



HAL
open science

Analyse des déterminants des mobilités au quotidien à partir d'une enquête dédiée

Stéphanie Pinel-Jacquemin, Cyrille Delpierre, Pierre Durand, Pierre Molinier, Chantal Zaouche Gaudron, Jean-Luc Attié

► **To cite this version:**

Stéphanie Pinel-Jacquemin, Cyrille Delpierre, Pierre Durand, Pierre Molinier, Chantal Zaouche Gaudron, et al.. Analyse des déterminants des mobilités au quotidien à partir d'une enquête dédiée. 2024. hal-04584436

HAL Id: hal-04584436

<https://univ-tlse2.hal.science/hal-04584436v1>

Preprint submitted on 30 May 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.

Titre en français (80 signes)

Analyse des déterminants des mobilités au quotidien à partir d'une enquête dédiée

Noms des auteurs et leur ORCID ;

Pinel-Jacquemin, Stéphanie^{1,4}, ORCID : 0000-0001-6168-3720

Delpierre, Cyrille², ORCID : 0000-0002-0831-080X

Durand, Pierre¹, ORCID : 0000-0003-2925-2132

Molinier, Pierre³, ORCID : 0009 – 0007-2931-9196

Zaouche Gaudron, Chantal⁴, ORCID : 0000-0001-7529-7994

Attié, Jean-Luc¹ : ORCID : 0000-0002-1578-9361

Affiliations et adresse courriel de contact ;

1 : LAERO-Laboratoire d'Aérodynamique, UPS, CNRS, Université de Toulouse, 14 Avenue Edouard Belin, 31400 Toulouse, France

2 : CERPOP, UMR 1295, Inserm Université Toulouse III, 31000 Toulouse, France

3 : LERASS, Université Toulouse 3 et Toulouse 2, 115 D Route de Narbonne, 31077 Toulouse, France

4 : UMR LISST, BECO-UT, 14 rue de l'obélisque, 31500 Toulouse, France

pinel-jacquemin@univ-tlse2.fr

5 mots-clés en français ;

Pratiques de mobilité, qualité de l'air, pollution, facteurs familiaux, socio-culturels et territoriaux

Codes de classification utilisés par le Journal of Economic Literature (JEL) :

Q5 – Économie de l'environnement

53 – Pollution de l'air ; pollution de l'eau ; bruit ; déchets dangereux ; recyclage des déchets solides

Résumé en français d'environ 400 mots (les objectifs de la recherche ; la problématique et le cadre théorique ; la méthodologie mobilisée ; les principaux résultats).

Pour limiter les épisodes de pollution et améliorer la qualité de l'air en France par rapport aux normes en vigueur issues des directives européennes (2008/50/CE et 2004/107/CE), l'Etat a adopté, en 2016, un arrêté relatif au déclenchement de mesures de réduction d'émission qui offre un panel d'action aux autorités locales, comme la circulation alternée ou différenciée, ainsi que des recommandations sanitaires destinées à la population pour qu'elle adapte son comportement lors de ces événements. Ces nouvelles dispositions rendent le public en partie acteur de l'évolution de la qualité de l'air à laquelle il est exposé. Dans le cadre du projet de recherche COQAIR (Comprendre la Mobilité des Populations pour une meilleure Qualité de l'Air), nous avons utilisé une approche multifactorielle (facteurs humains et environnementaux) afin de mieux cerner les comportements individuels en matière de pratiques de mobilité. Le recueil des données a été réalisé, sur toute la France, à l'aide d'un questionnaire administré en ligne, et en face à face pour des publics plus défavorisés, et a permis de recueillir les données de 864 individus français âgés de plus de 18 ans. Les

variables étudiées étaient les modes de déplacement (voiture, covoiturage, vélo, transport en commun) et leur fréquence, le nombre de kilomètres hebdomadaire, le temps de trajet domicile-travail ainsi que le parc automobile et la perception individuelle des déplacements. Les résultats indiquent que les plus diplômés appartenant aux catégories socio-professionnelles les plus favorisées peuvent davantage pratiquer le télétravail et abaisser leur fréquence de déplacement en voiture tout en privilégiant d'autres mobilités jugées plus douces que les personnes moins socialement avantagées. Les variables familiales, comme avoir de jeunes enfants, et territoriales, comme habiter une ville de moins de 5000 habitants, de par les contraintes qu'elles imposent sont très prégnantes dans les choix du nombre de voitures par foyer, de leur ancienneté, de la persistance des moteurs essence et diesel, ainsi que de l'utilisation de la voiture au détriment d'autres modes de transport. Ces premiers résultats donnent à voir des pratiques de mobilité encore bien éloignées de celles qui seraient nécessaires pour une meilleure qualité de l'air extérieur. La prise en compte des contraintes familiales, professionnelles et territoriales dans une offre de mobilité plus personnalisée et accessible pourra être, à l'avenir, un levier efficace pour modifier les pratiques de mobilité.

Titre de l'article en anglais (80 signes)

A determinants analysis of daily mobility based on a dedicated survey

Résumé en anglais (abstract) d'un maximum de 400 mots

In order to limit pollution episodes and improve air quality in France in accordance with pollutants levels stated in European directives (2008/50/EC and 2004/107/EC), the French government adopted in 2016 a decree aiming at the triggering of emission reduction measures. This decree offers a range of actions to local authorities, including the implementation of traffic management strategies such as alternating or differentiated traffic, as well as health recommendations for the public based on the adaptation of mobility behaviour during these events. The introduction of these new provisions makes the public in a position to be partially responsible for changes in the quality of the air to which they are exposed. As part of the COQAIR (Comprendre la Mobilité des Populations pour une meilleure Qualité de l'Air) research project, a multi parameter approach (based on human and environmental parameters) was set up in order to gain a better understanding of individual behaviours in terms of mobility practices. The data was collected throughout France using a questionnaire that was proposed online and in person for more disadvantaged people. This enabled the collection of data from 864 French individuals aged 18 and above. The variables under investigation were the modes of travel (car, carpooling, cycling, public transport) and their frequency, the number of kilometers travelled per week, the time spent commuting to work, as well as the number of cars on the road and the individual's perception of travel. The results show that the more educated people are, or the more socio-professionally advantaged they are, the more likely they are to telecommute and reduce the frequency of their car journeys, while favoring other forms of mobility considered to be more environmentally friendly. Family-related parameters, such as having young children, or regional parameters, such as living in a town with fewer than 5,000 inhabitants, are very important in determining the number of cars per household, their age, the persistence of gasoline and diesel engines, and the use of the car to the detriment of other forms of transport. These initial results demonstrate that mobility practices are still a long way from those needed to improve outdoor air quality. From our analysis we could conclude that a more personalised and accessible mobility offer that takes account of family, professional and regional constraints could be an effective lever for changing mobility practices in the future.

4 à 5 mots clés en anglais (keywords).

Mobility practices, air quality, pollution, family, socio-cultural and territorial factors

Financements/Funding

Le projet COQAIR a été financé par l'ADEME dans le cadre d'AQACIA 2020.

The COQAIR project was funded by ADEME in the framework of AQACIA 2020.

Remerciements/ Acknowledgements

Nous remercions César Kolié et Marie Dajon qui ont participé aux enquêtes en face à face.

We would like to thank César Kolié and Marie Dajon who took part in the face-to-face surveys.

Ce manuscrit n'a pas eu recours à l'IA.

This manuscript did not use AI.

Introduction

A l'intérieur comme à l'extérieur de nos lieux de vie, la qualité de l'air représente un enjeu sanitaire majeur. Selon les estimations, « la pollution par les seules particules fines [représenterait en France] plus de 48 000 décès chaque année (dits évitables), soit environ 8 % de tous les décès [...] Si l'on ajoute l'impact sanitaire de deux autres polluants atmosphériques majeurs (ozone et dioxyde d'azote), ce sont environ 58 000 morts prématurées qu'il faut déplorer, soit de l'ordre de 10 % de l'ensemble des décès en France » (Laurent, 2020, p. 159). L'intensité des épisodes de pollution aux particules¹ survenus en France en mars 2014 et 2015 et décembre 2016 a conduit à une médiatisation importante de la qualité de l'air, des moyens mis en œuvre en France pour la surveiller ainsi que de ses impacts sanitaires auprès du grand public. Pour limiter les épisodes de pollution et améliorer la qualité de l'air en France par rapport aux normes en vigueur issues des directives européennes (2008/50/CE et 2004/107/CE)², l'état a adopté, en 2016, un arrêté relatif au déclenchement de mesures de réduction d'émission qui offre un panel d'action aux autorités locales, comme la circulation alternée ou différenciée, ainsi que des recommandations sanitaires destinées à la population pour qu'elle adapte son comportement lors de ces événements (par exemple, celles émises par l'ARS et basées sur l'arrêté du 13 mars 2018, envers les personnes dites vulnérables, sensibles et la population générale³). Ces nouvelles dispositions rendent le public en partie acteur de l'évolution de la qualité de l'air à laquelle il est exposé. Or, la perception qu'il a de cette pression environnementale va conditionner son comportement et ses actions pour réduire cette exposition (Guo & al., 2016) mais elle ne s'avère pas suffisante (Demoli, Sorin & Villaereal, 2020). A ce titre, « parler de mobilité et non plus de transports, c'est [d'ailleurs] recentrer le travail autour de l'individu, c'est avoir une action dans la phase préparatoire de la mobilité, au niveau des arbitrages » (Sajous, Salze & Bailly-Hascoët, 2020, p. 178).

Ainsi de nombreuses interrogations demeurent, actuellement, sur les leviers qui influencent directement ou indirectement les personnes dans leurs comportements en faveur d'une amélioration de leur exposition à la pollution de l'air. Elles pourraient appréhender

¹ Episode de pollution : lorsque la concentration moyenne journalière de particules (PM10) dans l'atmosphère dépasse le seuil d'information/recommandation (50 µg/m³) ou le seuil d'alerte (80µg/m³) (source : ecologie.gouv.fr).

² <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000696467>

³ https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000036737277

différemment la qualité de l'air en fonction de leurs conditions sociales, de genre, d'âge, de pratiques, etc., et agir différemment en conséquence.

L'approche écosystémique propose de s'appuyer sur une perspective multidimensionnelle (Bronfenbrenner, 1986) et multifactorielle (facteurs humains et environnementaux) que l'on retrouve dans les « échelles d'observation du réel par les sciences humaines et sociales » (Ademe, 2016, p. 12). Dans le cadre du projet de recherche COQAIR⁴ (Comprendre la Mobilité des Populations pour une meilleure Qualité de l'Air), nous avons utilisé cette approche pour dégager des scénarios dits socio-psychologiques liant la qualité de l'air avec des critères de comportements humains, de conditions familiales, sociales, territoriales, et de mobilité. Dans un premier temps, nous avons envisagé de construire des scénarios basés sur les modes de fonctionnement et la mobilité des habitants de différentes zones d'habitation au sein d'une agglomération urbaine, afin d'étudier leurs impacts sur la qualité de l'air ambiant. Les indicateurs de ces scénarios ont par la suite été affinés au regard de facteurs humains et environnementaux à partir d'une première étude qualitative réalisée en 2020⁵. Dans un second temps, les changements des émissions de polluants à l'échelle de la rue engendrés par ces scénarios pourront être estimés à l'aide d'un système multi-agent, actuellement mis en pratique dans le projet Healthker à Rennes (Financements Région-Feder). Puis ces émissions induites par les modes de fonctionnement scénarisés seront importées dans le modèle de qualité de l'air à haute résolution SIRANE (Soulhac et al., 2011) couplé au modèle de chimie-transport CHIMERE (Menut et al., 2021) afin de calculer les répartitions spatio-temporelles des principaux polluants atmosphériques liés au transport à l'intérieur de l'agglomération.

L'objectif final du projet COQAIR est d'apporter aux décideurs des éléments d'information qui pourraient leur donner des clés afin de réduire l'impact des transports sur la qualité de l'air. En effet, « dans le domaine de l'environnement, on constate une évolution des politiques publiques vers une approche du problème des impacts environnementaux qui met l'accent sur la responsabilité des comportements individuels. La diversité des approches que proposent les

⁴ Programme de Recherche AQACIA dans le cadre de l'APR de l'ADEME 2020 (<https://presse.ademe.fr/2020/09/qualite-de-lair-lademe-lance-aqacia-un-nouveau-programme-de-soutien-a-la-recherche.html>)

⁵ Projet ESPAIR (Santé des Enfants, contexte Social, pratiques Parentales, qualité de l'air extérieuR) soutenu par la MSHST et le GIS BECO-UFTMiP (AAP R&S 2020), non publié

sciences humaines et sociales souligne l'existence de nombreux leviers différents pour orienter les comportements individuels » (Ademe, 2016, p. 19).

Cette publication, réalisée sur la base des analyses de la première étape, vise, d'une part, à décrire le parc automobile selon les variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles des répondants et, d'autre part, selon ces mêmes critères, de dégager les pratiques de mobilité socialement, familialement et spatialement différenciées. Nous développons ces éléments et les discutons dans ce qui suit, après avoir présenté quelques éléments de méthodologie.

1. Méthodologie

1.1. Recueil des données

Le recueil des données a été réalisé, sur toute la France, à l'aide d'un questionnaire en ligne et s'est effectué entre le 18/02/2021 et le 15/06/2022 (n = 864). A cette fin, il a été diffusé *via* un lien internet (Lime Survey). Une passation en face à face a également permis de toucher une population haute-garonnaise plus défavorisée (auprès des maisons de quartier, Centres Communaux d'Action Sociale, universités). La durée de chaque entretien était de 20 à 30 minutes. Les principaux critères d'inclusion étaient d'avoir plus de 18 ans et d'être domicilié en France.

