers et surtout des artisans-commerçants-chefs d'entreprise est mesurée, malgré un niveau élevé en début de période.

Au-delà de ces travaux qui procèdent par comparaison de groupes définis a priori et par comparaison à plusieurs dates, des approches typologiques, se fondant sur l'analyse des pratiques pour identifier des groupes typés, interrogent aussi les pratiques individuelles de mobilité (Massot et al., 2005). Ainsi, dans un travail sur les résidents d'Île-de-France, Courel (2007) définit des profils, et les caractéristiques individuelles y étant liées, dont plusieurs sont composés exclusivement d'actifs. Ainsi, l'auteur montre qu'un profil caractérisé par une mobilité strictement automobile interne aux espaces périphériques implique largement des actifs de la grande couronne, des professions intermédiaires et des employés appartenant à des ménages avec plusieurs voitures. L'autre profil de mobilité automobile, liée aux déplacements professionnels, compte davantage d'artisans-commerçants-chefs d'entreprise, d'ouvriers, de cadres, et d'hommes, dans des ménages multimotorisés. Les profils d'utilisateurs du transport collectif regroupent de nombreux actifs de Paris et de la petite couronne, des employés, des professions intermédiaires, et des cadres, disposant majoritairement d'un abonnement au transport public. Un autre travail typologique sur l'Île-de-France s'intéresse spécifiquement aux actifs, et explore la relation entre leurs choix modaux et leurs programmes d'activités (Prétari et al., 2010). Les auteurs soulignent que, même si la voiture n'est pas systématiquement associée à de multiples activités, son usage est plutôt

attaché à des programmes intenses, mais que, malgré tout, l'usage du transport collectif ou de la marche peut aussi être attaché à des programmes soutenus. Les auteurs indiquent également que la distance domicile-travail, les lieux de résidence et de travail et le type de ménage sont déterminants dans les choix modaux, l'intensité et la diversité des programmes d'activités.

En plus de brosser un panorama des pratiques de mobilité et d'usage des modes de transport, les analyses typologiques peuvent aussi servir à en éclairer l'évolution. Ainsi, depuis quelques années, l'exploitation des traces numériques, comme les données billettiques, permet une analyse longitudinale (hebdomadaire, annuelle) du partitionnement des pratiques temporelles et spatiales de déplacements des usagers des réseaux de transport (Agard et al., 2006). Dans un article, Briand et al. (2017), par exemple, analysent l'évolution des habitudes journalières d'usage du transport public des résidents de Gatineau (Canada). Pour cela, les auteurs quantifient les changements individuels des pratiques d'une année sur l'autre en mesurant le volume d'usagers basculant d'un profil à un autre. De même, à partir des enquêtes nationales de mobilité, Grimal (2012) développe une approche typologique longitudinale cherchant à analyser l'évolution des pratiques de mobilité locale et à longue distance en France. Il révèle que le profil caractérisé par une forte mobilité automobile, dont le poids décroît depuis vingt ans, compte de plus en plus de retraités, de personnes de plus de cinquante ans, de femmes et de périurbains, et de moins en moins d'inactifs, de jeunes de moins de trente ans, de couples avec enfants et de ruraux. À l'inverse, le profil défini par une mobilité recourant aux modes actifs enregistre une croissance soutenue et se compose de davantage de salariés à hauts et moyens revenus, de femmes, de personnes motorisées et de résidents des pôles urbains, et de moins de d'ouvriers, d'inactifs, d'enfants et de résidents de communes rurales. Enfin, le profil marqué par une mobilité en transport collectif, au poids stable, apparaît de plus en plus caractéristique des personnes à faibles ressources, des personnes seules, des jeunes, des périurbains et des résidents de l'aire urbaine de Paris, et de moins en moins des enfants et des personnes avec des ressources élevées.

Dans la continuité de ces travaux, la démarche méthodologique adoptée dans cet article est présentée plus en détail dans la partie suivante, ainsi que les données utilisées.

Données et méthodes

L'Enquête Globale Transport, dispositif d'observation des déplacements des actifs franciliens

L'analyse de la mobilité, en socio-économie des transports, s'appuie encore beaucoup sur les enquêtes de mobilité qui renseignent les déplacements d'un échantillon d'individus d'une ville un jour de semaine. Ces sources d'information constituent un dispositif de mesure de l'intégralité des déplacements et un outil de référence pour la définition d'une politique de transport (Commenges, 2013). Les données exploitées ici sont les Enquêtes Globales Transport (EGT) d'Île-de-France, de 2001 (DREIF) et de 2010 (Île-de-France Mobilités-DRIEA), dont l'échantillon compte, en 2010, 10 485 ménages, 35 175 individus et 124 262 déplacements.

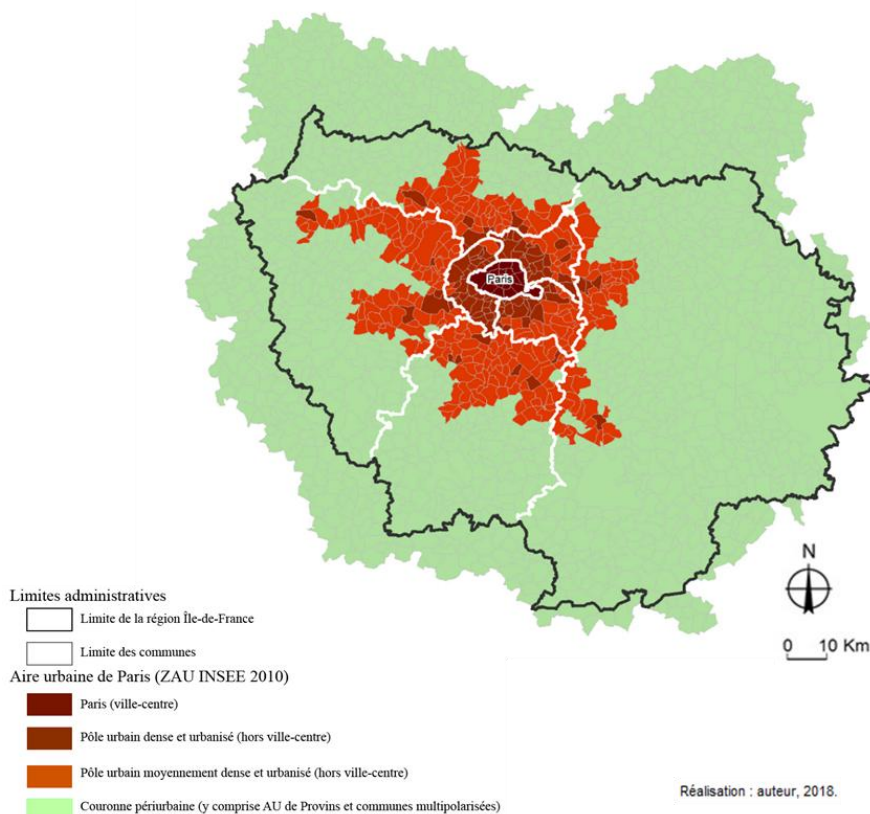
Dans ce travail, suivant le périmètre des enquêtes, le terrain d'étude est la région administrative de l'Île-de-France, moins étendue que l'aire urbaine¹ (Figure n°1). L'analyse de la dimension spatiale des pratiques modales et des lieux de résidence et de travail s'appuie sur un découpage défini à partir du zonage en aires urbaines de l'INSEE de 2010 et de la division morphologique de l'IAU² de 2008. En tenant compte de la structure du territoire, de la densité du tissu urbain et de la distance au centre, quatre entités géographiques sont retenues : la ville-centre, le pôle urbain dense et urbanisé, le pôle urbain moyennement dense et

¹ Les actifs situés au-delà des limites régionales sont exclus des enquêtes. Ce sont 207 000 actifs sur 5 599 000, soit 4% des actifs et 25% des périurbains, de l'aire urbaine qui ne sont pas pris en compte (RG INSEE 2012, calculs de l'auteur).

² Découpage morphologique défini par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Île-de-France (IAU) tenant compte des taux d'espaces urbanisés, de la densité urbaine et des logiques de discontinuité géographique.

urbanisé, et le périurbain auquel sont rattachées, par simplification, l'aire urbaine de Provins et les communes multipolarisées.

Figure n°1 : Le découpage urbain de l'Île-de-France



L'analyse se restreint à la catégorie des actifs occupés pour plusieurs raisons. Représentant une part conséquente de la population francilienne, près de la moitié, ils se définissent par une caractéristique commune (un emploi) et par des caractéristiques individuelles propres adaptées à l'analyse typologique. Ensuite, le statut d'activité détermine la mobilité quotidienne : le niveau et la distance de déplacement d'un actif occupé sont supérieurs en moyenne à ceux d'un inactif (Orfeuill, 2000). Leur participation au trafic routier étant considérable³, la question de leur report modal vers les modes alternatifs se pose avec d'autant plus d'acuité. Enfin, les arbitrages relatifs au choix du mode de transport pour les déplacements domicile-travail pèsent sur l'ensemble des pratiques modales des actifs occupés, et sur leurs programmes d'activités (Aguiléra et al., 2010 ; Prétari et al., 2010). Ils constituent ainsi une catégorie d'analyse intéressante. Les actifs sans emploi, les agriculteurs exploitants, comptant peu d'enquêtés, et les actifs occupés ayant réalisé des déplacements à l'extérieur de la région, ne sont pas retenus. Représentatif de la population active occupée, l'échantillon brut s'élève finalement à 15 481 individus en 2010, et à 11 058 individus en 2001.