1.2. Questionnaire d'enquête

Le questionnaire comportait 195 items répartis en huit groupes : 1) informations générales, 2) la pollution et vous, 3) votre/vos enfant(s) de moins de trois ans, 4) la santé de votre/vos enfant(s) de moins de trois ans, 5) le développement votre/vos enfant(s) de moins de trois ans, 6) vos pratiques, 7) vous concernant, 8) expression libre.

Nous présentons, dans cette contribution, les analyses statistiques concernant les groupes d'items 1, 2, 6 et 7.

Critères de jugement étudiés

Les « pratiques de mobilité » retenues concernent en particulier la fréquence de déplacement selon les modes de transport (voiture, covoiturage, vélo, transports en commun), le nombre de

kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine, le temps de trajet domicile-travail. Nous nous intéressons également au parc automobile des foyers (nombre de voitures, leur taille, leur ancienneté, l'énergie des moteurs) ainsi qu'à la perception qu'ont les répondants de leurs déplacements en tant que temps contraint ou non.

1.3. Analyse des données

Nous nous appuyons sur les techniques de l'analyse statistique descriptive et multivariée. Nous avons ainsi procédé, avec l'aide du logiciel R (version 4.3.0), à des calculs de chi-deux ou test exact de Fisher, des régressions logistiques simples et multinomiales, afin de tester les liens entre les variables sociodémographiques (sexe, âge,) socioculturelles (diplômes, CSP, revenus du foyer), familiales (nombre d'enfant, présence de jeunes enfants dans le foyer) et territoriales (zones d'habitation), d'une part, et le parc automobile (nombre et types de voiture, moteurs, date de mise en circulation) et les pratiques de mobilité (fréquence de transport en voiture, covoiturage, vélo, transports en commun ; nombre de kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine, temps de trajet domicile-travail en voiture, perception des déplacements en voiture), d'autre part (Figures 1 et 2). Pour les modèles de régression logistique, nous avons procédé en deux temps pour chacun : avec l'ensemble des variables, puis en ne retenant dans les modèles que les variables associées de manière statistiquement significative aux variables à expliquer (pratiques de mobilité, parc automobile) (au seuil de 5%).

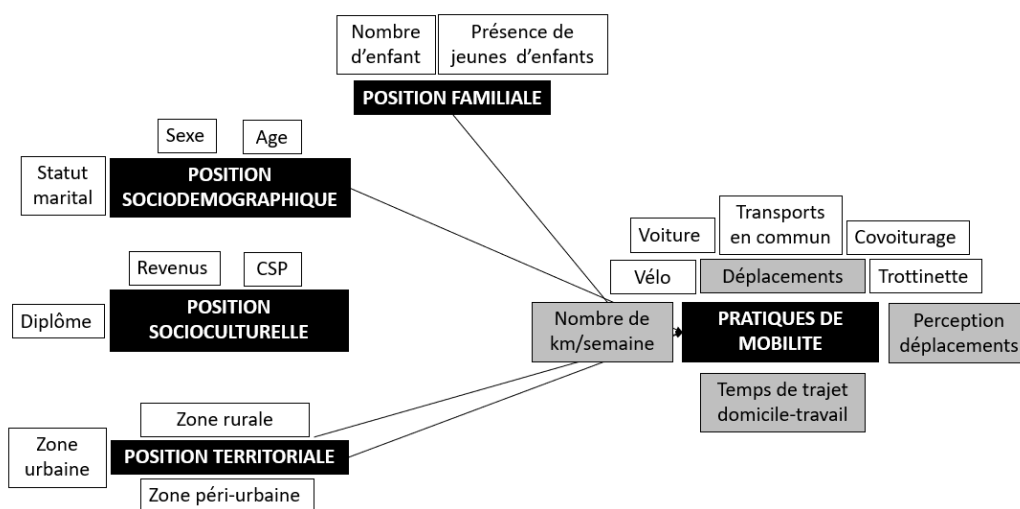


Figure 1 : Modèle de variables testées (variable à expliquer : pratiques de mobilité)

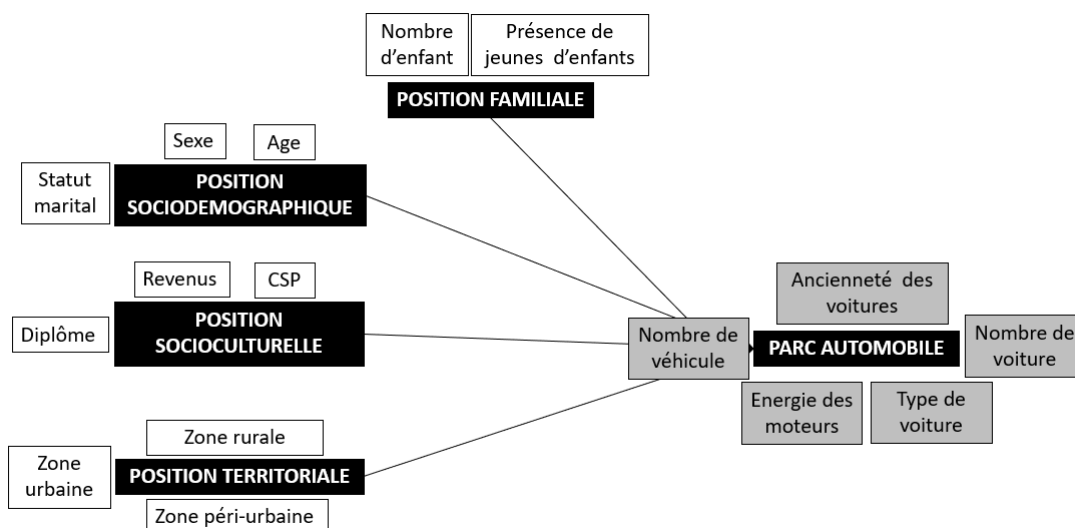


Figure 2 : Modèle de variables testées (variable à expliquer : parc automobile)

2. La population

1721 questionnaires ont été recueillis sur l'ensemble du territoire national. Après nettoyage des données (réponses incomplètes, doublons, hors France, etc.), 864 questionnaires ont été retenus et analysés.

La population ayant répondu au questionnaire n'est pas strictement représentative de la population française. Les écarts par rapport à la population nationale, dus aux biais d'échantillonnage résultant habituellement des sondages en ligne, concernent principalement quatre caractéristiques : le sexe, l'âge (Figure 3), le niveau de diplôme et le milieu social avec une population plus féminine, plus jeune, plus diplômée et plus favorisée (cf. Annexe 1).

78% des personnes ayant répondu sont des femmes, 21.9% des hommes et 0.2 % se revendiquent d'une autre définition de genre⁶. Cette population est majoritairement âgée de 30 à 44 ans (pour 53.3 % d'entre eux), mariée (35.9 %) ou pacsée (22.5 %) pour plus de la moitié. Les célibataires représentent 13.2 %.

⁶ Pour les analyses, cette catégorie, peu représentée, a été enlevée.

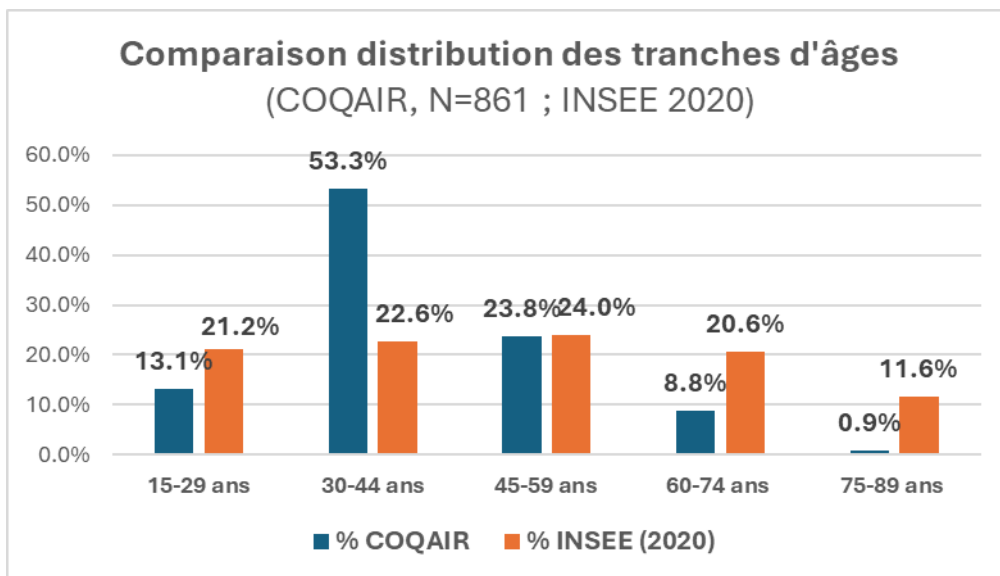


Figure 3 : Comparaison populations COQAIR vs INSEE 2020 selon les tranches d'âges⁷

Plus d'un tiers des répondants (36 %) n'a pas d'enfant. Ceux qui ont des enfants en ont un (29.7 %), deux (25.1 %), trois (7.8 %) ou plus de quatre (1.4 %) et un tiers d'entre eux ont un ou deux enfants de moins de trois ans (respectivement 30.2 % et 3.1 %).

Près de 45 % de cette population habitent la Haute-Garonne, les 55 % restant étant répartis dans l'ensemble des régions de France. Ils habitent majoritairement dans une ville de plus de 5000 habitants (59.6 %) ou sa périphérie (12.6 %), dans une maison individuelle (58.4 % vs 39.3 % en appartement) et dans une rue peu fréquentée par les véhicules (65.1 %). Un peu plus d'un répondant sur quatre habite soit à la campagne (14.2%), soit dans une ville de moins de 5000 habitants (11.2 %) ou encore en périphérie de celles-ci (2.3 %) (Figure 4). Dans cette étude, les répondants habitant les villes de plus de 5000 habitants sont constitués à 58 % d'individus possédant un diplôme égal ou supérieur à bac + 5.

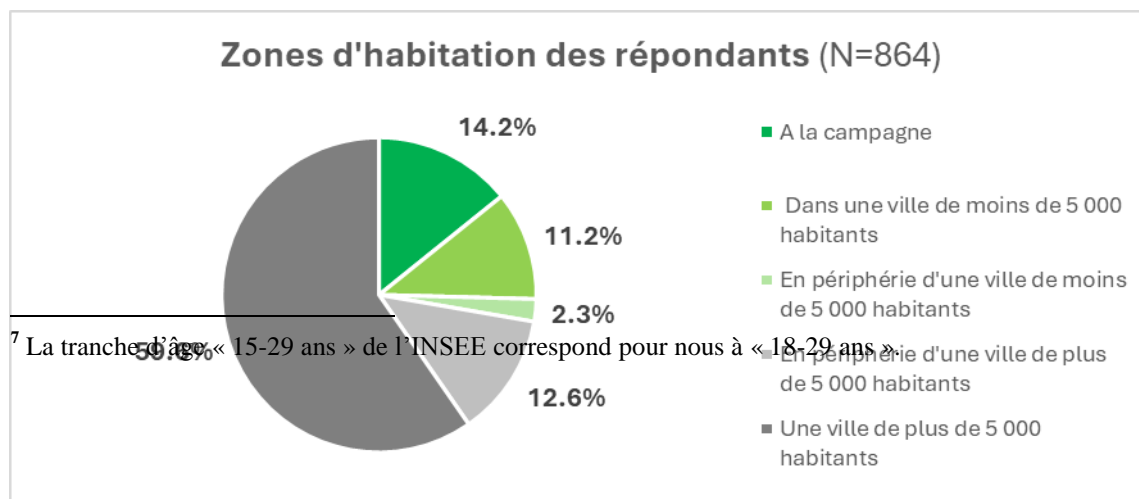


Figure 4 : Zones d'habitation des répondants (Enquête COQAIR-France)

Il s'agit également d'une population favorisée socialement et culturellement, avec un niveau de diplôme majoritairement égal ou supérieur à bac + 5 (51.2 %) et de CSP favorisées : cadres et professions intellectuelles supérieures (51.3 %) (Figures 5 et 6).

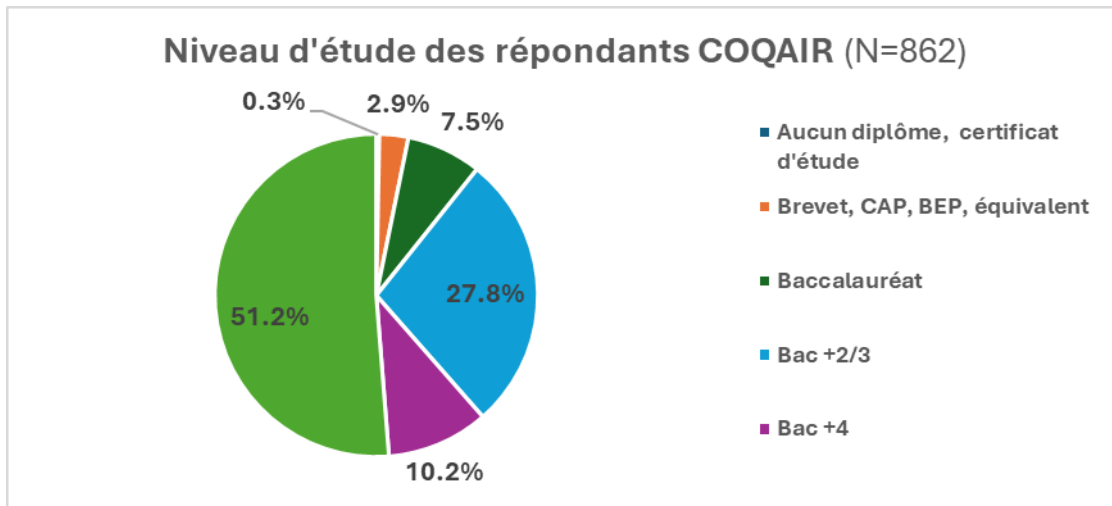


Figure 5 : Niveau d'étude des répondants (Enquête COQAIR-France)

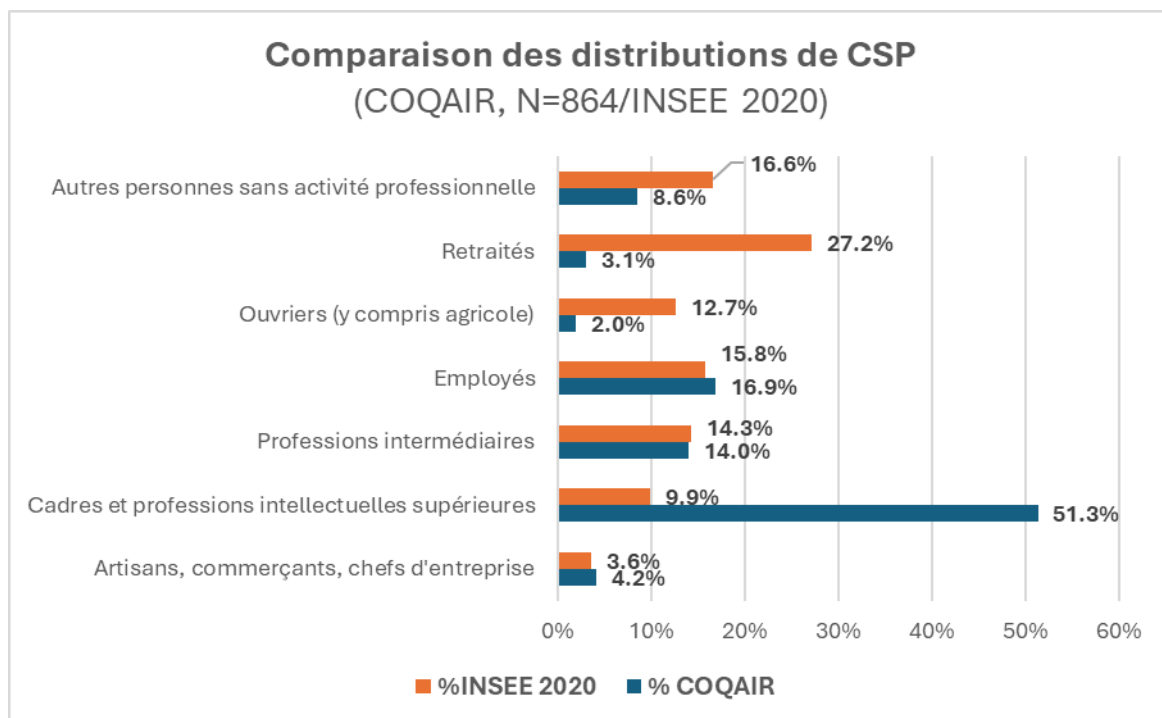


Figure 6 : Comparaison des distributions de CSP COQAIR/INSEE 2020

La médiane des revenus mensuels moyens par foyer, après prélèvement de l'impôt et avec les aides sociales, se situe entre 2500 et 3600 € (Figure 7). Ils sont 45 % à bénéficier des aides sociales.

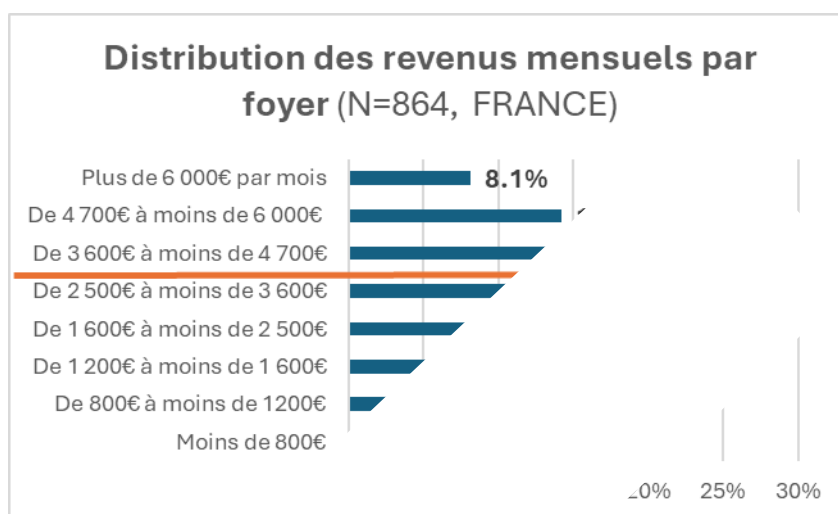


Figure 7 : Distribution des revenus mensuels nets par foyer (médiane en orange) (Enquête COQAIR-France)

3. Le parc automobile

Le nombre de voiture par foyer des répondants est représentatif de celui des français (INSEE 2020) (Figure 8).

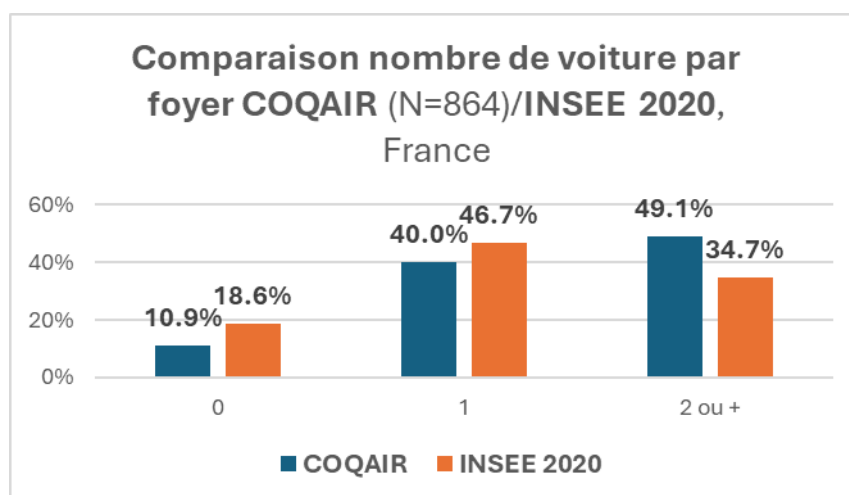


Figure 8 : Comparaison du nombre de voiture par foyer COQAIR / INSEE 2020, France

Les répondants sont 89.1 % à posséder au moins une voiture. Un peu moins de la moitié des répondants indique même deux voitures par foyer (43.9 %) ou plus de deux (5.2 %), soit un total de 49.1 % (vs 40.0 % en ont une). Sur les 1244 voitures recensées, plus d'un tiers de ces voitures sont de catégorie dite petite (citadine) (39.4 %) ou moyenne (polyvalente, berline)

(36.4 %) tandis que moins d'un quart concerne une grande voiture (monospace, SUV) (23.7%).

Près de la moitié (46.3 %) de ces 1244 voitures ont plus de dix ans vs 28 % entre 5 et 10 ans et 25.8 % moins de 5 ans.

Elles ont principalement des moteurs diesel (53.5 %) et à essence (40.7 %) et les moteurs hybrides représentent 2.9 % des automobiles, électriques : 2 % et au gaz : 0.9 % (Figure 9).

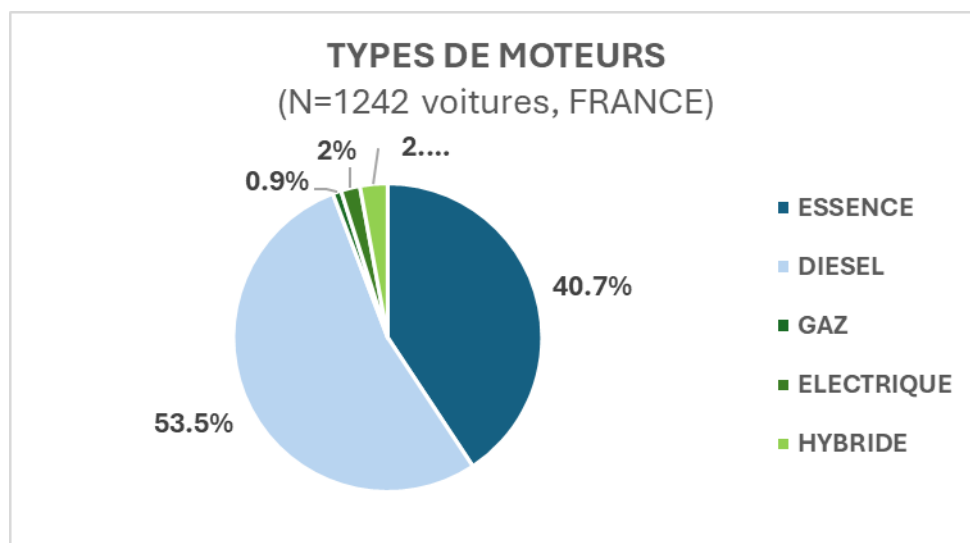


Figure 9 : Types de moteurs (Enquête COQAIR-France)

Plus des deux tiers des voitures ont été achetées d'occasion (67.0 %) tandis qu'un quart des achats concerne des voitures neuves (25.1 %) ou achetées en *leasing* (8.0 %).

3.1. Nombre de voiture

Le parc automobile de notre population, constitué de 1244 voitures pour 864 répondants, compte sensiblement plus de voitures par foyer (49.1% deux voitures ou plus) que dans la répartition recensée par l'INSEE 2020 (34.7 % deux voitures ou plus). Par ailleurs, les données de l'INSEE 2020 indiquent que 18.6 % de la population n'ont pas de voiture tandis que cela concerne environ une personne sur dix dans notre étude (10.9 %) (Figure 10).

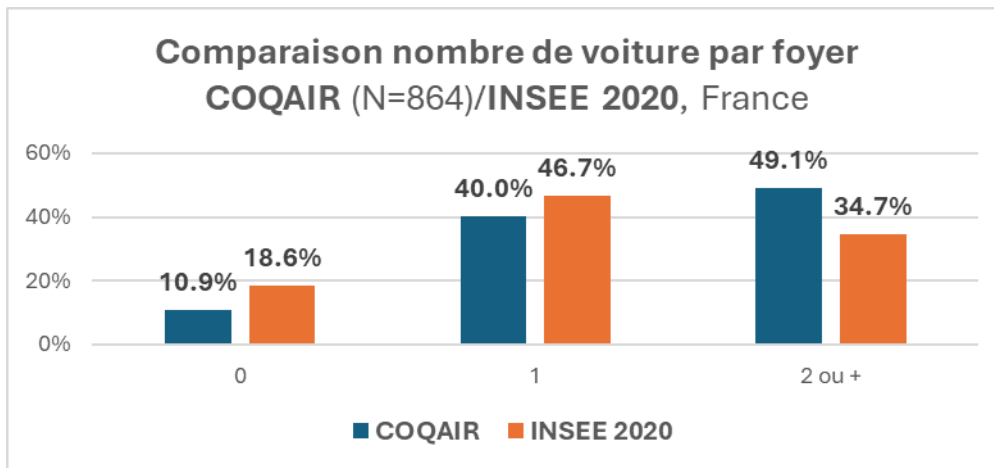


Figure 10 : Comparaison nombre de voiture par foyer COQAIR (N=864) / INSEE 2020, France

Le nombre de voiture par foyer est lié à des variables familiales, territoriales et socioculturelles, en particulier le nombre d'enfants des répondants, la présence d'enfants de moins de trois ans dans leur foyer, leurs zones d'habitation, leurs diplômes et leurs revenus (modèle de régression logistique, cf. Annexe 2, tableau 1) : la probabilité d'avoir deux voitures ou plus est plus élevée chez les répondants ayant deux enfants (Odds Ratio (OR) : 1.96, Intervalle de Confiance (IC) : [1.27-3.02], $p < 0.01^{**}$), et chez ceux ayant au moins un enfant de moins de trois ans (OR=1.53, IC : [1.04-2.26], $p < 0.05^*$). Il en va de même pour les répondants ayant un diplôme « Bac + 2 ou + 4 » et/ou des revenus supérieurs à la médiane des revenus des foyers (respectivement OR = 1.71, IC : [1.02-2.90], $p = 0.042^*$ et OR = 4.03, IC : [2.89-5.66], $p < 0.001^{***}$).

En revanche, le fait d'habiter une ville de plus de 5000 habitants diminue la probabilité d'avoir deux voitures ou plus (OR = 0.23 IC : [0.15-0.33] ; $p < 0.001^{***}$).

3.2. Types de voiture

Le parc automobile des répondants (Figure 11) de cette étude dénombre en majorité des voitures de petite taille de type citadine (39.6 %). Suivent un gros tiers de voitures de moyenne taille, de type polyvalente, berline (36.9 %) et un peu moins d'un quart de grandes voitures, de type monospace, SUV, (23.5 %).