Une démarche typologique

³ En Île-de-France, un actif occupé effectue en moyenne 4.2 déplacements et 24 km, contre 3.6 déplacements et 10 km pour un inactif. La voiture représente 45% des déplacements des actifs occupés et 55% des distances. Environ trois quart du trafic routier régional est généré par les actifs occupés, voire plus en heures de pointe. Source : EGT 2010 (Drieca-Omnil-Stif). Calculs de l'auteur.

L'exploitation des données s'appuie sur des statistiques descriptive et typologique. La technique d'analyse multidimensionnelle associe deux méthodes standards complémentaires : l'analyse factorielle des correspondances multiples (ACM) et la classification ascendante hiérarchique (CAH) (Lebart et al., 1995). L'avantage de cette dernière méthode est d'aboutir à un niveau de catégorisation optimal, facilement interprétable, sans aucun a priori sur les données. Ce choix s'inscrit dans la continuité de précédents travaux privilégiant cette méthode plutôt que d'autres, comme les nuées dynamiques ou k-moyennes pour lesquelles le nombre de classes doit être fixé préalablement (Courel, 2007 ; Grimal, 2012 ; Coulangeon et al., 2012).

La caractérisation des pratiques, à partir de l'ensemble des déplacements du jour enquêté, repose sur plusieurs indicateurs (Orfeuill, 2000). Ceux-ci sont les variables actives de l'ACM prenant en compte, pour chacun des déplacements, le motif à destination (travail, affaires professionnelles, loisirs, achats, affaires personnelles), la distance⁴ (moins de deux km, de deux à cinq km, de cinq à vingt km, plus de vingt km), la durée (moins de quinze minutes, de quinze à vingt-neuf minutes, de trente à cinquante-neuf minutes, soixante minutes et plus), la spatialité (Paris-Paris, pôle-pôle, périurbain-périurbain, Paris-pôle, Paris-périurbain, pôle-périurbain), la temporalité (arrivée entre 7h30 et 9h30, départ entre 17h et 19h, hors heure de pointe), et le mode de transport (transport collectif, voiture, deux-roues, marche, autre). L'interprétation de l'ACM se fonde sur les variables illustratives de catégorie socio-professionnelle (artisans-commerçants-chefs d'entreprise, cadres et professions intellectuelles supérieures, professions intermédiaires, employés, ouvriers), de sexe, d'âge (moins de trente ans, de trente à trente-neuf ans, de quarante à quarante-neuf ans, cinquante ans et plus), de temps de travail (plein, partiel), de lieu de résidence (Paris, pôle dense, pôle moyennement dense, périurbain), de lieu de travail (Paris, pôle dense, pôle moyennement dense, périurbain, sans lieu fixe), d'abonnement au transport collectif, de possession du permis, de revenu du ménage par unité de consommation⁵ (quintiles), de motorisation (non-motorisé, mono-motorisé, multimotorisé), de structure du ménage (personne seule, famille monoparentale, couple sans enfant, couple avec enfant, autre), de nombre d'actifs occupés (un, deux, trois et plus) et de statut d'occupation du logement (propriétaire, accédant, locataire, autre).

L'analyse factorielle est réalisée simultanément à partir des deux enquêtes agrégées, la structure des actifs étant conservée entre les deux dates⁶. Les trois premiers axes factoriels, expliquant 32% de l'inertie totale, caractérisent la structuration de la mobilité des actifs⁷. Les coordonnées de ces principaux axes sont utilisées pour la construction d'une typologie basée sur le regroupement des individus statistiquement proches (minimisation de l'inertie intraclasse et maximisation de l'inertie interclasse). La classification fait ressortir huit classes⁸ pour les deux enquêtes. La comparaison de la typologie aux deux dates rend compte

⁴ Le choix des classes de distance et de durée s'appuie sur la consultation de la distribution et de la tendance centrale (moyenne : 5.9 km ; 27 minutes ; médiane : 2.2 km ; 15 minutes). Les variables continues sont transformées en variables nominales.

⁵ Indicateur tenant compte de la taille et de la structure du ménage dans le calcul du niveau de vie. Suivant la méthode de pondération de l'OCDE, le premier adulte du ménage vaut une unité de consommation (UC), les individus de 14 ans ou plus valent 0.5 UC, et les enfants de moins de 14 ans valent 0.3 UC. A partir des 10 classes de revenu de l'EGT, la méthode considère le centre des classes comme la valeur du revenu. Il a été choisi de conserver les individus avec la modalité « sans réponse », afin de conserver l'échantillon le plus grand possible.

⁶ La structure de la population des actifs est stable entre 2001 et 2010. Les cadres (+5 points), les abonnés au transport collectif (+5), les personnes seules (+2), les monoparentaux (+2), les périurbains (+2), les non-motorisés (+4) et les accédants à la propriété (+4) sont plus nombreux aujourd'hui. Les employés (-5), les moins de 30 ans (-4), les multi-motorisés (-4) et les couples sans enfant (-3) sont moins nombreux. Par ailleurs, la réalisation de deux analyses factorielles avec chacune une enquête produit des résultats identiques.

⁷ Quelques précisions relatives à l'ACM : (i) le nombre d'axes à retenir est déterminé de façon empirique à partir du moment où la décroissance de l'histogramme des valeurs propres devient lente et régulière. Ainsi, seulement trois axes sont retenus même s'ils expliquent une part assez peu significative de l'inertie ; (ii) l'interprétation des axes s'appuie sur les modalités avec les coordonnées les plus extrêmes et avec les plus fortes contributions à la variance. Une modalité est considérée comme participant à la formation d'un axe si sa contribution est supérieure à la contribution moyenne ; (iii) l'interprétation du premier axe s'appuie sur 17 modalités contribuant à 85.2% de la variance de l'axe (46.0% à droite et 39.2% à gauche). Celle du deuxième s'appuie sur 14 modalités contribuant à 79.2% de la variance (31.0% en bas, 48.2% en haut), et celle du troisième sur 17 modalités contribuant à 80.2% de la variance (32.8% à gauche et 47.4% à droite).

⁸ D'un point de vue statistique, la perte d'inertie est maximale dans une partition en trois classes, mais ce nombre apparaît trop réducteur pour résumer l'hétérogénéité des pratiques. Trois remarques statistiques : (i) en dépit des précautions, ces groupes constituent une segmentation d'individus statistiques proches les uns des autres. Chacun des groupes regroupe des individus dont certains appartenant à un groupe sont à la frontière d'un autre. Des individus aux pratiques presque similaires peuvent être dans

de l'évolution des caractéristiques spatiales et socio-démographiques des actifs des classes et identifie ainsi, de manière complète, les actifs associés à la croissance de la mobilité alternative.

La mobilité des actifs franciliens à la lumière de l'Enquête Globale Transport

Des évolutions modales différenciées entre 2001 et 2010

Des statistiques descriptives présentent les évolutions différenciées de l'usage des modes de transport selon les caractéristiques d'actifs (Tableau n°1). Sur la période 2001-2010, la mobilité d'un actif francilien s'accroît : il réalise aujourd'hui, en moyenne, 4.2 déplacements (+13%⁹), parcourt 24.7 km (+4%) et y consacre 113 minutes (+16%). Elle se caractérise aussi par la réduction de la part modale de l'automobile et l'augmentation de celle du transport collectif, de la marche et des deux-roues, conduisant à une baisse de la vitesse moyenne de déplacements.

Tout d'abord, la réduction de l'utilisation de la voiture selon le sexe relève davantage des femmes, bien qu'elles en aient déjà un moindre recours en début de période, la part modale de l'automobile reculant de 48% à 41%. Parallèlement, la mobilité féminine est marquée par un recours de plus en plus intensif aux deux-roues, même si ce mode reste largement masculin, alors que la mobilité en transport collectif des hommes se renforce, de 18% à 20%, sans atteindre toutefois le niveau des femmes. En considérant la position dans le cycle de vie, les actifs âgés de quarante à quarante-neuf ans sont les seuls, en valeur absolue, à accroître leur mobilité automobile. A l'inverse, alors qu'ils sont déjà les plus faibles usagers au début des années 2000, les moins de trente ans sont ceux qui diminuent le plus leur usage de la voiture. Les deux-roues et le transport collectif se renforcent chez les actifs les plus âgés tout en restant à des niveaux plutôt bas.

L'analyse des catégories socio-professionnelles indique que l'utilisation de la voiture s'accroît chez les artisans-commerçants-chefs d'entreprise, dont le niveau était déjà élevé, et les ouvriers, mais se réduit chez les cadres et les professions intermédiaires. La croissance du transport collectif et des deux-roues concerne les artisans-commerçants-chefs d'entreprise (même si son utilisation demeure marginale), les cadres et les professions intermédiaires. Les cadres sont aujourd'hui ceux ayant le plus souvent recours aux modes alternatifs. Aussi, les personnes ayant de très hauts revenus sont les actifs qui connaissent la plus forte baisse d'usage de l'automobile, sa part modale reculant de 53% à 42%, et deviennent ceux réalisant, en valeur absolue, le plus de déplacements en transport collectif. Malgré tout, les personnes à très bas revenus restent celles qui ont le moins souvent recours à l'automobile, mais qui effectuent le plus de déplacements pédestres.