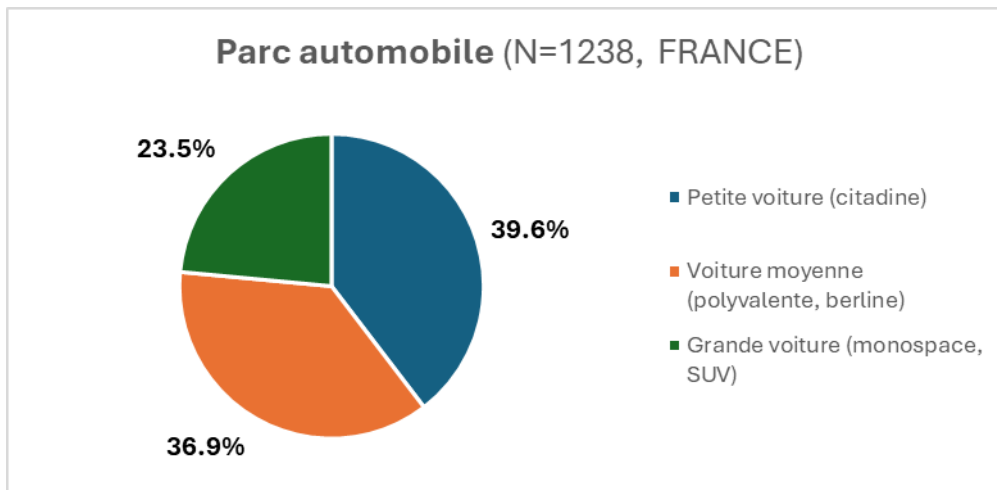


Figure 11 : Parc automobile (Enquête COQAIR-France)

Le type des voitures est lié à l'âge, au nombre d'enfant et aux revenus des répondants, soit à des variables sociodémographiques, familiales et socioculturelles. On observe :

- une sur-représentation significative des répondants de 15-29 ans qui ont une petite voiture (55.2 % vs 37.4 % des 30-44 ans, 40.2 % des 45-59 ans et 33.3 % des plus de 60 ans) et des plus de 60 ans qui ont une voiture de taille moyenne (50% vs 29.6 % des 15-29 ans, 35.5 % des 30-44 ans et 37.2 % des 45-59 ans) (chi-deux = 27.5, df = 6, p-value<0.001***) ;
- une sur-représentation significative des répondants sans enfant qui ont une petite voiture (50 % vs 38.9 % des familles de un enfant, 35 % de celles qui en ont deux et 24 % de celles qui en ont plus de trois) et de ceux qui ont deux enfants ou trois enfants et plus qui ont une grande voiture (respectivement 29.5% et 40.3 % d'entre eux vs 12.9 % des familles sans enfant et 22.8 % de celles qui en ont un) (chi-deux = 59.08, df = 6, p-value<0.001***) ;
- une sur-représentation significative des répondants dont les revenus sont au-dessus de la médiane et qui ont une grande voiture (28.8 % d'entre eux vs 17 % de ceux dont les revenus sont au-dessous de la médiane) (chi-deux = 24.45, df = 2, p-value<0.001***).

3.3. Energie des moteurs

Un peu plus de la moitié des voitures ont un moteur diesel (53.5 %) tandis que 40.7% d'entre elles roulent à l'essence, soit 94.2 % des voitures pour les deux types de moteurs. Les voitures

hybrides représentent 2.9 % de notre parc automobile, les électriques 2 % et celles roulant au gaz 0.9 %.

Les dernières données chiffrées du gouvernement français⁸ font état, au 1er janvier 2023, d'un parc roulant constitué à 93.4 % de voitures à énergie thermique essence ou diesel, les voitures diesel restant majoritaires (53.0 %) même si leur part décroît depuis 2016 (- 10.8 points en 7 ans). Les véhicules hybrides non rechargeables représentent 3.3 % du parc automobile français au 1er janvier 2023. Il s'agit pour la plupart (88.5 %) de motorisation hybride essence. Les motorisations électrique, hydrogène, hybride rechargeable et bicarburation essence-GPL représentent 3.2 % du parc au 1er janvier 2023.

Ce sont principalement des variables territoriales et familiales qui déterminent l'énergie des moteurs des voitures de nos répondants. Les analyses bivariées indiquent également des liens avec le niveau d'étude, les CSP et les revenus, mais le v de Cramer est trop faible pour nous permettre d'en connaître la direction. Ainsi on observe :

- une sur-représentation significative des répondants habitant une zone de moins de 5000 habitants qui ont une voiture diesel (61.7 % d'entre eux *vs* 55.9 % des habitants de périphérie et 47.5 % des répondants de villes de plus de 5000 habitants) et de ceux habitant une zone de plus de 5000 habitants qui ont une voiture essence (46.2 % d'entre eux *vs* 33.5 % des répondants des villes de moins de 5000 habitants et 37.9 % des répondants des périphéries) ($\chi^2 = 20.76$, $df = 4$, $p\text{-value} < 0.001^{***}$)
- une sous-représentation significative des voitures essence parmi les familles de plus de deux enfants : 34.4 % d'entre elles en ont une tandis qu'il y a 44.1 % des familles sans enfant et 45.3 % des familles avec un enfant qui en possèdent une.

⁸ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/389-millions-de-voitures-en-circulation-en-france-au-1er-janvier-2023#:~:text=93%2C4%20%25%20du%20parc%20roulant,au%201er%20janvier%202023.>

3.4. Ancienneté des voitures

Le parc automobile fait la part belle aux voitures les plus anciennes puisqu'un peu moins de la moitié d'entre elles a plus de dix ans (Figure 12). En prenant un chiffre médian pour chaque tranche d'ancienneté (par exemple, 2.5 pour la tranche « moins de cinq ans » et 15 pour la tranche « plus de dix ans »), nous estimons à une ancienneté de 9.7 ans l'ensemble de ce parc, soit un peu moins que l'âge moyen de mise en circulation de 10.8 ans relevé dans l'étude du gouvernement français au 1^{er} janvier 2023⁹.

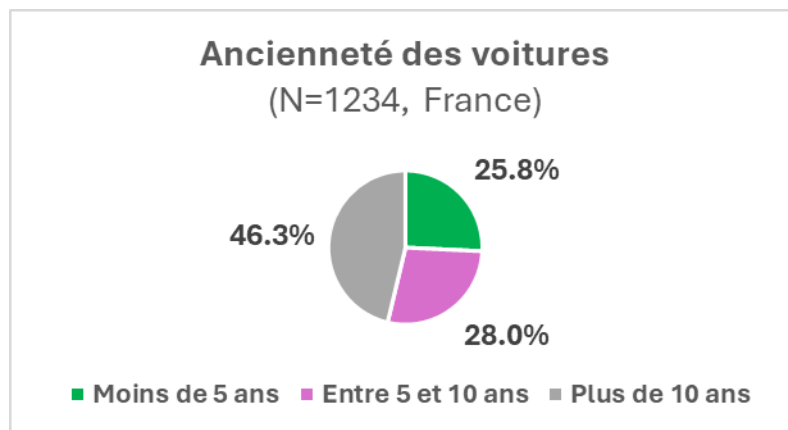


Figure 12 : Ancienneté des voitures (Enquête COQAIR-France)

Concernant l'ancienneté des voitures, ce sont également des variables familiales et socioculturelles qui entrent ici en jeu : le nombre d'enfant, la présence de jeunes enfants, le niveau d'étude, les CSP et le niveau de revenus.

Ainsi on observe :

- une sur-représentation significative des répondants ayant un enfant qui ont une voiture dont la date de mise en circulation est comprise entre cinq et dix ans (34.3 % d'entre eux vs 24.5 % des familles sans enfant, 24.4 % de celles ayant deux enfants et 28.5 % des plus de trois enfants) (chi-deux = 32.73, df = 12, p-value=0.0011**).
- une sur-représentation des répondants ayant au moins un enfant de moins de trois ans qui ont une voiture dont la date de mise en circulation est comprise entre cinq et dix ans (33.3 % vs 25.0 % de celles qui n'en ont pas) (chi-deux = 32.73, df = 12, p-value=0.0011**).

⁹ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/389-millions-de-voitures-en-circulation-en-france-au-1er-janvier-2023#:~:text=93%2C4%20%25%20du%20parc%20roulant,au%201er%20janvier%202023.>

- une sur-représentation des répondants dont les revenus sont au-dessous de la médiane et qui ont une voiture dont la mise en circulation est comprise entre 15 et 20 ans (15.5 % d'entre eux *vs* 8.2 % de ceux dont les revenus sont au-dessus de la médiane) et une sur-représentation de ceux dont les revenus sont au-dessus de la médiane et qui ont une voiture de moins de cinq ans (30.2 % d'entre eux *vs* 20.2 % de ceux dont les revenus sont au-dessous ; chi-deux = 32.41, df = 4, p-value<0.001***).
- une sur-représentation des répondants dont le diplôme est inférieur au bac et qui ont une voiture dont la mise en circulation est comprise entre 15 et 20 ans (18.8 % *vs* 10.2 % des « Bac +2 ou 4 » et 11.0 % des « \geq Bac +5 ») (chi-deux = 17.02, df = 8, p-value=0.030*).

On observe, par ailleurs, une association à la limite de la significativité statistique entre les répondants sans activité professionnelle (dont les retraités) qui ont une voiture de plus de 20 ans (16.0 % d'entre eux *vs* 9.1 % des cadres et professions intellectuelles supérieures¹⁰ et 8.7 % des professions intermédiaires¹¹ ; chi-deux = 14.11, df = 8 p-value=0.072).

4. Les pratiques de mobilité

4.1. Fréquence des déplacements

La marche à pied et la voiture sont les modes de transports le plus souvent utilisés, quotidiennement ou de façon hebdomadaire (respectivement 38 % et 42 % pour la première et 38.4 % et 36.5 % pour la seconde) (Figure 13). Les moins utilisés, dans notre population, sont les trottinettes/skates/rollers (95.3 % ne l'utilisent jamais), le covoiturage (94 %), les transports en commun (71.5 %) et le vélo (68.4 %). Il est à noter que près d'un quart des répondants n'utilisent jamais ou rarement la voiture (25.1 %) et un sur cinq ne marche jamais ou rarement à pied (20 %).

¹⁰ dont artisans, commerçants et chefs d'entreprise

¹¹ dont instituteurs et assimilés, techniciens, contremaîtres, clergé, et employés

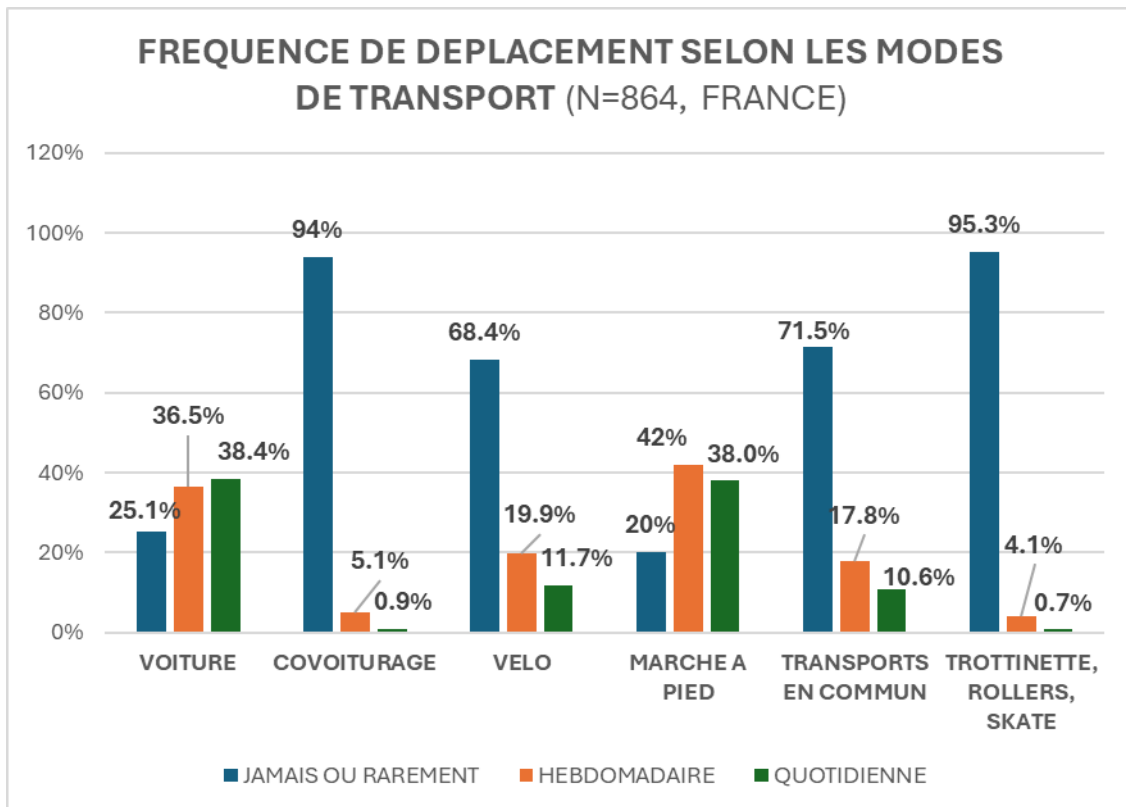


Figure 13 : Fréquence de déplacement selon les modes de transport (Enquête COQAIR-France)

4.1.1. En voiture

Près des deux tiers des répondants utilisent quotidiennement ou hebdomadairement la voiture pour se déplacer (respectivement 38.4 % et 36.5 %) (Figure 13).

Les régressions logistiques mettent en avant des variables familiales, territoriales et socioculturelles, telles que l'âge des répondants, leur nombre d'enfants, la présence d'enfants de moins de trois ans dans leur foyer, leurs zones d'habitation, leurs diplômes et leurs revenus comme déterminants de la fréquence des déplacements en voiture (cf. annexe 2, tableau 2). Plus précisément, les répondants de plus de 45 ans utilisent plus fréquemment leurs voitures que ceux de moins de 30 ans (OR= 2.62, IC : [1.19-6.02], pour les 45-59 ans (p=0.019*) et OR= 3.1, IC : [1.26-8.50], pour les plus de 60 ans (p=0.018*). Ceux qui ont deux enfants et/ou au moins un enfant de moins de trois ans utilisent également davantage la voiture (OR= 3.49, IC : [1.55-8.71], pour les premiers (p=0.004**) et OR= 3.61, IC : [1.55-8.70], pour les seconds (p=0.003**), comme les diplômés bac +2 ou +4 (OR =2.68, IC : [1.18-5.93], p=0.016*), et ceux dont les revenus du foyer sont au-dessus de la médiane des revenus aussi (OR = 2.59, IC : [1.47-4.69], p=0.001**).

En revanche, les habitants des villes de moins de 5000 habitants sont moins susceptibles d'utiliser fréquemment leur voiture (OR = 0.23, IC : [0.10-0.47], $p > 0.001^{***}$).

4.1.2. En covoiturage

Près de 78.8 % de notre population ne pratiquent pas le covoiturage (Figure 13), aussi les analyses ne portent-elles au total que sur 183 personnes (*cf.* Annexe 2, tableau 3). Les hommes comparativement aux femmes sont moins susceptibles d'utiliser ce mode de transport (OR = 0.61, IC : [0.39-0.94], $p < 0.05^*$). Il en va de même pour les catégories d'âge « 30-44 ans » (OR = 0.42, IC : [0.26-0.69], $p < 0.001^{***}$), « 45-59 ans » (OR = 0.31, IC : [0.18-0.53], $p < 0.001^{***}$) et « plus de 60 ans » (OR = 0.39, IC : [0.20-0.74], $p < 0.01^{**}$) par rapport aux moins de trente ans. Le fait d'avoir de jeunes enfants ne favorise pas non plus ce mode de transport (OR = 0.22, IC : [0.13-0.35], $p < 0.001^{***}$). En revanche, les plus diplômés (\geq Bac + 5) sont plus à même de covoiturer (OR = 1.95, IC : [1.05-3.88], $p < 0.05^*$).

4.1.3. En vélo

Moins d'un tiers des répondants de notre étude se déplace en vélo, tous motifs confondus (31.6 %) (Figure 13).

Les analyses multivariées mettent en évidence que la fréquence de déplacement en vélo est liée à des variables sociodémographiques (âge et sexe), culturelles (diplômes) et territoriales (zones d'habitation) (*cf.* Annexe 2, tableau 4) : ainsi la probabilité d'utiliser plus souvent le vélo est plus élevée chez les hommes (OR = 1.71 ; IC : [1.21-2.44], $p = 0.003^{**}$), les répondants entre 30 et 59 ans (30-44 ans (OR = 2.11 ; IC : [1.36-3.30], $p < 0.001^{***}$), 45-59 ans (OR = 2.06 ; IC : [1.26-3.40], $p = 0.004^{**}$)) par rapport au moins de trente ans, les habitants d'une ville de plus de 5000 habitants (OR = 1.89 ; IC : [1.35-2.66], $p < 0.001^{***}$), (et jusqu'à OR = 7.30 ; IC : [3.05-17.5], $p < 0.001^{***}$, pour son utilisation quotidienne). Les diplômés ayant un Bac + 5 et plus l'utilisent, quant à eux, jusqu'à plus de deux fois plus fréquemment (OR = 2.61 ; IC : [1.62-4.29], $p < 0.001^{***}$ et jusqu'à quatre fois (OR = 4.03 ; IC : [1.52-10.7], $p < 0.001^{***}$), pour une utilisation quotidienne, que les répondants peu diplômés (\leq Bac).

4.1.4. En transport en commun

Si un peu plus des deux tiers de nos répondants ne se déplacent jamais en transport en commun (71.5 %), plus d'un sur quatre utilise ce mode de transport de manière quotidienne ou hebdomadaire (respectivement 10.6 % et 17.8 %, soit 28.4 %) (Figure 13).

La fréquence de déplacement en transport en commun est liée à l'âge des répondants, la présence d'enfants de moins de trois ans, leurs zones d'habitation et leurs diplômes (cf. Annexe 2, tableau 5).

Les diplômés « Bac + 5 et plus » ainsi que les répondants habitant des villes de plus de 5000 habitants sont plus susceptibles d'utiliser les transports en commun, (respectivement $OR=2.33$; $IC : [1.44-3.80]$, $p<0.001^{***}$ et $OR=2.85$; $IC : [2.03-4.04]$, $p<0.001^{***}$).

En revanche, avoir plus de trente ans (30-44 ans ($OR = 0.6$; $IC : [0.37-0.97]$, $p<0.05^*$), 45-59 ans ($OR = 0.54$; $IC : [0.32-0.90]$, $p<0.05^*$), plus de 60 ans ($OR = 0.42$; $IC : [0.22-0.78]$, $p<0.01^{**}$)) et le fait d'avoir un jeune enfant de moins de trois ans diminue la fréquence d'utilisation des transports en commun ($OR = 0.46$; $IC : [0.32-0.65]$, $p<0.001^{***}$) par rapport aux moins de trente ans et au fait de ne pas avoir de jeune enfant.

4.2. Nombre de kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine

Tous motifs confondus, plus de la moitié des répondants parcourent moins de 30 kilomètres en voiture en jour de semaine (soit 64.8 % des répondants : 43.2 % moins de 15 km et 21.6 % de 15 à 30 km), mais près d'un répondant sur six fait entre 30 et 50 kilomètres (16.1 %) et un sur cinq parcourt plus de 30 kilomètres par jour de semaine (19.1 %).

Le nombre de kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine est lié à des variables socioculturelles et territoriales : CSP, diplômes des répondants et zone d'habitation (cf. Annexe 2, tableau 6). La probabilité de parcourir plus de 50 kilomètres en voiture en semaine est plus de quatre fois plus grande pour les professions intermédiaires et les cadres et professions intellectuelles supérieures que pour les répondants sans activité professionnelle (Figure 14) (respectivement : $OR = 4.22$; $IC : [1.83-11.6]$, $p=0.002^{**}$ et $OR = 4.86$; $IC : [2.03-13.7]$, $p<0.001^{***}$), la probabilité de parcourir des distances supérieures à 100

kilomètres étant, pour elles, encore plus élevée (respectivement OR=8.67 ; IC : [1.91-39.3], , p=0.05**et OR=6.07 ; IC : [1.28-28.9], p<0.05*).

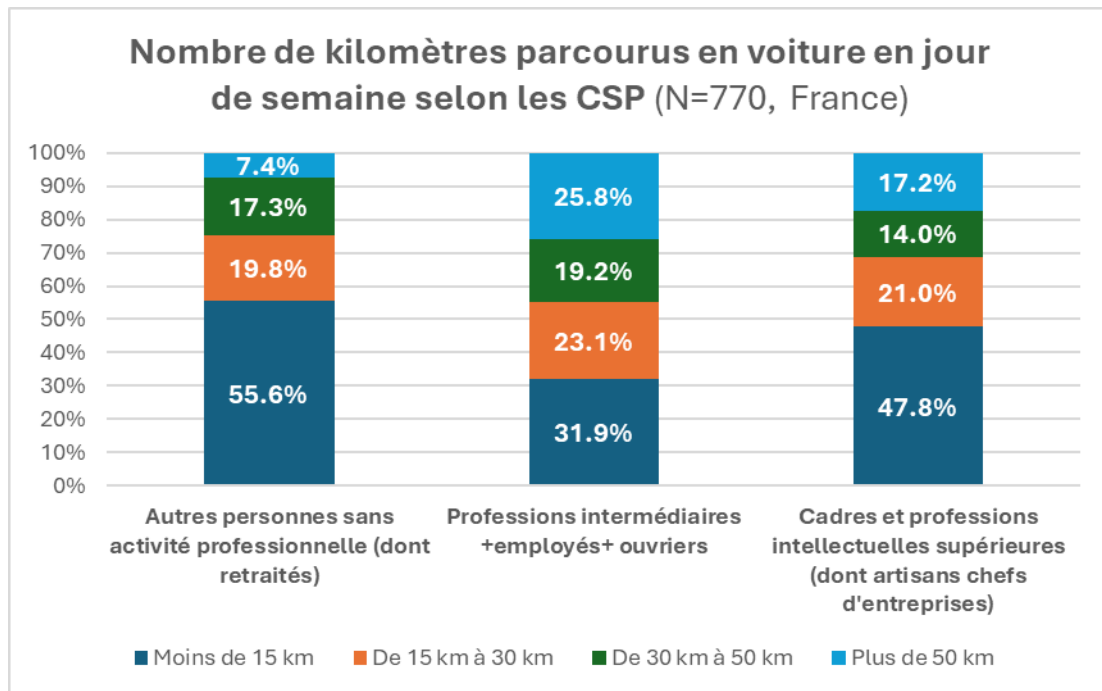


Figure 14 : Nombre de kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine selon les CSP (Enquête COQAIR-France)

En revanche, le fait d'avoir un diplôme supérieur ou égal à « bac + 5 » (OR = 0.3 ; IC : [0.15-0.62], p<0.001***), d'habiter en périphérie (OR = 0.43 ; IC : [0.23-0.75], p<0.01**) ou une ville de plus de 5000 habitants (OR = 0.37 ; IC : [0.25-0.56], p<0.001***) est associée à une probabilité plus faible de parcourir plus de cinquante kilomètres en semaine en voiture.

PREPRINT

4.3. Temps de trajet domicile-travail quotidien en voiture

Dans notre population, 89.1 % des répondants utilisent leur voiture pour se rendre à leur travail.

Les deux tiers des répondants déclarent un temps de trajet domicile-travail quotidien, en voiture, de moins de 30 minutes (63.6 % des réponses) alors que pour un sur dix, cette durée s'élève à plus d'une heure (Figure 15).

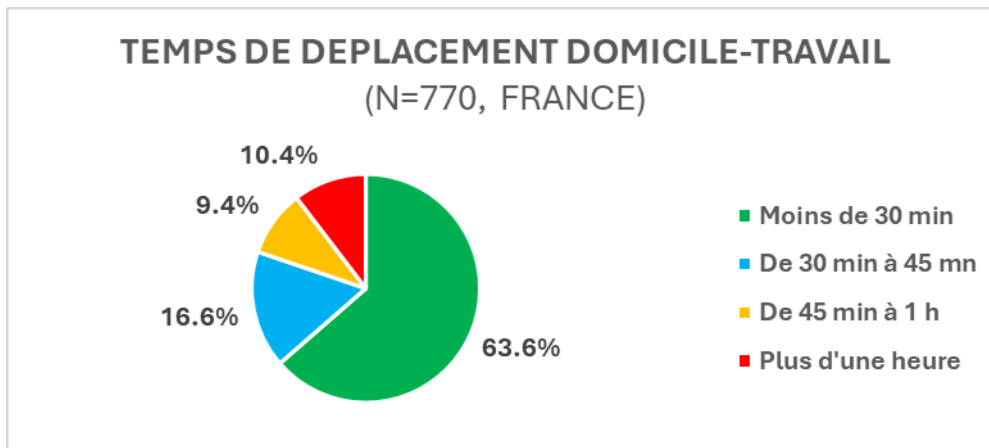


Figure 15 : Temps de trajet domicile-travail (Enquête COQAIR-France)

Consécutivement aux résultats précédents, le temps de trajet domicile-travail en voiture répond à des variables socioculturelles et territoriales (CSP et zones d'habitation) (cf. Annexe 2, tableau 7). En effet, les professions intermédiaires et les cadres et professions intellectuelles supérieures ont plus de chance que les autres de passer plus de trente minutes en voiture entre leur domicile et leur lieu de travail (respectivement : OR = 3.65 ; IC : [1.99-7.05], $p < 0.001^{***}$ et OR = 2.52 ; IC : [1.40-4.81], $p = 0.003^{**}$). C'est encore plus net lorsque l'on s'intéresse aux durées comprises entre 45 minutes et une heure (respectivement OR=6.94 ; IC : [1.58-30.5], $p = 0.01^*$ et OR=5.0,1 ; IC : [1.14-22.1], $p < 0.05^*$).

En revanche, les habitants de périphérie (OR = 0.56 ; IC : [0.35-0.88], $p = 0.013^*$) et de villes de plus de 5000 habitants (OR = 0.32 ; IC : [0.23-0.46], $p < 0.001^{***}$) ont une probabilité moindre de passer plus de 30 minutes en voiture entre leur domicile et leur lieu de travail.

4.4. Perception des déplacements

Nous avons interrogé les répondants sur la perception qu'ils ont de leurs temps de déplacement en voiture en tant que moment de détente ou d'échange ou, au contraire, de stress et de temps subi (Figure 16). Les réponses pouvant être multiples, nous avons construit les modalités suivantes : « Très agréable » : temps d'échange et temps de détente ; « Agréable » : temps d'échange ou temps de détente ; « Equilibrée » : une valence positive (échange ou détente) et une valence négative (subi ou stress) ; « Contrainte » : temps subi ou temps de stress ; « Très contrainte » : temps subi et temps de stress ».