L'évolution modale observée selon la structure du ménage montre une réduction significative de l'usage de la voiture parmi les actifs monoparentaux et les actifs seuls. Ceux-ci se déplacent beaucoup plus en transport collectif et surtout à pied. A l'inverse, les actifs en couple avec enfant(s) continuent à recourir de façon intense à la voiture, au moins en valeur absolue, tout comme, dans une moindre mesure, les actifs en couple sans enfant. Néanmoins, les déplacements alternatifs des actifs en couple se sont renforcés, et notamment ceux en transport collectif. L'utilisation de l'automobile est encore plus réduite pour les ménages avec un seul actif, la part modale passant de 45% à 38%, tandis que les ménages avec trois actifs et plus continuent d'y avoir de plus en plus recours en valeur absolue. Par ailleurs, en dépit d'une baisse en valeur relative, la mobilité automobile des actifs propriétaires de leur logement s'est affirmée alors que celle des accédants et des locataires s'est restreinte : la part modale des accédants a par exemple diminué

des groupes différents. (ii) La pratique n'est pas routinière d'un jour sur l'autre. Un individu dans une classe aurait pu être dans une autre si sa mobilité avait été renseignée un autre jour. Cette hétérogénéité temporelle des pratiques ne peut être captée par l'enquête. (iii) Chacune des classes est nommée par un libellé le plus révélateur possible.

⁹ Dans l'EGT 2010, une attention particulière a été portée aux déplacements à pied. Cette modification dans le protocole d'enquête peut expliquer en partie cette hausse alors que la tendance depuis les années 1970 est plutôt à la stabilité. En excluant la marche, la mobilité des actifs passe de 2.87 à 2.97 déplacements (+3%).

de 64% à 54%. La croissance du transport collectif et de la marche a davantage concerné les accédants et les propriétaires que les locataires, pour qui l'intensité d'usage des modes alternatifs était déjà élevée en 2001.

Ensuite, la lecture de l'évolution modale selon la localisation résidentielle met en exergue l'effondrement de l'utilisation de la voiture parmi les actifs de Paris et du pôle dense : la part modale décroît respectivement de 22% à 12% et de 48% à 39%. Cette diminution profite aux deux-roues et au transport collectif (Courel et al., 2014). En revanche, l'utilisation de l'automobile a continué de croître, en valeur absolue, dans le pôle moyennement dense et le périurbain. Cette hausse s'est accompagnée d'un usage accru des modes alternatifs parmi les actifs de ces espaces périphériques : le transport public dans le pôle moyennement dense, la marche et les deux-roues dans le périurbain où leur niveau était faible en début de période. La même tendance d'évolution s'observe au lieu de travail. La réduction de la part modale de 25% à 18% et de 54% à 42% parmi les actifs ayant respectivement leur emploi à Paris et dans le pôle dense traduit leur moindre mobilité automobile. A l'inverse, ceux ayant un emploi dans les espaces périphériques continuent de se déplacer davantage en voiture mais cette croissance est moins intense que celle des modes alternatifs, et spécifiquement du transport collectif. Ces résultats témoignent de la contribution de certains actifs disposant de leur résidence ou de leur emploi dans les espaces périphériques au report vers les modes alternatifs, où l'offre de transport collectif s'est développée depuis le milieu des années 2000 (Omnil et al., 2013).

Tableau n°1 : Evolution du nombre moyen de déplacements par actif et par jour selon les caractéristiques des actifs (2001-2010)

	2001				2010			
	Voiture	Transp. collectif	Deux-roues	Marche	Voiture	Transp. collectif	Deux-roues	Marche
Ensemble	1.91	0.76	0.10	0.85	1.88	0.91	0.17	1.25
Sexe								
Homme	2.02	0.66	0.16	0.70	2.01	0.85	0.24	1.05
Femme	1.80	0.87	0.03	1.01	1.74	0.98	0.09	1.48
Catégorie socio-prof.								
Artisans, com., CE	2.31	0.24	0.09	0.88	2.65	0.37	0.25	1.26
Cadres, PIS	1.95	0.81	0.13	0.82	1.66	1.10	0.21	1.34
Prof. intermédiaires	2.17	0.73	0.09	0.79	2.06	0.90	0.20	1.22
Employés	1.62	0.86	0.08	1.00	1.63	0.91	0.09	1.41
Ouvriers	1.89	0.67	0.12	0.64	2.21	0.72	0.16	0.81
Âge								
Moins de 30 ans	1.62	0.95	0.13	0.76	1.51	1.11	0.15	1.11
De 30 à 39 ans	2.04	0.75	0.13	0.97	1.92	0.91	0.18	1.47
De 40 à 49 ans	2.07	0.70	0.10	0.80	2.17	0.85	0.18	1.17
Plus de 50 ans	1.80	0.69	0.05	0.81	1.71	0.86	0.14	1.16
Temps de travail								
Temps plein	1.94	0.76	0.10	0.81	1.88	0.90	0.17	1.18
Temps partiel	1.88	0.87	0.09	1.31	1.85	1.01	0.14	1.81
Lieu de résidence								
Paris	0.84	1.26	0.15	1.46	0.55	1.53	0.28	2.09
Pôle dense	1.73	0.83	0.09	0.73	1.56	0.97	0.15	1.10
Pôle moyen dense	2.49	0.51	0.08	0.60	2.63	0.67	0.13	0.90
Périurbain	2.83	0.30	0.04	0.38	3.10	0.34	0.07	0.69
Lieu de travail								
Paris	0.90	1.37	0.14	1.17	0.75	1.54	0.21	1.60
Pôle dense	1.98	0.71	0.08	0.72	1.72	0.90	0.15	1.12
Pôle moyen dense	2.81	0.26	0.07	0.62	2.95	0.38	0.11	0.87
Périurbain	3.03	0.09	0.07	0.45	3.35	0.16	0.15	0.74
Abonnement TC								
Oui	0.60	1.82	0.03	0.86	0.61	1.86	0.06	1.30

Non	2.67	0.15	0.14	0.84	2.80	0.22	0.24	1.21
Permis de conduire								
Oui	2.16	0.65	0.10	0.78	2.17	0.79	0.17	1.18
Non	0.34	1.48	0.10	1.27	0.34	1.53	0.12	1.64
Revenu par UC								
1 ^{er} quintile	1.75	0.80	0.07	0.95	1.67	0.94	0.08	1.30
2 ^{ème} quintile	1.90	0.72	0.10	0.91	2.00	0.84	0.15	1.27
3 ^{ème} quintile	2.03	0.71	0.08	0.87	2.05	0.84	0.18	1.22
4 ^{ème} quintile	2.00	0.81	0.12	0.82	1.88	0.96	0.19	1.25
5 ^{ème} quintile	2.02	0.79	0.11	0.84	1.82	1.01	0.20	1.28
Motorisation								
Non motorisé	0.20	1.69	0.15	1.39	0.15	1.78	0.21	1.80
Mono-motorisé	1.78	0.77	0.11	0.94	1.76	0.87	0.19	1.32
Multimotorisé	2.84	0.33	0.07	0.49	3.09	0.43	0.11	0.82
Structure ménage								
Personne. seule	1.38	1.08	0.13	1.03	1.28	1.23	0.16	1.36
Monoparental	1.96	0.89	0.07	1.12	1.80	0.95	0.13	1.52
Couple sans enfant	1.66	0.75	0.09	0.77	1.68	0.93	0.15	1.03
Couple avec enfant	2.19	0.64	0.10	0.79	2.20	0.78	0.18	1.24
Autre ménage	1.79	0.83	0.10	0.76	1.15	1.14	0.08	1.22
Actifs occupés								
Un actif	1.64	0.91	0.11	0.93	1.54	1.07	0.16	1.30
Deux actifs	2.09	0.69	0.09	0.85	2.10	0.82	0.17	1.26
Trois actifs et plus	1.81	0.62	0.11	0.51	1.89	0.74	0.14	0.78
Statut logement								
Propriétaire	2.07	0.65	0.10	0.66	2.12	0.80	0.17	1.07
Accédant	2.56	0.59	0.11	0.66	2.40	0.74	0.19	1.15
Locataire	1.58	0.92	0.10	0.99	1.49	1.08	0.15	1.36
Autre cas	1.53	0.55	0.10	1.18	1.58	0.73	0.14	1.89

Source : Enquête Globale Transport 2010 (Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA) et Enquête Globale Transport 2001 (DREIF). Calculs de l'auteur.

Enfin, selon les variables d'accès aux moyens de transport¹⁰, l'évolution d'usage des modes révèle que les actifs non-motorisés ont restreint leur utilisation de l'automobile pourtant déjà faible. A l'inverse, si son usage a encore progressé en valeur absolue pour les actifs multi-motorisés, celui des modes alternatifs a encore davantage augmenté conduisant à une baisse de la part modale de l'automobile. De même, la croissance des modes alternatifs est plus soutenue que celle de la voiture parmi les actifs en possession du permis de conduire. Ces résultats témoignent du découplage entre l'accès à la conduite et l'usage de la voiture (Guidez et al., 2007). Enfin, même si les actifs ne détenant pas un abonnement au transport collectif continuent d'accroître leur usage de la voiture, la proportion des modes alternatifs dans leur mobilité s'est renforcée, en lien avec la croissance du recours au transport collectif.

De façon générale, ces résultats laissent apparaître un affaiblissement de la mobilité automobile dans les groupes d'actifs où son usage était déjà moindre et un renforcement dans celles où elle était déjà élevée, contribuant au renforcement des disparités de son usage, notamment selon la localisation (Gallez *et al.*, 1997 ; Grimal, 2012). En revanche, la croissance de la mobilité alternative semble, en général, plutôt concerner ceux qui en avaient un usage plus restreint, favorable à un rattrapage des disparités d'usage.