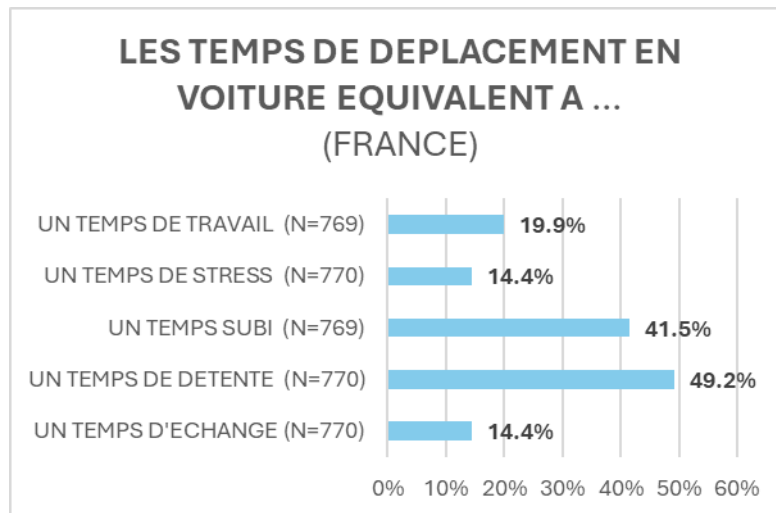


Figure 16 : Perceptions des temps de déplacement en voiture
(Pourcentage de réponses « oui » à chaque modalité) (Enquête COQAIR-France)

Les régressions logistiques multinomiales montrent que les perceptions des déplacements en voiture sont liées à des variables socio-démographiques, familiales, culturelles et territoriales : l'âge des répondants, leurs nombres d'enfants, leurs diplômes et leurs zones d'habitation (cf. Annexe 2, tableau 8).

Les répondants ayant des enfants sont plus susceptibles d'avoir une perception « équilibrée » de leurs déplacements en voiture (un enfant : OR = 2.76 ; [IC : 1.27-6.01], $p < 0.05^*$, deux enfants : OR = 4.13 ; [IC : 1.81-9.44], $p < 0.001^{***}$), voire « contrainte » (plus de trois enfants : OR = 4.22 ; [IC : 1.53-11.7], $p < 0.01^{**}$) ou « très contrainte » (un enfant : OR = 2.80 ; [IC : 1.25-6.26], $p < 0.05^*$) que ceux sans enfant.

Il en va de même pour la perception « équilibrée » de ces déplacements en voiture, pour les répondants habitant en périphérie (OR = 3.01 ; [IC : 1.22-7.45], $p < 0.05^*$) ou une ville de plus de 5000 habitants (OR = 2.10 ; [IC : 1.04-4.21], $p < 0.05^*$), ou les répondants ayant un diplôme supérieur à bac + 2 : Bac+2/4 : OR = 4.72 ; [IC : 1.22-18.2], $p < 0.05^*$, \geq Bac+5 : OR = 6.36 ; [IC : 1.65-24.5], $p < 0.01^{**}$)

En revanche, les répondants de plus de 45 ans ont moins une perception « équilibrée » de leurs déplacements en voiture que les plus jeunes (45-59 ans : OR = 0.24 ; [IC : 0.08-0.72], $p < 0.05^*$), plus de 60 ans : OR = 0.22 ; [IC : 0.06-0.75], $p < 0.05^*$).

5. Discussion

Nous avons pour objectif de mieux cerner les différents profils selon les variables socio-démographiques, familiales, culturelles et territoriales des répondants à partir des pratiques de mobilités et du parc automobile.

Au-delà des variables socio-démographiques classiques, telles que l'âge et le sexe des répondants, nos résultats mettent en avant le rôle important des variables familiales, territoriales et socio-culturelles dans la composition du parc automobile de notre population et ses pratiques de mobilité.

Le nombre de voiture et leur dimension (petite, moyenne, grande) augmentent, de manière logique, en fonction du nombre d'enfants dans la famille. On constate également que les répondants ayant au moins un enfant et/ou des jeunes enfants sont plus susceptibles d'avoir des voitures plus récentes que les autres répondants. Pour Demoli, Sorin et Villaereal (2020, p. 44), qui analysent un échantillon représentatif de la population française métropolitaine de 2362 individus, en novembre 2017 (Enquête SVEN, auto-administrée sur internet), « *l'automobile permet de résoudre les équations spatio-temporelles complexes des individus (Pradel & alii, 2015), en particulier des mères, auxquelles incombent largement les trajets domestiques – accompagnement des enfants, courses, démarches administratives (Demoli, 2014) »*, ce que confirment nos analyses de fréquence de déplacement en voiture impactées par le nombre d'enfants et la présence de jeunes enfants de moins de trois ans. On peut donc faire l'hypothèse que la vétusté des véhicules pourrait engendrer des problèmes techniques et de sécurité que leurs emplois du temps chargés ne peuvent autoriser et que ces auteurs désignent sous le terme d'« *assurance tous risques informelle – et moins coûteuse* » (id., p. 47). Bien sûr, les revenus du foyer entrent en ligne de compte et ce sont les plus favorisés qui peuvent tenir compte de ces considérations dans leurs investissements automobiles.

Dans notre population, neuf répondants sur dix ont une voiture essence ou diesel et, comme dans la population générale française, les autres types de moteurs sont peu représentés. Les individus habitant les petites villes de moins de cinq mille habitants sont davantage tournés vers les voitures diesel tandis que ceux des grandes villes ont significativement plus de voiture essence. Demoli *et al.* (2020, p. 49) font état de mêmes résultats « *plus le lieu*

d'habitation est dense, moins l'usage de la voiture est intense, de telle sorte que le recours au diesel est plus faible ». Il est probable que les restrictions liées aux vignettes CRITAIR en usage dans les centres-villes y contribuent. Dans sa dernière étude¹², le gouvernement français retrouve également cette distribution du type de moteur dans le parc automobile français et note une augmentation, depuis 2021, du marché des voitures électriques, soutenu depuis plusieurs années par un bonus écologique à l'achat. Ces véhicules représentent désormais la première motorisation alternative aux carburations exclusivement essence ou diesel, devant la motorisation hybride rechargeable, celle-ci progressant également fortement depuis 2021, date où les prix du Gazole et du Super ont augmenté (effet post Covid), avec une accélération à partir de début 2022 (conflit russo-ukrainien)¹³.

Concernant les voitures dont l'ancienneté est comprise entre 15 et 20 ans, notre étude retrouve, par ailleurs, pour les plus défavorisés (répondants dont les revenus sont au-dessous de la médiane des revenus et les moins diplômés), l'argument économique mis en avant par Démoli *et al.* (2020, p. 50) selon qui « *l'automobile est un bien qu'il faut user, quel qu'en soit le coût écologique, jusqu'à ce qu'il soit consommé* ». Et seuls les plus favorisés peuvent se permettre de changer régulièrement de voiture, maintenant ainsi une ancienneté de leurs véhicules inférieure à cinq ans.

La fréquence et le mode de déplacement sont, outre la présence d'enfants dans le foyer, comme attendu, fonctions de la zone d'habitation et de l'âge des répondants, avec une « automobilité » moins importante pour les habitants de grandes villes (ici, de plus de 5000 habitants) par rapport à ceux des territoires ruraux, et plus importante pour les plus de 45 ans par rapport au moins de trente ans. Le dévoiturage volontaire observé en particulier dans les centres urbains (Deleuil, Barbey & Sintès, 2017) pourrait donc se confirmer. Cela va dans le sens de la dernière étude du gouvernement français qui indique, au 1^{er} janvier 2023, un kilométrage annuel moyen, qui avait enregistré un très fort recul en 2020 au cœur de la pandémie de Covid-19 (- 18.4 %), restant en 2022 inférieur de 4,4 % au niveau observé avant-crise et s'inscrivant dans la tendance baissière observée depuis 2011 (- 7.5 %). Des solutions alternatives attractives existent tandis que la plus grande régulation des voitures en ville

¹² <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/389-millions-de-voitures-en-circulation-en-france-au-1er-janvier-2023#:~:text=93%2C4%20%25%20du%20parc%20roulant,au%201er%20janvier%202023>.

¹³ [https://france-inflation.com/prix-carburants.php#:~:text=Depuis%20d%C3%A9but%202021%20les%20prix,d%C3%A9but%202022%20\(guerre%20Russe\)](https://france-inflation.com/prix-carburants.php#:~:text=Depuis%20d%C3%A9but%202021%20les%20prix,d%C3%A9but%202022%20(guerre%20Russe)).

dissuade les plus jeunes et les oriente davantage vers les modes pédestres, cyclables ou encore vers le covoiturage, ce que confirme notre étude. La fréquence de déplacement en voiture est néanmoins, de façon plus surprenante, également anti-corrélée au niveau d'étude des répondants, ce qui va dans le sens de Rérat et Hadimann (2020, p. 10), pour qui « *un capital culturel élevé impliquerait une valorisation moindre de la voiture* ».

Les répondants de notre étude sont plus nombreux, tous motifs confondus, à parcourir, en voiture, moins de quinze kilomètres en jour de semaine (43 %). L'Enquête Nationale Mobilité et Modes de Vie 2020, conçue et analysée par le Forum Vies Mobiles, et portant sur 13 201 français, indiquait que 30 % de la population pratiquent l'ensemble de ses activités à moins de neuf kilomètres de son domicile (hors activités sociales) et concluait qu'elle pouvait ainsi potentiellement se passer de la voiture au quotidien. Au vu de nos résultats, les contraintes familiales, liées à la fréquence de déplacement en voiture, pourraient constituer un obstacle important et expliquer ce désamour, en particulier des familles, pour les altermobilités. Pour Drevon, Gumy et Kaufmann. (2021, p. 184) « *les programmes d'activités complexes, avec des emprises spatiales s'éloignant du domicile, sont plus facilement associés à l'usage de l'automobile, et (...) ce moment de transport reste privilégié pour éviter les frictions spatio-temporelles du quotidien* ». L'exemple finlandais qui intègre d'une part, depuis une dizaine d'années, aussi bien pour les zones citadines que rurales, différents services de transport dans une même offre de mobilité, rendant celle-ci plus personnalisée et facilement accessible *via* une application smartphone¹⁴ (MaaS) (Cerema, 2019) et, d'autre part, des trains avec des espaces de jeux pour les enfants, indépendants des wagons pour adultes seuls, rendant ce type de transport plus attractif pour les familles, est, à ce titre intéressant. Le rapport Cerema (2019) indique également que ce type d'application a permis à 48 % des utilisateurs viennois de changer leurs pratiques de mobilité, avec 26 % qui réalisent plus de trajets intermodaux utilisant successivement la voiture et les transports en commun qu'auparavant, et 20 % qui réalisent plus de trajets combinant le vélo et les transports en commun.

¹⁴ A titre d'exemple, Whim est une application pour smartphone, disponible dans l'ensemble de la région d'Helsinki, qui permet, avec un compte client unique, de calculer un itinéraire, d'accéder aux services de mobilité et d'en payer l'usage, en combinant l'ensemble des transports publics organisés par HSL, le service de vélo en libre-service City Bikewhi, les taxis, la location de voiture et l'autopartage. L'application Tuup, propre à une autre région de Finlande, donne accès à toutes les options de transport *via* une application mobile proposant un calculateur d'itinéraire permettant de planifier des voyages et comparer les itinéraires à pied, à vélo, en transport en commun, en voiture ou en taxi, une information sur les départs en temps réel des transports publics et la possibilité d'acheter des titres de transport correspondants.

La grande mobilité domicile-travail, comme l'écrit Sigaud (2019, p.76), « *ne peut pas se ramener à sa seule dimension professionnelle : elle recouvre des arbitrages déterminés par la vie familiale et les choix résidentiels des individus* », ce que tend à démontrer notre étude. L'ère post-confinement est marqué par le changement de tendance concernant l'équilibre vie personnelle et vie professionnelle avec, entre autres, moins de temps passé dans les transports (Etude Avaya, 2021), et cela vaut, dans notre enquête, plus spécifiquement pour les citadins et habitants en périphérie. Les CSP favorisées (professions intermédiaires et cadres et professions intellectuelles supérieures) pouvant, elles, grâce à leurs moyens financiers et au télétravail, privilégier le choix d'une résidence éloignée du lieu de travail afin de garantir une meilleure qualité de vie familiale.

Les individus entre 30 et 59 ans privilégient également le vélo et, ici aussi, les plus diplômés (« \geq Bac + 5 ») sont jusqu'à quatre fois plus nombreux à l'utiliser quotidiennement. Cet aspect socioculturel intervient également pour les transports en commun, empruntés jusqu'à deux fois plus par les diplômés d'un master ou plus et les moins de trente ans. Brutel et Pages (2021) notaient, quant à eux, dans leur étude pour l'INSEE, qu'en cas de petites distances, plus fréquentes pour les habitants de communes-centres, les employés et professions intermédiaires vont plus souvent travailler à pied ou en transports en commun, alors que les cadres ont, en effet, plus souvent recours au vélo ou aux transports en commun. L'hypothèse pourrait tenir dans l'argument écologique davantage présent chez les plus diplômés, comme l'avancent Rérat et Hadimann (2020) sur leur population de jeunes Suisses, mais celui-ci ne rend pas dans le cadre de cette étude. L'analyse approfondie de ces profils très diplômés fait apparaître un lien significatif entre les CSP et les diplômes : les cadres et professions intellectuelles supérieures sont plus souvent « Bac +5 et plus » tandis que ceux qui ont moins que le bac sont plus souvent sans activité professionnelle ou professions intermédiaires/ouvriers/employés tandis que les « Bac +2 ou +4 » sont plus souvent professions intermédiaires. Ainsi on peut faire l'hypothèse, étant donné la périodicité post-confinement de notre étude que le télétravail concernait davantage ces CSP favorisées que les autres au moment de l'étude, induisant par-là moins de déplacements domicile-travail en voiture. Les données chiffrées de l'INSEE de mars 2022¹⁵ indiquent que certaines catégories professionnelles sont, en effet, plus enclines au télétravail, parmi lesquelles les cadres et les

¹⁵ <https://www.vie-publique.fr/eclairage/273876-teletravail-un-nouveau-rapport-au-travail>

professions intermédiaires (respectivement 55% et 22%). Pour les employés peu qualifiés et les ouvriers, les situations de télétravail sont quasi inexistantes.