Les déterminants spatiaux et socio-démographiques de l'usage des modes de transport

La méthode factorielle permet une interprétation simultanée qui tient compte de la complexité des liens entre les différentes caractéristiques individuelles. Elle révèle que la mobilité des actifs se structure sur le

¹⁰ Ces variables ont un statut différent car elles peuvent être considérées comme résultant de choix de localisation et de mobilité. Elles ne sont donc pas incontestablement des variables explicatives (Orfeuill, 2000).

premier axe, concentrant une part assez faible de l'inertie (14%), selon la réalisation ou non de déplacements de proximité à pied et à deux-roues pour des motifs personnels. La deuxième opposition, qui regroupe 10% de l'inertie, tend à distinguer les déplacements en transport collectif liés à Paris des déplacements en voiture associés au périurbain.

La projection des variables spatiales et socio-démographiques des actifs sur le plan factoriel présente les principaux déterminants d'usage des modes de transport (Figure n°2). La différenciation principale sur le premier axe relève de la localisation résidentielle. Les Parisiens sont largement associés, à gauche, à la marche et aux deux-roues, à l'inverse des périurbains, à droite (Gallez et al., 1999). Le temps partiel apparaît aussi fortement lié à l'emprunt de ces modes : en dégageant des contraintes spatio-temporelles du travail, il rend possible la réalisation d'activités domestiques et récréatives de proximité à pied et en deux-roues (Aguiléra et al., 2010). A l'opposé, les ménages de trois actifs occupés ou plus, souvent des couples bi-actifs avec enfant(s) et ayant un emploi, se singularisent par l'absence de réalisation de déplacements avec ces modes. Plusieurs explications peuvent être avancées comme une distance domicile-travail supérieure à celle des ménages monoactifs et biactifs (Fagnani, 1992 ; Baccaïni, 1996a ; Orfeuil et al., 2008), une moindre activité d'accompagnement liée à l'absence d'enfant(s) en bas âge, l'âge plus avancé de ces actifs, ou encore des revenus plus modestes.

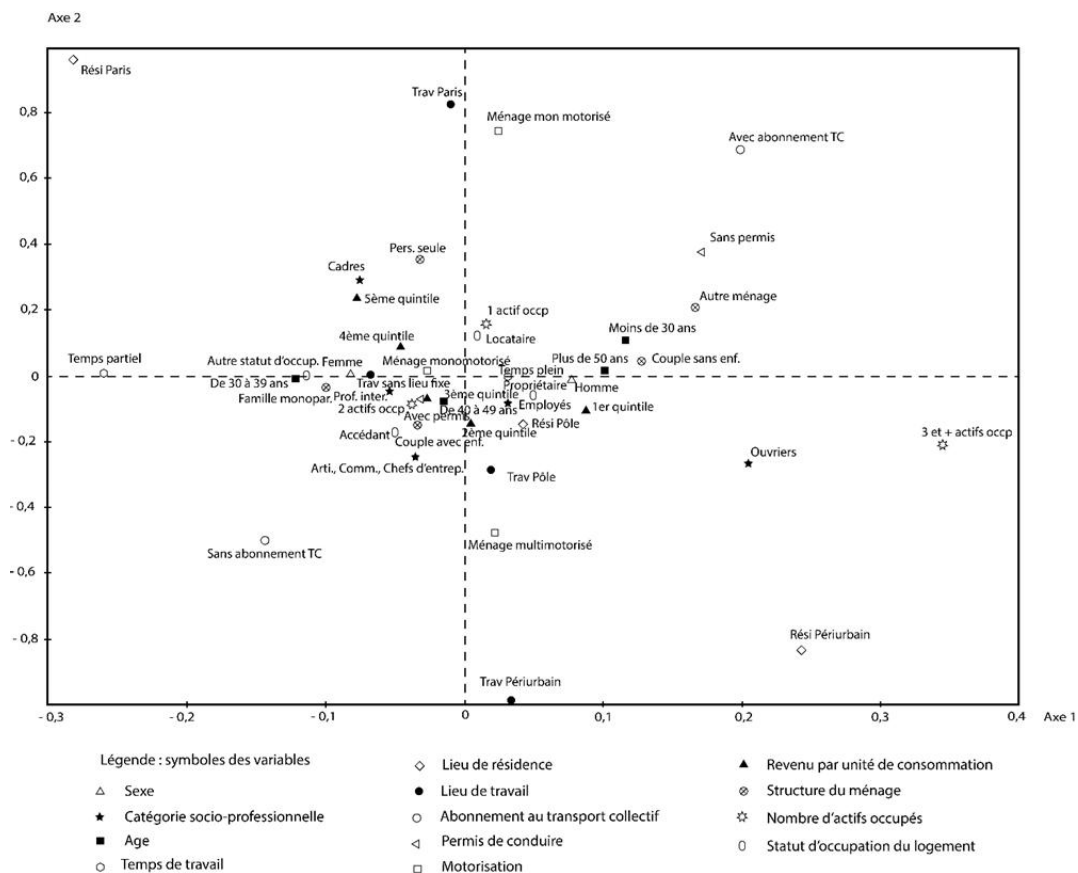
Sur le deuxième axe, la différenciation se structure largement suivant une dimension géographique. Le lieu de résidence, dont les modalités sont aussi associées au premier facteur, et le lieu de travail, dont les modalités suivent une trajectoire exclusivement verticale, différencient les pratiques en transport public et en voiture des actifs (Baccaïni, 1996a ; Baccaïni et al., 2007). L'usage du transport collectif, en haut, caractérise ceux ayant leur résidence ou leur travail à Paris et s'explique par la densité de l'offre dans le centre et l'efficacité du réseau ferré radial depuis les espaces périphériques pour les migrations pendulaires (Calvier et al., 2015). A l'opposé, l'usage de la voiture, en bas, est associé à des lieux de résidence et de travail périurbains (Bertrand, 2005 ; Schmitt, 2013). L'accès aux moyens de transport conditionne aussi l'usage des modes motorisés (Orfeuil, 2000 ; Kaufmann et al., 2004 ; Bertrand, 2005). La possession d'un abonnement de transport collectif et la non-motorisation sont caractéristiques d'une mobilité en transport public alors que l'absence d'un abonnement et la multimotorisation sont caractéristiques d'une mobilité automobile.

D'autres oppositions, de moindre ampleur, méritent d'être soulignées. L'usage des modes est différencié selon la catégorie socioprofessionnelle et le revenu. Les cadres, du côté de la marche, des deux-roues et du transport collectif, s'opposent aux ouvriers, du côté de l'automobile. De même, les modalités de revenu s'inscrivent dans une trajectoire régulière de droite à gauche et verticale de haut en bas et opposent les bas revenus, dans le quadrant sud-est, aux hauts revenus, dans le quadrant nord-ouest. Ces différences modales témoignent d'une localisation résidentielle différenciée selon les ressources économiques (Wenglenski, 2006), les ouvriers résidant plus souvent dans les espaces périphériques pour maîtriser leur budget logement et accéder à la propriété (Orfeuil et al., 1999). De même, leurs emplois, dans l'industrie, la logistique-transport ou le commerce de gros par exemple, sont moins polarisés par le centre et les centralités secondaires accessibles en transport collectif. Ainsi, la distribution spatiale de leurs lieux de résidence et d'emploi favorise l'usage de la voiture alors que celle des cadres favorise celui de la marche, des deux-roues et du transport public (Caenen et al., 2011). Enfin, les artisans-commerçants-chefs d'entreprise sont aussi associés à l'usage de la voiture. Leurs déplacements sur des lieux de travail variables et temporaires et les contraintes propres qui y sont associées encouragent son recours (Crague, 2003).

Le sexe apparaît aussi, suivant le premier axe, comme un facteur de différenciation des pratiques modales : les femmes réalisent plus de déplacements pédestres. Cela reflète la permanence d'une inégalité dans le partage des tâches domestiques et familiales (Coutras, 1997 ; Motte-Baumvol et al., 2011). Un autre facteur sur le premier axe est la position dans le cycle de vie qui oppose les trente-trente-neuf ans, associés à la marche du fait de déplacements d'accompagnement d'enfant(s) en bas âge (Baccaïni, 1996b ; Le Jeannic et al., 2009), aux moins de trente ans et plus de cinquante ans. Enfin, la structure du ménage discrimine les pratiques modales : la monoparentalité, situation associée aux femmes, contribue au recours à la marche, en opposition avec les couples sans enfant et les autres ménages. Enfin, sur le deuxième axe, les actifs

seuls, plus souvent au centre du fait de petits logements, privilégient le transport collectif alors que les couples avec enfant(s), plus souvent dans les espaces périphériques, privilégient la voiture.

Figure n° 2 : Représentation des facteurs de différenciation des pratiques de mobilité sur le plan factoriel (1,2) en 2010



La mobilité automobile demeure majoritaire

Les huit profils représentatifs définis à partir des trois premiers axes factoriels sont maintenant présentés ainsi que les caractéristiques spatiales et socio-démographiques individuelles qui leur sont associées (Tableau n°2, et Annexes n°1 et n°2).

Le premier profil, les Immobiliers, regroupe les actifs ne s'étant pas déplacés. Cette pratique s'explique par les congés, le temps partiel, le travail à domicile, les arrêts de travail et différents aléas (Belton-Chevalier et al., 2016). Ce profil surreprésente les employés, les actifs sans permis de conduire, les bas-revenus, les actifs sans enfant et les résidents des espaces périphériques.

La mobilité des actifs du profil RER-boulot-dodo se structure exclusivement autour d'un aller-retour domicile-travail empruntant le Réseau Express Régional ou le réseau des trains de banlieue en heure de

pointe. L'éloignement spatial et temporel entre la résidence et le travail caractérise ce profil qui compte une proportion minimale d'actifs (Orfeuil et al., 2008). La figure typique associée à ce profil est l'actif du pôle moyennement dense et du périurbain avec un emploi à Paris ou dans le pôle dense. Les actifs sont plus souvent propriétaires et accédants, dans des ménages de trois actifs ou plus, et abonnés au transport public malgré leur forte motorisation.

De même, la mobilité des actifs appartenant au profil Métro-boulot-dodo se définit par une unique navette pendulaire et des budgets distance et temps élevés. L'usage du transport collectif (métro, RER, train de banlieue) s'inscrit souvent sur des liaisons radiales entre le pôle et Paris où il est performant. Ces déplacements sont malgré tout chronophages du fait de l'usage successif de plusieurs modes (RER+métro, métro+métro, etc.). La majorité des actifs travaille et réside soit à Paris soit dans le pôle dense, et réalise une navette du pôle dense en direction de Paris, à l'intérieur du pôle dense, ou de Paris vers le pôle dense (Aguiléra et al., 2009). Le profil est peu différencié de la moyenne excepté une plus forte représentation d'abonnés au transport collectif et une plus faible motorisation.

Les profils suivants présentent des pratiques associées à un usage régulier de l'automobile. L'intense mobilité du profil majoritaire des Enracinés s'appuie sur la voiture, la marche et les deux-roues. Elle est motivée par de nombreuses activités privées et domestiques, et moins professionnelles, beaucoup des actifs n'ayant pas travaillé le jour enquêté (Aguiléra et al., 2010). La mobilité est ancrée à l'intérieur du pôle, entre des espaces proches, et réduite en temps. Les actifs sont des résidents du pôle moyennement dense, à temps-partiel, des employés et des ouvriers, des femmes, et des individus dans des ménages motorisés de couple avec enfant(s). Le trait principal des Routiers est une mobilité automobile de longue distance essentiellement motivée par les affaires professionnelles dans les espaces périphériques et génératrice de trafic sur les routes (Orfeuil, 2000). Les actifs sont de préférence issus du périurbain et du pôle moyennement dense, des hommes, des ouvriers et des artisans-commerçants-chefs d'entreprise, des accédants et des propriétaires de leur logement. Ils appartiennent à des ménages multimotorisés et ne disposent pas d'abonnement au transport collectif. Enfin, le profil des Fous du volant se singularise par l'hégémonie de la voiture, sa part modale s'élevant à 93%, et une vitesse de déplacement élevée. Le profil compte uniquement des actifs résidant et travaillant dans le périurbain et le pôle moins dense et davantage d'ouvriers, d'artisans-commerçants-chefs d'entreprise, d'accédants à la propriété, dans des ménages multimotorisés.

Le profil des Bimodaux, qui regroupe le dixième des actifs, se partage entre le transport collectif et la voiture. Près d'un actif sur deux combine un mode mécanisé et un autre mode, surtout la marche, et un actif sur quatre le transport collectif et la voiture (Massot, 2000). Leur mobilité entre des espaces éclatés engendre des distances et des temps élevés. Ce profil est moyen même s'il surreprésente les actifs résidant ou travaillant dans le pôle dense, ceux âgés de moins de trente ans, ainsi que les détenteurs d'un abonnement au transport public.

Enfin, regroupant plus du quart des actifs, le profil des Altermodaux se définit par une part modale élevée de la marche, du transport collectif et des deux-roues (Vincent-Geslin, 2012). Sept actifs sur dix sont des multimodaux combinant la marche avec un autre mode (Chrétien, 2015). Ils réalisent de nombreux déplacements professionnels et privés à tout moment de la journée. Le profil se compose de beaucoup d'actifs disposant de leur résidence ou de leur emploi à Paris. Les personnes seules, les cadres, les très hauts revenus, les abonnés au transport collectif et non-motorisés y sont surreprésentés (Calvier et al., 2015).

Tableau n°2 : Caractéristiques des pratiques modales des profils issus de la typologie en 2010

	<i>Immobiles</i>	<i>RER-boulot-dodo</i>	<i>Métro-boulot-dodo</i>	<i>Enracinés</i>	<i>Routiers</i>	<i>Fous du volant</i>	<i>Bimodaux</i>	<i>Altermodaux</i>
Profils	1	2	3	4	5	6	7	8

Nombre brut d'observations	528	326	1 150	6 023	1 476	1 071	1 619	3 288
Effectifs pondérés (milliers)	175	82	387	1 869	411	256	526	1 301
Poids pondéré	4%	2%	8%	37%	8%	5%	10%	26%
Dépl. (nombre)	0.00	1.96	2.09	5.13	3.13	4.26	3.41	4.90
Transp. coll.	0.00	1.84	1.95	0.15	0.29	0.03	1.60	1.85
Voiture	0.00	0.11	0.11	3.22	2.61	3.95	1.23	0.47
Deux-roues	0.00	0.00	0.03	0.21	0.04	0.03	0.07	0.29
Marche	0.00	0.00	0.00	1.55	0.19	0.25	0.50	2.27
Autres	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
Distance (km)	0.0	67.2	28.6	17.7	53.1	41.1	35.3	17.8
Transp. coll.	0.0	62.1	26.3	0.7	9.6	0.9	22.2	12.9
Voiture	0.0	4.6	1.9	15.5	42.6	39.6	11.8	2.7
Deux-roues	0.0	0.0	0.3	0.9	0.7	0.5	0.9	1.1
Marche	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.1	0.3	0.9
Autres	0.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2
Temps (min.)	0	176	132	89	150	91	157	127
Transp. coll.	0	166	124	5	25	2	99	81
Voiture	0	9	7	63	122	86	49	14
Deux-roues	0	0	1	4	1	1	3	6
Marche	0	0	0	17	2	2	6	25
Autres	0	0	0	0	0	0	0	1

Source : Enquête Globale Transport 2010 (Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA). Calculs de l'auteur.

Les profils associés à la mobilité automobile en recul

Un groupe gagne du terrain : les Altermodaux

L'analyse longitudinale des profils entre 2001 et 2010 renseigne précisément les évolutions de la distribution et de la composition de chacun des profils.

La comparaison de la distribution de la typologie aux deux dates montre, conformément aux résultats attendus, une réduction des effectifs des profils d'actifs associés à une forte mobilité automobile (Tableau n°3). Ainsi, la proportion relative des Enracinés, des Routiers et des Fous du volant régresse de cinq points. Pour autant, ces profils ne sont pas les seuls à connaître une réduction de leur effectif puisque la tendance concerne aussi le profil Métro-boulot-dodo rattaché de façon exclusive à l'usage du transport collectif¹¹. La proportion des profils RER-boulot-dodo, Immobiliers et Bimodaux reste stable sur la période. Le profil des Altermodaux est le seul de la typologie à connaître une croissance sur la période, celle-ci étant très élevée. Ces résultats traduisent, de façon synthétique, les tendances, observées par ailleurs, d'usage des modes de transport des actifs.

Tableau n°3 : Evolution de la distribution et des caractéristiques des profils

Profils	Nom	Evolution (points)	Evolutions des caractéristiques individuelles (en %)
1	<i>Immobiles</i>	0	Plus de : femmes, employés, locataires, 1 ^{er} quintile, moins de 30 ans Moins de : hommes, plus de 50 ans, avec permis, propriétaires
2	<i>RER-boulot-dodo</i>	0	Plus de : hommes, travail pôle, sans abonnement Moins de : femmes, travail Paris, avec abonnement, multi-motorisés, 40-49 ans
3	<i>Métro-boulot-dodo</i>	-2	Plus de : travail pôle, cadres, résidence pôle, personnes seules Moins de : résidence Paris, travail Paris, employés, couples avec

¹¹ Il n'est pas à exclure que la baisse de ce profil soit liée à l'attention spécifique portée aux déplacements pédestres lors de la passation de l'enquête de transport de 2010.

			enfant(s)
4	<i>Enracinés</i>	-2	Plus de : résidence périurbain, travail périurbain, hommes Moins de : résidence pôle, travail pôle, femmes
5	<i>Routiers</i>	-2	Plus de : résidence périurbain, ouvriers, artisans-commerçants-CE, avec abonnement, hommes Moins de : résidence pôle, cadres, travail pôle, sans abonnement, femmes
6	<i>Fous du volant</i>	-1	Plus de : hommes, artisans-commerçants-CE, 4 ^{ème} et 5 ^{ème} quintiles, locataires Moins de : femmes, 1 ^{er} quintile, propriétaire, < 30 ans
7	<i>Bimodaux</i>	0	Plus de : hommes, artisans-commerçants-CE, 1 ^{er} quintile, 40-49 ans Moins de : femmes, 30-39 ans, travail Paris
8	<i>Altermodaux</i>	+7	Plus de : résidence pôle, travail pôle, cadres, hommes, 4 ^{ème} et 5 ^{ème} quintiles, couples avec enfant(s), mono-motorisés, avec permis, avec abonnement, accédants Moins de : résidence Paris, travail Paris, employés, femmes, couples sans enfant(s), non motorisés, sans permis, sans abonnement, locataires

Source : Enquête Globale Transport 2010 (Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA) et Enquête Globale Transport 2001 (DREIF). Calculs de l'auteur.