Concernant le temps de trajet, on retrouve que les CSP favorisées passent significativement plus de temps en voiture pour rejoindre leur travail. Notre étude précise que la zone d'habitation a toute son importance, avec des habitants de périphérie ou de villes de plus de 5000 habitants qui passeront moins de trente minutes dans leur voiture lors de ces trajets. Cailly, Huygue et Oppenchain (2022, p. 27) ont mis en avant le lien fort pour les individus ayant passé leur enfance dans le périurbain ou le rural avec « *un usage important de la voiture à l'âge adulte* » tandis que « *les individus, souvent d'origine citadine, vivant dans des zones périurbaines ou rurales et socialisés à d'autres modes pendant l'enfance témoignent d'un rapport moins univoque à l'automobile et plus ouvert à d'autres modes* ». On peut donc espérer que si la structure de l'offre de mobilité se diversifie pour tous, et parvient à obtenir l'adhésion des familles, cette tendance se perpétuera vers davantage de déplacements « verts ».

Concernant la perception des déplacements, notre étude montre qu'au pire elle apparaît plus ou moins contrainte, au mieux équilibrée, c'est-à-dire mi-positive/mi-négative, pour les familles avec enfants, les habitants de périphérie et ceux des grandes villes. Seul l'âge, au-delà de 45 ans, semble neutraliser les perceptions désagréables ou agréables, comme si une philosophie de vie et/ou des conditions plus favorables (par exemple, une voiture plus spacieuse et confortable) faisai(en)t davantage accepter ces temps, alors que la tranche d'âge 45-59 ans est significativement la plus nombreuse à parcourir plus de 50 kilomètres par jour de semaine. Cela va dans le sens de l'affirmation de Juste, Meissonnier et Richer (in Godillon & Lesteven, 2020, p. 2) qui constatent que « *l'allongement des temps de parcours dû à la congestion n'est pas forcément vécu négativement par les automobilistes, devenant même pour certains un refuge pour décompresser* ».

6. Limites de l'étude

La principale limite de notre étude tient à la non représentativité de notre échantillon, qui est plus jeune, féminin et socialement plus favorisé que la population française, bien qu'une

passation en face à face d'une version plus courte des questionnaires nous ait permis de cibler un public plus défavorisé afin de compenser les biais d'échantillonnage d'un questionnaire en ligne auquel répondent plus généralement les populations favorisées et moins âgées, plus familiarisées avec l'outil numérique (Joubert, Van Truoc, Mercklé & Tudoux, 2023). Un redressement par pondération ne nous a pas paru opportun, car pas toujours garant de la qualité et de l'intérêt de l'extrapolation (Joubert & al., 2023).

La féminité de notre échantillon pourrait accentuer l'effet des variables familiales même si « l'équilibre entre femmes et hommes dans la sphère privée reste un enjeu majeur de l'égalité des sexes » (Observatoire des inégalités, 2020).

Nous constatons par ailleurs, un faible nombre de répondants pratiquant les mobilités douces, en particulier le covoiturage. Notons ici que cette dernière modalité n'apparaît pas non plus dans les réponses possibles à la question des « moyens de transport utilisés pour se rendre au travail » du dernier recensement de la population par l'INSEE (2020)¹⁶.

Enfin, notre étude ne tient pas compte des intermodalités, c'est-à-dire de l'utilisation de plusieurs modes de transport pour un même répondant, ce qui pourrait être judicieux à prendre en compte dans des travaux ultérieurs (Drevon, Gumy & Kaufmann (2021).

Conclusion

Tandis que la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (JO du 26) envisage de « proposer des solutions de mobilité à tous et dans tous les territoires, d'accélérer la croissance des nouvelles solutions de mobilité, de réussir la transition écologique des mobilités, d'investir au service des transports du quotidien et assurer le bon fonctionnement des transports afin de réduire de 37.5 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 l'interdiction de ventes de voitures à énergies fossiles carbonées d'ici 2040 », notre étude donne à voir un profil de pratiques de mobilité encore bien éloigné des mobilités souhaitées. Si les plus diplômés appartenant aux CSP les plus favorisées peuvent davantage pratiquer le télétravail que les autres moins socialement avantagés et abaisser leur fréquence de déplacement en voiture tout en privilégiant d'autres mobilités jugées plus douces, il apparaît que des variables familiales et territoriales, de par les contraintes qu'elles imposent, sont *a*

¹⁶ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=METRO-1#chiffre-cle-2>

contrario, encore très prégnantes dans les choix du nombre de voitures par foyer, de leur ancienneté, de la persistance des moteurs essence et diesel, ainsi que de l'utilisation de la voiture au détriment d'autres modalités de transports. Ainsi, les familles ont un équipement automobile plus conséquent, bien que moins ancien, afin de garantir la fluidité de leurs emplois du temps souvent chargés, et les individus des territoires éloignés des centres-villes de grandes villes roulent encore davantage au diesel. Une attention plus fine portée à ces pratiques et contraintes familiales, plutôt qu'individuelles, et territoriales, tenant compte par exemple des différents rythmes quotidiens portés par « *le nombre d'actions, les contraintes temporelles et l'étendue spatiale de la mobilité* » (Devron & al., 2021, p. 174), avec, par exemple, comme le font entre autres les Finlandais, le développement d'outils digitaux au service des citoyens pour leur faciliter l'usage de solutions alternatives à la voiture, pourraient alors permettre de les influencer plus efficacement (Debie, Maulat & Berroir, 2020).

Bibliographie

- Ademe (2016). Rapport annuel ADEME 2016. <https://presse.ademe.fr/2017/05/lademe-dresse-un-bilan-2016-riche-et-efficace-pour-la-transition-energetique.html?hilite=rapport+2016>
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723–742. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.6.723>
- Brutel, C., & Pages, J. (2021). La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances. *Insee première*, 1835. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5013868>
- Cailly, L., Huyghe, M., & Oppenchain, N. (2022). Trajectoires mobilitaires et résidentielles des habitants du périurbain et du rural : Des socialisations tout au long de la vie. *Espaces et sociétés*, 184-185(1-2), 17-32. <https://doi.org/10.3917/esp.184.0017>
- Cerema (2019). Le MaaS en Europe : enseignements des expériences d'Helsinki, Vienne et Hanovre Rapport complet de l'étude - Décembre 2019. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/maas-europe-enseignements-experiences-helsinki-vienne>
- Debrie, J., Maulat, J., & Berroir, S. (2020). Les politiques urbaines face à l'automobile : Objectifs, outils et controverses de l'action publique dans les métropoles de Bruxelles et Paris. *Flux*, 119-120, 102-120. <https://doi.org/10.3917/flux1.119.0102>
- Deleuil J.-M., Barbey E., Sintès A. (2017). Le dévoiturage ou la ville sans (sa) voiture : mobilités plurielles, services numériques et vie de quartier, *Flux*, 108(2), p. 80-87. <https://doi.org/10.3917/flux1.108.0080>
- Demoli, Y. (2014). Les femmes prennent le volant. Diffusion du permis et usage de l'automobile auprès des femmes au cours du xx^e siècle. *Travail, genre et sociétés*, 32(2), 119-140. <https://doi.org/10.3917/tgs.032.0119>
- Demoli, Y., Sorin, M., & Villaereal, A. (2020). Conversion écologique vs dépendance automobile. Une analyse des dissonances entre attitudes environnementales et usages de l'automobile auprès de ménages populaires en zone périurbaine et rurale. *Flux*, 119-120(12), 4158. <https://doi.org/10.3917/flux1.119.0041>
- Drevon, G., Gumy, A. & Kaufmann, V. (2021). Pour une approche rythmique des modes de vie et de la mobilité. *Espaces et sociétés*, 182, 165-186. <https://doi.org/10.3917/esp.182.0165>
- Godillon, S., & Lesteven, G. (2020). Déclin et survie des mobilités automobiles ? Entre résistances et évolutions. *Flux*, 119-120(1-2), 1-4. <https://doi.org/10.3917/flux1.119.0001>
- Guo, Y., Liu, F., Lu, Y., Mao, Z., Lu, H., Wu, Y., ... Xiang, H. (2016). Factors Affecting Parent's Perception on Air Quality-From the Individual to the Community Level. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph13050493>

- Joubert, L., Van Truoc, O. L., Mercklé, P. & Tudoux, B. (2023). Redresser l'échantillon d'une enquête en ligne. Un exemple à partir de l'enquête Vico. <https://doi.org/10.1177/07591063231160287>
- Juste, N., Meissonnier, J., & Richer, C. (2020). Mobilités quotidiennes des résidents des quartiers prioritaires en France : L'influence des unités urbaines. *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales*, 43(2), 20.
- Laurent, É. (2020). Soutenabilité des systèmes urbains et inégalités environnementales. Le cas français. *Revue de l'OFCE*, 165(1), 145168. <https://doi.org/10.3917/reof.165.0145>
- [Menut L., Bessagnet, B., Briant, R., Cholakian, A., Couvidat, F., Mailler, S., Pennel, R., Siour, G., Tuccella, P., Turquety, S. & Valari, M. \(2021\). The CHIMERE v2020r1 online chemistry-transport model, *Geoscientific Model Development*, 14, p. 6781-6811. <https://doi.org/10.5194/gmd-14-6781-2021>](https://doi.org/10.5194/gmd-14-6781-2021)
- Pradel, B., Chardonnel, S., Cailly, L., & Fourny, M.-C. (2015). Les routines de déplacement dans les espaces périurbains : les dimensions collectives des agencements quotidiens, *Espace Populations Sociétés*, 15(1-2). <https://doi.org/10.4000/eps.5961>
- Rérat P., Haldimann L., (2020). Le permis de conduire chez les jeunes : qui ne le passe pas (encore) et pourquoi ?, *Flux*, 119-120(1-2), p. 5-24. <https://doi-org/10.3917/flux1.119.0005>
- Sajous, P., Salze, P., & Bailly-Hascoët, V. (2020). Système automobile et modèles de transports : Quelles évolutions pour planifier la mobilité de demain ? *Flux*, 119120(12), 173184. <https://doi.org/10.3917/flux1.119.0173>
- Sigaud, T. (2019). La grande mobilité géographique domicile-travail : L'inscription spatiale des inégalités entre travailleurs. *Travail et emploi*, 160(4), 75102. <https://doi.org/10.4000/travailemploi.9617>
- Soulhac, L., Salizzoni, P., Cierco, F.-X. & Perkins, R. J. (2011). The model SIRANE for atmospheric urban pollutant dispersion: PART I : presentation of the model. *Atmospheric Environment*, 45(39), p. 7379-7395. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2011.07.008>

Webographie

- Avaya, 221. https://www.challenges.fr/entreprise/vie-de-bureau/les-salaries-francais-plus-adeptes-du-teletravail-que-leurs-voisins-europeens_755215 (Page consultée le 11 avril 2024).
- Observatoire des inégalités, 2020. <https://inegalites.fr/Le-partage-des-taches-domestiques-et-familiales-ne-progresse-pas> (Page consultée le 11 avril 2024).
- Télétravail : Un nouveau rapport au travail ? / *vie-publique.fr*. (2024, mars 15). <http://www.vie-publique.fr/eclairage/273876-teletravail-un-nouveau-rapport-au-travail>
- 38,9 millions de voitures en circulation en France au 1er janvier 2023. Données et études statistiques. Pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/389-millions-de-voitures-en-circulation-en-france-au-1er-janvier->

[2023#:~:text=93%2C4%20%25%20du%20parc%20roulant,au%201er%20janvier%202023](#). (Page consultée le 26 mars 2024).

[https://france-inflation.com/prix-carburants.php#:~:text=Depuis%20d%C3%A9but%202021%20les%20prix,d%C3%A9but%202022%20\(guerre%20Russe\)](https://france-inflation.com/prix-carburants.php#:~:text=Depuis%20d%C3%A9but%202021%20les%20prix,d%C3%A9but%202022%20(guerre%20Russe)). (Page consultée le 26 mars 2024).