Au-delà de l'évolution de la distribution des profils, l'analyse longitudinale de la typologie témoigne des changements de composition des actifs de chacun des profils. Leur observation permet d'identifier les groupes d'actifs contribuant à la baisse de la mobilité automobile et à la croissance de la mobilité alternative¹². Le profil des Altermodaux compte ainsi, en valeur relative, davantage de cadres, d'actifs ayant un emploi dans le pôle, avec le permis de conduire et appartenant à un ménage avec une voiture. De même, le poids relatif des actifs résidant dans le pôle, avec de hauts revenus, en couple avec enfant(s) et accédants à la propriété s'y affirme. A l'inverse, les employés, les actifs résidant ou travaillant à Paris, les femmes, les actifs des couples sans enfant(s), ceux sans voiture et les locataires y sont relativement moins nombreux, tout comme ceux sans permis et sans abonnement au transport collectif. Ces évolutions témoignent d'un processus de diffusion spatiale et socio-démographique des pratiques de mobilité alternative à des groupes d'actifs habituellement utilisateurs de la voiture. Une lecture de la distribution des Altermodaux au sein des différents groupes d'actifs l'illustre plus précisément. Dans sa dimension spatiale, l'évolution de la répartition de ce profil selon les lieux de résidence et de travail indique un déploiement parmi les actifs de la ville-centre et du pôle : si une majorité des Parisiens s'inscrit dorénavant dans ce profil (75%), les résidents du pôle dense et du pôle moyennement dense y sont aussi de plus en plus nombreux (respectivement 21% et 10%). Dans sa dimension socio-démographique, le profil des Altermodaux a presque doublé sur la période parmi les cadres (37%), les hauts revenus (4^{ème} et 5^{ème} quintiles) (32%), les moins de trente ans (28%), les couples avec enfants (21%), les actifs sans abonnement au transport public (14%), et les ménages mono et multi-motorisés (27% et 9%), témoignant de nouvelles pratiques modales de ces actifs ayant traditionnellement une forte utilisation de la voiture. Le déploiement d'une mobilité alternative de ces actifs induit davantage un découplage entre la possession et l'usage qu'une démotorisation totale, de sorte que, malgré une utilisation plus restreinte, la possession d'au moins une voiture apparaît toujours nécessaire aux ménages (Guidez et al., 2007 ; Vincent-Geslin, 2012 ; Schmitt, 2013).

La mobilité automobile se recentre sur certains groupes d'actifs

En corollaire, la typologie témoigne d'un repli entre 2001 et 2010 des profils liés à une mobilité automobile intense. Les Enracinés comptent davantage d'actifs, en valeur relative, ayant leur résidence et leur emploi dans le périurbain et moins dans le pôle. Le poids relatif des périurbains s'accroît aussi parmi les Routiers, tout comme celui des ouvriers, des artisans-commerçants-chefs d'entreprise, des hommes et des titulaires d'un abonnement au transport collectif, alors que celui des résidents du pôle, des cadres, des

¹² Précisons que les individus interrogés ne sont pas les mêmes entre les deux enquêtes. Celles-ci ne permettent pas de connaître les actifs ayant réellement changé de pratiques comme dans une approche biographique. Notre interprétation des résultats s'inscrit seulement à un niveau agrégé.

femmes et des non titulaires d'un abonnement s'affaiblit. Le profil des Fous du volant regroupe, en valeur relative, plus d'artisans-commerçants-chefs d'entreprise, d'hommes, de hauts revenus et de locataires, et moins de femmes, de très bas revenus, de propriétaires et de jeunes actifs. Ces dynamiques d'évolution qualitative témoignent des principales reconfigurations des groupes d'actifs rattachées à une mobilité automobile. En premier lieu, il ressort un resserrement de ces profils aux actifs ayant leur résidence, ou leur travail, dans le périurbain (Grimal, 2012). Ainsi, les pratiques d'usage des modes de transport des périurbains se concentrent de plus en plus parmi ces trois profils de grands utilisateurs de l'automobile : 87% des périurbains y sont rattachés contre 79% dix ans auparavant. Dans le détail, il s'agit du profil des Enracinés qui connaît une forte croissance. Celle-ci peut s'expliquer par l'émergence de bassins de vie locaux dans l'espace périurbain, en lien avec le développement de pôles secondaires, qui modifie les pratiques de mobilité des périurbains en réduisant leur distance de déplacements tout en favorisant l'usage de la voiture (Bouleau et al., 2013 ; Berger et al., 2014, 2015 ; Nessi et al., 2017). Parallèlement, il convient de noter que la moindre dépendance au centre des périurbains conduit à la réduction de moitié du poids relatif du profil RER-boulot-dodo parmi ces derniers. En deuxième lieu, ces résultats témoignent de l'importance croissante des artisans-commerçants-chefs d'entreprise et des ouvriers parmi les grands utilisateurs de la voiture, leur poids cumulé passant ainsi de 20% à 26% parmi les Routiers et les Fous du volant. La hausse relative de ces deux catégories socio-professionnelles dans ces profils rend compte d'une part de l'évolution de leurs lieux de résidence et d'emploi, de plus en plus périphériques et dispersés, et de leurs conditions de travail, de plus en plus spécifiques (horaires décalés, horaires atypiques, lieux de travail multiples et temporaires, etc.), et d'autre part de l'absence d'alternative crédible à l'automobile à même de satisfaire leur programme d'activités (Bouleau et al., 2016). En troisième lieu, la relative désaffection des moins de trente ans à l'égard de l'automobile transparaît à travers leur retrait des profils de mobilité automobile et leur affirmation dans le profil de mobilité alternative. Elle renvoie d'une part à un rapport plus distancié à la voiture que les générations précédentes, perceptible à travers le recul de 80% à 74% du taux de détention du permis de conduire parmi les jeunes actifs, et d'autre part reflète leur précarisation économique dans un contexte de hausse des dépenses de logement (Courel et al., 2013). Enfin, ces tendances d'évolution traduisent, en quatrième lieu, le report modal des actifs à très bas revenus vers les modes alternatifs à l'automobile. C'est ainsi que les actifs du premier quintile ne représentent plus que 14% des Routiers et des Fous du volant contre 17% auparavant. La hausse du coût de la mobilité automobile durant les années 2000 (permis, carburant, stationnement, entretien, etc.) explique que celle-ci diminue parmi ces actifs, alors que la baisse de la mobilité automobile parmi les actifs à hauts revenus s'explique par une localisation résidentielle plus centrale, là où s'inscrivent les mesures contraignant son utilisation.

Les résultats font apparaître enfin, en filigrane, la diminution prononcée des Fous du volant et des Routiers parmi les actifs du centre de la métropole (Héran, 2017). De plus en plus marginales puisqu'elles ne représentent plus que 4% des actifs de Paris et du pôle dense contre 8% auparavant, ces pratiques concernent surtout des ouvriers, des artisans-commerçants-chefs d'entreprise, des professions intermédiaires, des très hauts et très bas revenus, des hommes, des plus de quarante ans, des actifs disposant d'un emploi dans les espaces périphériques ou n'ayant pas de lieu de travail fixe, et des actifs sans abonnement au transport public et appartenant à des ménages multimotorisés. Ces pratiques spécifiques de mobilité automobile parmi les actifs du centre s'expliquent par des contraintes professionnelles (multiplicité des lieux de travail temporaires, transport de matériel et d'outillage, etc.), voire familiales, et témoignent sans doute aussi, dans certains cas, de préférences symboliques et affectives vis-à-vis de la voiture (Steg, 2005 ; Coulangeon et al., 2012).

Conclusion

L'analyse statistique développée ici cherche à saisir l'évolution d'usage des modes de transports dans la mobilité quotidienne des actifs occupés de la métropole parisienne durant la dernière décennie. En s'appuyant sur une approche typologique faisant émerger a posteriori des pratiques majoritaires, elle

complète les travaux existants par une vision globale des évolutions modales différenciées selon les caractéristiques spatiales et socio-démographiques des actifs. Les résultats catégorisent les pratiques dominantes d'usage des modes de transport et décrivent les compositions individuelles constitutives dont les dynamiques sont utilisées pour expliciter le développement de la mobilité alternative. Il ressort que la croissance du profil reposant sur l'usage de la marche, du transport public et des deux-roues traduit la diffusion spatiale et socio-démographique de la mobilité alternative à de nouveaux actifs ayant communément un usage intense de la voiture. Ainsi, dans sa dimension spatiale, le profil se déploie encore davantage aux actifs de Paris mais aussi à ceux du pôle dense voire du pôle moyennement dense, ainsi qu'aux actifs ayant un emploi dans le pôle. Dans sa dimension socio-démographique, les cadres et professions intellectuelles supérieures, les hommes, les hauts revenus, les actifs des couples avec enfants, et ceux avec permis de conduire et dans des ménages motorisés sont de plus en plus nombreux à avoir une mobilité alternative à la voiture. A l'inverse, le repli spatial et socio-démographique des profils structurés par un fort usage de l'automobile témoigne d'un resserrement aux actifs les plus dépendants du fait de contraintes résidentielles, professionnelles ou familiales. En particulier, ces profils se restreignent de plus en plus aux actifs des espaces périphériques dont les pratiques sont de plus en plus exclusivement liées à la voiture, même s'il convient de nuancer cette tendance en notant un ancrage plus local de leur mobilité favorable à des kilométrages plus maîtrisés à défaut de report modal vers les modes alternatifs.

Enfin, les résultats des analyses appellent deux remarques. En premier lieu, ils traduisent pour partie l'efficacité des politiques de transport urbain en Île-de-France cherchant à restreindre l'usage de l'automobile depuis plusieurs décennies. La réduction des écarts de vitesse entre la voiture et les modes alternatifs à Paris et les communes du pôle urbain, par des mesures coercitives, apparaît favorable à des changements significatifs dans l'utilisation des modes de transport (Orfeuillat, 2017). Mais la saturation du transport collectif engendrée par ce report modal et la croissance insuffisante de l'offre de transport ferré pose aujourd'hui de manière renforcée la question de la qualité de service et du confort en heures de pointe. Pour autant, les résultats de ces politiques apparaissent plus mitigés dans les espaces périphériques peu congestionnés où l'efficacité de la voiture est plus difficile à contrer. Le développement de l'offre de transport public, la densification, le desserrement des emplois, le déploiement des commerces et des services, etc. y sont encore insuffisants pour transformer significativement les pratiques modales. L'analyse typologique longitudinale montre même le renforcement des pratiques de mobilité automobile parmi les actifs périurbains. La mise en service du métro du Grand Paris Express dans la prochaine décennie devrait permettre de répondre en partie à l'objectif de réduction de l'usage de l'automobile et de report modal dans les espaces périphériques.

En second lieu, une analyse typologique complémentaire mériterait d'être menée avec les données de la prochaine enquête de mobilité d'Île-de-France. D'une part, une approche plus fine de certaines catégories, distinguant par exemple le vélo des deux-roues motorisés, les artisans des commerçants et des chefs d'entreprise, ou encore la couronne périurbaine proche du pôle urbain de celle plus lointaine, préciserait les résultats. D'autre part, elle pourrait éclairer les changements d'usage des modes des années 2010 afin de voir s'ils s'inscrivent dans la continuité de ceux de la décennie précédente. En effet, les dernières années ont été marquées par l'apparition de nouveaux services de mobilité (autopartage, covoiturage, vélos en libre-service mais aussi scooters et trottinettes, etc.), d'applications d'aide à la mobilité et de nouvelles formes de production et de travail (télécentres, espaces de coworking, bureaux partagés, télétravail, etc.) (Adoue, 2014 ; Bouleau et al., 2016). Ces innovations et évolutions, liées à la diffusion des technologies de l'information et de la communication, sont susceptibles d'avoir modifiées les pratiques d'usage des modes de transport, voire de façon plus générale la mobilité quotidienne, et notamment les distances et les temps de déplacements, des actifs occupés franciliens.

Bibliographie

Adoue F., 2014, « Les TIC, nouvel Eldorado des politiques de régulation de la mobilité ? Une analyse du discours d'acteurs de l'innovation dans les transports », *Géo-Regards*, No. 7, 73-87.

- Agard B., Morency C., Trépanier M., 2006, « Mining public transport user behaviour from smart card data », The 12th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (INCOM), Saint-Etienne, France.
- Aguiléra A., 2006, « La proximité à l'emploi dans la ville polycentrique », *Les Cahiers scientifiques du transport*, No. 49, 29-49.
- Aguiléra A., Wenglenski S., Proulhac L., 2009, « Employment suburbanisation, reverse commuting and travel behaviour by residents of the central city in the Paris metropolitan area », *Transportation Research Part A*, No. 43, 685-691.
- Aguiléra A., Massot M-H., Proulhac L., 2010, « Travailler et se déplacer au quotidien dans une métropole. Contraintes, ressources et arbitrages des actifs franciliens », *Sociétés Contemporaines*, No. 80, Varia, 29-46.
- Baccaïni, B., 1996a, « L'évolution récente des navettes en Île-de-France », *L'espace géographique*, No. 25, 37-52.
- Baccaïni, B., 1996b, « Les trajets domicile-travail en Île-de-France. Contrastes entre catégories socioprofessionnelles », *Economie et statistique*, No. 94, 109-126.
- Baccaïni B., Sémécurbe F., Thomas G., 2007, « Les déplacements domicile-travail amplifiés par la périurbanisation », *Insee Première*, No. 1129.
- Baccaïni B., Sémécurbe F., 2009, « La croissance périurbaine depuis 45 ans. Extension et densification », *Insee Première*, No. 1240.
- Bastian A., Börjesson M., Eliasson J., 2016, « Explaining “peak-car” with economic variables », *Transportation Research Part A*, 88, 236-250.
- Belton-Chevallier L., Motte-Baumvol B., 2016, « L'immobilité quotidienne, marqueur d'inégalités socio-spatiales ? Eléments de réflexions empiriques et théoriques », Sociétés en mouvement, sociologie en changement, 20^e congrès de l'Association Internationale des Sociologues en Langue Française, Montréal, Canada.
- Berger M., Aragau C., Rougé L., 2014, « Vers une maturité des territoires périurbains ? Développement des mobilités de proximité et renforcement de l'ancrage dans l'ouest francilien », *EchoGéo* [En ligne], 02 avril 2014. URL : <http://echogeo.revues.org/13683>
- Berger M., Bouleau M., Mangeney C., 2015, « Les périurbains franciliens : vers de nouveaux comportements de mobilité ? », *EchoGéo* [En ligne], 15 décembre 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/14399>
- Bernard S., Debrincat L., Siméon T., 2005, « Les déplacements en transports collectifs en Île-de-France », *Les Cahiers de l'Enquête Globale de Transport*, No. 5.
- Bertrand F., 2005, « Motorisation et usage de l'automobile en Île-de-France », *Les Cahiers de l'Enquête Globale de Transport*, No. 6.
- Bouleau M., 2012, « Activités quotidiennes et mobilité en Île-de-France, du centre au périurbain », Rapport de première phase du projet de recherche PREDIT GO3.
- Bouleau M., Mettetal L., 2013, « La mobilité dans le périurbain francilien », Rapport de recherche PREDIT GO3.
- Bouleau M., Leroi P., 2016, « Nouveaux modes de travail et enjeux de mobilité », IAU.
- Bouzouina L., Nicolas J-P., Vanco F., 2011, « Evolution des émissions de CO2 liées aux mobilités quotidiennes : une stabilité en trompe l'œil », *Recherche Transports Sécurité*, Vol. 27, 128-139.

- Briand A-S., Côme E., Trépanier M., Oukhellou L., 2017, « Analyzing year-to-year changes in public transport passenger behaviour using smart card data », *Transportation Research Part C*, 79, 274-289.
- Caenen Y., Courel J., Paulo C., Schmitt D., 2011, « Les Franciliens utilisent autant les transports en commun que la voiture pour se rendre au travail », *Insee Île-de-France*, No. 353.
- Calvier C., Jacquesson F., 2015, « En Île-de-France, l'usage de la voiture pour aller travailler diminue », *Insee Analyses*, No. 11.
- Chrétien J., 2015, « La marche dans les schémas quotidiens de mobilité », *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, No. 67, 33-54.
- Commenges H., 2013, « Socio-économie des transports : une lecture conjointe des instruments et des concepts », *Cybergeo: European Journal of Geography* [en ligne], Espace, Société, Territoire, article n°633, 20 février 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/26697> ;
- Coulangeon P., Petev I., 2012, « L'équipement automobile, entre contrainte et distinction sociale », *Economie et Statistique*, No. 457-458, 97-121.
- Courel J., Meyere A., Nguyen-Luong D., 2005, « L'impact des modes de vie sur les déplacements », *Les Cahiers de l'Enquête Globale de Transport*, No. 4.
- Courel J., 2007, « Portraits de Franciliens en mouvement. Une typologie des comportements de mobilité quotidienne en lien avec les caractéristiques socio-économiques des individus », Rapport IAU Île-de-France.
- Courel J., Bouleau M., 2013, « « Peak car » : la baisse de la mobilité automobile est-elle durable ? », *Note Rapide de l'IAU Île-de-France*, No. 620.
- Courel J., Riou D., 2014, « Le vélo retrouve sa place parmi les mobilités du quotidien », *Note Rapide de l'IAU Île-de-France*, No. 670, 6 p.
- Coutard O., Dupuy G., Fol S., 2002, « La pauvreté périurbaine : dépendance locale ou dépendance automobile ? », *Espaces et sociétés*, No. 108-109, 155-175.
- Coutras J., 1997, « La mobilité quotidienne et les inégalités de sexe à travers le prisme des statistiques », *Recherches féministes*, Vol 10, No. 2, 77-90.
- Crague G., 2003, « Des lieux de travail de plus en plus variables et temporaires », *Economie et Statistique*, No. 369, 191-212.
- Demoli Y., 2017, « Prendre ou laisser le volant. L'enracinement social de la pratique de la conduite automobile », *Recherche Transports Sécurité*, No. 1-2, 83-101.
- Dupuy G., 1999, *La dépendance automobile*, Paris, Anthropos.
- Fagnani, J., 1992, « Interactions conjugales et choix résidentiels des couples bi-actifs en région Ile-de-France : négociations, arbitrages et compromis », in : Lelièvre E. et Levy-Vroelant C. (dir.), *La ville en mouvement : habitat et habitants*. Paris, L'Harmattan, 175-185.
- Gallez C., Orfeuil J-P., Polacchini A., 1997, « L'évolution de la mobilité quotidienne. Croissance ou réduction des disparités ? », *Recherche Transports Sécurité*, No. 56, 27-42.
- Gallez C., Orfeuil J-P., 1999, « Dis-moi où tu habites, je te dirai comment tu te déplaces », in : Mattei M-F., Pumain D. (dir.), *Données Urbaines 2*, Paris, Anthropos/Economica, 157-164.
- Grimal R., 2012, « Des mobilités plus homogènes ou plus diversifiées ? », *Economie et statistique*, Vol. 457, No. 1, 13-34.

- Guidez J.-M., Durand H., Varnaison-Revolle P., Quetelard B., 2007, « La mobilité urbaine des années 2000. Vers un découplage entre la possession et l'usage de la voiture ? », *Fiches Mobilités : faits et chiffres*, No. 3, éditions CERTU.
- Héran F., 2017, « A propos du report modal. Les enseignements du cas parisien », *Les Cahiers scientifiques du transport*, No. 71, 99-124.
- Jouffe Y., Caubel, D., Fol S., Motte-Baumvol B., 2015, « Faire face aux inégalités de mobilité. Tactiques, stratégies et projets des ménages pauvres en périphérie parisienne », *Cybergeo: European Journal of Geography* [en ligne], Espace, Société, Territoire, article n° 708, 19 janvier 2015. URL : <http://cybergeo.revues.org/26697> ;
- Kaufmann V., Jemelin C., 2004, « La motilité, une forme de capital permettant d'éviter les irréversibilités socio-spatiales ? », Colloque de géographie sociale Espaces et Sociétés aujourd'hui, Rennes, 10 p.
- Lebart L., Morineau A., Piron M., 1995, *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, Paris, Ed. Dunod.
- Le Floch J.-M., Levy D., 2011, « Le nouveau zonage en aires urbaines de 2010. Poursuite de la périurbanisation et croissance des grandes aires urbaines », *Insee Première*, No. 1375.
- Le Jeannic T., Razafindranovona T., 2009, « Près d'une heure quotidienne de transport : les disparités se réduisent mais demeurent », *France, portait social*, 107-123.
- Levy D., Le Jeannic T., 2011, « Un habitant de pôle urbain émet deux fois moins de CO2 que la moyenne pour se rendre à son lieu de travail ou d'études », *Insee Première*, No. 1357.
- Massot M.-H., 2000, « Les pratiques de multimodalité dans les grandes agglomérations », in : Mattei M.-F., Pumain D. (Coord.), *Données Urbaines 3*, Paris, Anthropos/Economica, 69-80.
- Massot M.-H., Orfeuil J.-P., 2005, « La mobilité au quotidien, entre choix individuel et production sociale », *Cahiers internationaux de sociologie*, No. 1, 81-100.
- Millard-Ball A., Schipper L., 2010, « Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries », *Transport Reviews*, 31, 357-378.
- Motte B., Roy E., 2002, « Caractérisation de l'espace francilien au travers du prisme de la motorisation », *Recherche Transports Sécurité*, No. 77, 297-310.
- Motte-Baumvol B., Belton-Chevalier L., Shearmur R., 2011, « Différences de genre et formes de dépendances des conjoints biactifs dans l'accompagnement des enfants », *Géographie, économie, société*, Vol. 13, No. 2, 189-206.
- Nessi H., Conti B., Proulhac L., Sajous P., Thébert M., 2017, « La mobilité périurbaine : le changement, c'est pour quand ? », *EspacesTemps.net* [en ligne], Travaux, URL : <https://www.espacestemp.net/articles/la-mobilite-periurbaine-le-changement-cest-pour-quand/>
- OMNIL, STIF, DRIEA, IAU, 2013, « Les Fiches thématiques de l'Enquête globale transport ».
- Orfeuil J.-P., Polacchini A., 1999, « Les dépenses des ménages franciliens pour le logement et les transports », *Recherche Transports Sécurité*, No. 63, 31-46.
- Orfeuil J.-P., 2000, *L'évolution de la mobilité quotidienne*, Synthèse INRETS, No. 37.
- Orfeuil J.-P., Massot M.-H., Proulhac L., 2008, « Extreme commuting: links between daily travel times and lifestyles of families in France and Île-de-France », rapport de recherche FIA Foundation.
- Orfeuil J.-P., 2017, « Les déplacements en Île-de-France : vitesse au vingtième siècle, lenteur au vingt-et-unième ? », *Transports*, No. 502, 15-22.

Paulo C., 2007, « Une mesure des inégalités de mobilité et d'accès au volant », *EspacesTemps.net* [en ligne], Travaux, URL : <https://www.espacestems.net/articles/une-mesure-des-inegalites-de-mobilite-et-access-au-volant/>

Prétari A., Courel J., Fradin J-R., 2010, « L'emploi du temps des actifs franciliens et leurs moyens de transport », Rapport de l'IAU Île-de-France.

Schmitt D., 2013, « Motorisation et usage de la voiture en Île-de-France », rapport de la DRIEA Île-de-France.

Steg L., 2005, « Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use », *Transportation Research*, Vol. 39, No. 2-3, 147-162.

Vincent-Geslin S., 2012, « Les « altermobilités » contre la voiture, tout contre », *Les Annales de la recherche urbaine*, No. 107, 84-93.

Wenglenski, S., 2004, « Une mesure des disparités sociales d'accessibilité au marché de l'emploi en Île-de-France », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, No. 4, 539-550.

Wiel M., 1999, *La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée*, Sprimont, Mardaga.

Annexe

Annexe 1 : Distribution des déplacements selon les variables actives (en % du nombre moyen de déplacement par actif et par jour)

	<i>Immo- biles</i>	<i>RER- boulot- dodo</i>	<i>Métro-boulot- dodo</i>	<i>Enraci- nés</i>	<i>Routiers</i>	<i>Fous du volant</i>	<i>Bimo- daux</i>	<i>Altermo- daux</i>
Déplacements (nombre)	0.00	1.96	2.09	5.13	3.13	4.26	3.41	4.90
Motif (%)								
Retour dom.	0	50	49	36	38	36	36	31
Trav. fixe	0	43	39	16	26	20	24	21
Aff. prof.	0	7	9	7	16	10	15	9
Loisirs	0	1	2	10	7	7	9	15
Achats	0	0	0	11	4	8	5	11
Aff. perso.	0	0	0	20	9	18	11	12
Spatialité (%)								
Paris-Paris	0	0	7	4	2	0	8	55
Pôle-Pôle	0	32	26	84	61	13	61	23
Péri-Péri.	0	0	0	8	8	49	0	0
Paris-Pôle	0	27	66	2	3	0	29	22
Paris-Péri	0	31	1	0	5	0	2	0
Pôle-Péri	0	10	0	2	21	38	1	0
Temporalité (%)								
HP matin	0	45	34	18	25	20	22	18
HP soir	0	45	32	21	27	23	23	21
Hors HP	0	10	34	61	49	56	54	62
Durée (%)								
< 15 min.	0	0	0	50	17	40	19	39
15-29 min.	0	0	2	31	15	32	13	22
30-59 min.	0	6	41	16	34	24	31	28

60 min. et plus	0	94	57	3	35	5	36	11
Distance (%)								
< 2 km	0	0	1	59	17	29	26	56
2-5 km	0	0	8	20	11	19	14	18
5-20 km	0	0	74	19	36	37	43	24
>20 km	0	100	17	2	36	15	17	1

Source : Enquête Globale Transport 2010 (Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA). Calculs de l'auteur. Lecture : pourcentages en colonne.

Annexe 2 : Distribution des profils en fonction des variables illustratives en 2010 (en %)

	<i>Immo- biles</i>	<i>RER- boulot- dodo</i>	<i>Méto- boulot- dodo</i>	<i>Enraci- nés</i>	<i>Routiers</i>	<i>Fous du volant</i>	<i>Bimo- daux</i>	<i>Altermo- daux</i>
Sexe								
Homme	46	58	53	47	68	56	55	49
Femme	54	42	47	53	32	44	45	51
Cat. socioprof.								
Arti., com., CE	7	2	1	5	6	6	5	4
Cadres, PIS	17	29	33	22	25	21	26	40
Prof. inter.	19	30	25	28	30	28	25	25
Employés	43	24	28	30	18	24	28	23
Ouvriers	14	14	14	15	20	21	16	8
Age								
< 30 ans	21	18	18	13	12	11	17	16
30-39 ans	28	25	27	32	30	29	30	33
40-49 ans	22	27	26	30	31	35	31	25
>49 ans	29	30	29	25	27	25	23	26
Lieu de résidence								
Paris	12	8	24	4	1	0	10	57
Pôle dense	41	15	45	43	26	4	49	30
Pôle moyen dense	34	41	30	45	43	12	38	13
Périurbain	13	36	1	8	30	84	3	0
Lieu de travail								
Paris	17	45	46	8	6	2	25	55
Pôle dense	27	30	35	39	39	13	41	25
Pôle moyen dense	23	13	9	33	32	34	17	5
Périurbain	6	5	1	7	7	40	1	0
Sans lieu fixe	27	7	9	13	16	11	16	15
Temps travail								
Temps plein	85	95	94	88	95	90	91	88
Temps partiel	15	5	6	12	5	10	9	12
Permis conduire								
Avec	74	84	76	89	96	97	75	79
Sans	26	16	24	11	4	3	25	21
Abonnement TC								
Avec	31	89	89	16	19	5	67	68
Sans	69	11	11	84	81	95	33	32
Motorisation								
Non-motorisé	20	16	35	9	3	1	25	42
Mono-motorisé	47	41	47	48	38	27	47	46
Multimotorisé	33	43	18	43	59	73	29	12
Revenu								
Non renseigné	9	10	7	6	8	10	5	5
1 ^{er} quintile	30	12	18	20	15	14	24	15
2 ^{ème} quintile	20	21	18	22	17	23	19	16
3 ^{ème} quintile	12	18	15	17	20	21	16	15
4 ^{ème} quintile	17	21	21	20	19	19	18	24

5 ^{ème} quintile	12	18	21	16	21	13	18	25
Actifs occupés								
1 actif	30	33	43	33	33	27	38	46
2 actifs	63	54	52	62	61	66	57	52
3 et + actifs	7	13	5	5	6	7	5	2
Structure ménage								
Personne seule	10	16	22	14	15	9	17	28
Monoparental	10	6	8	10	8	7	9	9
Couple sans enf.	24	21	22	17	19	19	18	19
Couple avec enf.	53	55	45	57	57	64	53	42
Autre ménage	4	3	3	2	1	1	2	3
Statut logement								
Propriétaire	23	35	27	25	31	29	21	22
Accédant	17	36	20	28	34	42	25	19
Locataire	53	29	51	44	34	27	52	54
Autre	7	0	2	3	1	2	2	5

Source : Enquête Globale Transport 2010 (Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA). Calculs de l'auteur. Lecture : pourcentages en colonne.