ANNEXE 1 : COMPARAISON DONNEES COQAIR ET INSEE 2020

| | Echantillon COQAIR | | INSEE (2020) |
|---|--------------------|------------|-----------------|
| | n | % | % |
| TOTAL | 864 | 100 | 100 |
| Sexe | 864 | | |
| Un homme | 189 | 21.9% | 48.4% |
| Une femme | 673 | 77.9% | 51.6% |
| Autre définition de genre | 2 | 0.2% | 0.0% |
| Âge | 861 | | |
| 15-29 ans | 113 | 13.1% | 21.2% |
| 30-44 ans | 459 | 53.3% | 22.6% |
| 45-59 ans | 205 | 23.8% | 24.0% |
| 60-74 ans | 76 | 8.8% | 20.6% |
| 75-89 ans | 8 | 0.9% | 11.6% |
| Situation conjugale | 864 | | |
| En couple (mariée, pacsée, union libre) | 685 | 79.3% | 59.0% |
| Célibataire, veuf.ve, divorcé.e | 179 | 20.7% | 41.0% |
| Nombre d'enfant | 861 | | |
| 0 | 310 | 36.0% | 49.6% |
| 1 | 256 | 29.7% | 21.8% |
| 2 | 216 | 25.1% | 19.7% |
| 3 | 67 | 7.8% | 6.7% |
| 4 et plus | 12 | 1.4% | 2.3% |
| Enfants de moins de trois ans | 864 | | |
| 0 | 576 | 66.7% | |
| 1 | 261 | 30.2% | |
| 2 | 27 | 3.1% | |
| Niveau d'étude | 856 | | |
| ≤ Bac | 91 | 10.6% | 68.1% |
| Bac +2 ou 4 | 327 | 38.2% | 20.7% |
| ≥ Bac +5 | 438 | 51.2% | 11.2% |

| CSP | 864 | | |
|---|-----|--------------|---------------|
| Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 36 | 4.2% | 3.60% |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 443 | 51.3% | 9.90% |
| Professions intermédiaires | 121 | 14.0% | 14.30% |
| Employés | 146 | 16.9% | 15.80% |
| Ouvriers (y compris agricole) | 17 | 2.0% | 12.70% |
| Retraités | 27 | 3.1% | 27.20% |
| Autres personnes sans activité professionnelle | 74 | 8.6% | 16.60% |

| | Echantillon COQAIR | INSEE (2020) |
|--|--------------------|--------------|
| | n | % |
| Equipement automobile des ménages | | |
| Au moins une voiture | 770 | 89.1% |
| 1 voiture | 346 | 40.0% |
| 2 voitures ou plus | 424 | 49.1% |

Source : Enquête COQAIR 2021 ; INSEE 2020
(https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=METRO-1#tableau-FAM_G4)

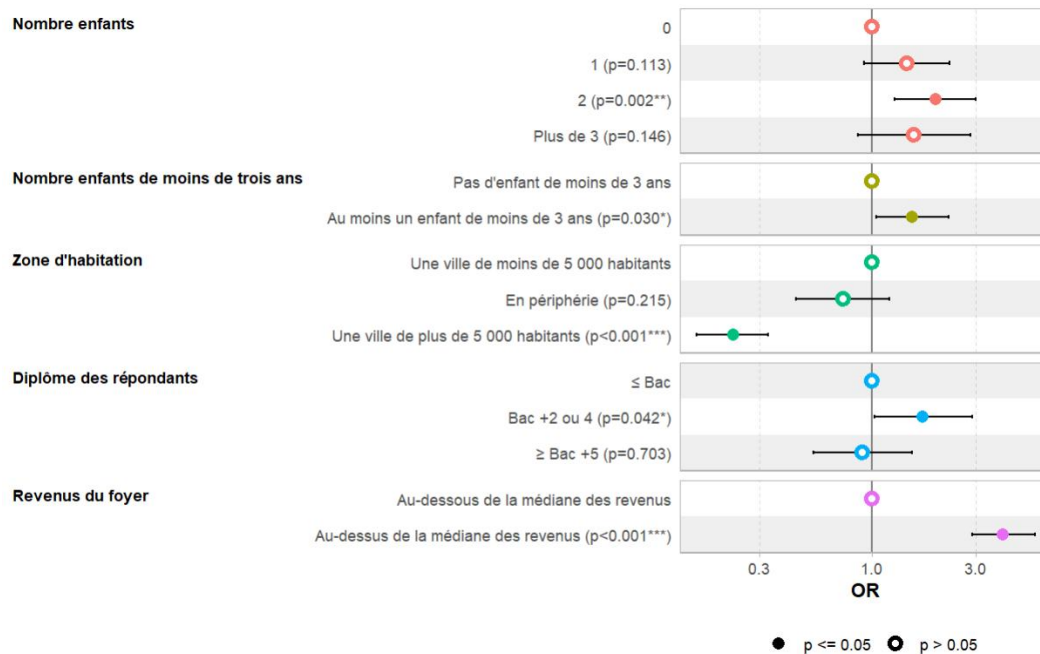
Champ : Population résidant habituellement en France métropolitaine âgée de 18 à 89 ans

Lecture : 21.9 % des répondants sont des hommes contre 48.4 % des personnes résidant habituellement en France

PREPRINT

ANNEXE 2 : TABLEAUX DE REGRESSION LOGISTIQUE

Figure et tableau 1 : Régression logistique simple modélisant le nombre de voiture (zéro ou une *versus* plus de deux) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.

Source : Enquête COQAIR-France

| Characteristic | OR [†] | 95% CI [†] | p-value |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | — |
| 1 | 1.44 | 0.92, 2.27 | 0.11 |
| 2 | 1.96 | 1.27, 3.02 | 0.002 |
| Plus de 3 | 1.56 | 0.86, 2.84 | 0.15 |
| Nombre enfants de moins de trois ans | | | |
| Pas d'enfant de moins de 3 ans | — | — | — |
| Au moins un enfant de moins de 3 ans | 1.53 | 1.04, 2.26 | 0.030 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | — |
| En périphérie | 0.73 | 0.45, 1.20 | 0.2 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 0.23 | 0.15, 0.33 | <0.001 |

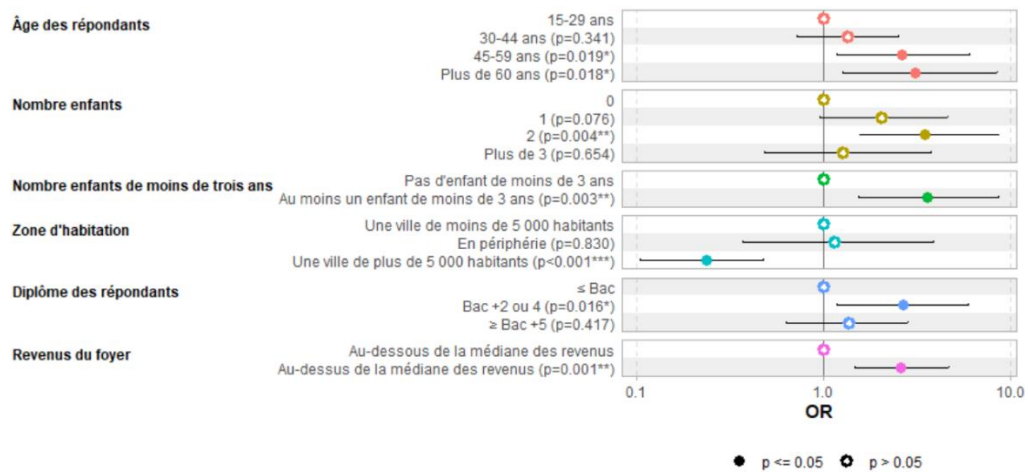
PR

| Diplôme des répondants | | | |
|--------------------------------------|------|------------|--------|
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 1.71 | 1.02, 2.90 | 0.042 |
| ≥ Bac +5 | 0.90 | 0.53, 1.53 | 0.7 |
| Revenus du foyer | | | |
| Au-dessous de la médiane des revenus | — | — | |
| Au-dessus de la médiane des revenus | 4.03 | 2.89, 5.66 | <0.001 |

¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

PREPRINT

Figure et tableau 2 : Régression logistique simple modélisant les déplacements en voiture (versus pas de déplacement) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.

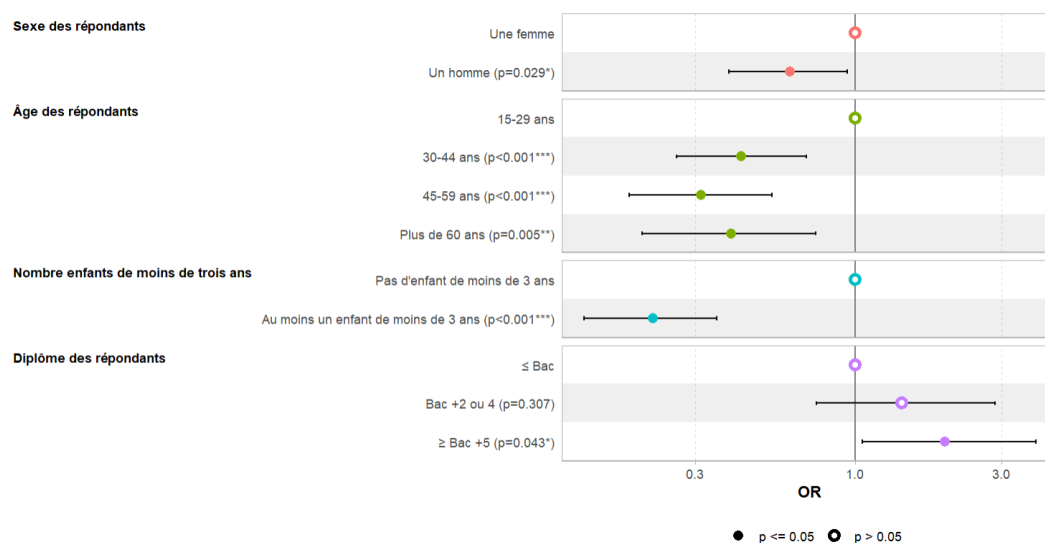
Source : Enquête COQAIR-France

| Characteristic | OR [†] | 95% CI [†] | p-value |
|--------------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | — |
| 30-44 ans | 1.35 | 0.72, 2.52 | 0.3 |
| 45-59 ans | 2.62 | 1.19, 6.02 | 0.019 |
| Plus de 60 ans | 3.10 | 1.26, 8.50 | 0.018 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | — |
| 1 | 2.03 | 0.95, 4.61 | 0.076 |
| 2 | 3.49 | 1.55, 8.71 | 0.004 |
| Plus de 3 | 1.26 | 0.48, 3.77 | 0.7 |
| Nombre enfants de moins de trois ans | | | |
| Pas d'enfant de moins de 3 ans | — | — | — |
| Au moins un enfant de moins de 3 ans | 3.61 | 1.55, 8.70 | 0.003 |

| Zone d'habitation | | | |
|--|------|------------|--------|
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.13 | 0.37, 3.88 | 0.8 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 0.23 | 0.10, 0.47 | <0.001 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 2.68 | 1.18, 5.93 | 0.016 |
| ≥ Bac +5 | 1.36 | 0.63, 2.83 | 0.4 |
| Revenus du foyer | | | |
| Au-dessous de la médiane des revenus | — | — | |
| Au-dessus de la médiane des revenus | 2.59 | 1.47, 4.69 | 0.001 |
| ¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval | | | |

PREPRINT

Figure et tableau 3 : Régression logistique simple modélisant les déplacements en covoiturage (versus pas de déplacement) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



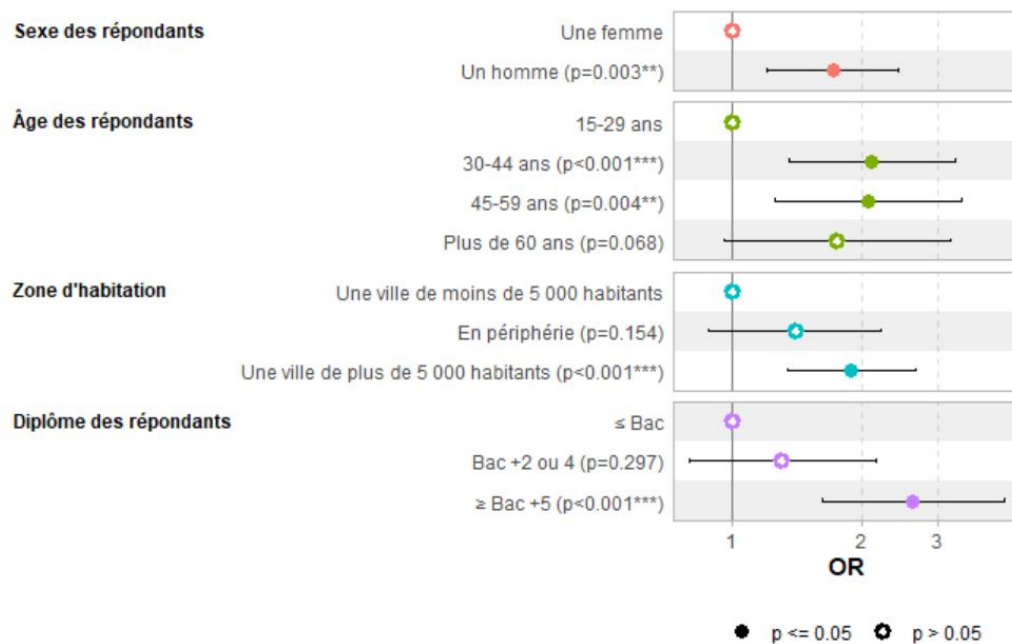
*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.
Source : Enquête COQAIR-France

| | Characteristic | OR ¹ | 95% CI ¹ | p-value |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Diplôme des répor | Sexe des répondants | | | |
| | Une femme | — | — | |
| ≤ Bac | Un homme | 0.61 | 0.39, 0.94 | 0.029 |
| Bac +2 ou 4 | | | | |
| ≥ Bac +5 | Âge des répondants | | | |
| | 15-29 ans | — | — | |
| | 30-44 ans | 0.42 | 0.26, 0.69 | <0.001 |
| | 45-59 ans | 0.31 | 0.18, 0.53 | <0.001 |
| | Plus de 60 ans | 0.39 | 0.20, 0.74 | 0.005 |
| | Nombre enfants de moins de trois ans | | | |
| | Pas d'enfant de moins de 3 ans | — | — | |
| | Au moins un enfant de moins de 3 ans | 0.22 | 0.13, 0.35 | <0.001 |

¹ OR = Odds Ratio, C

PREPRINT

Figure et tableau 4 : Régression logistique simple modélisant la fréquence de déplacement en vélo (versus pas de déplacement) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.

Source : Enquête COQAIR-France

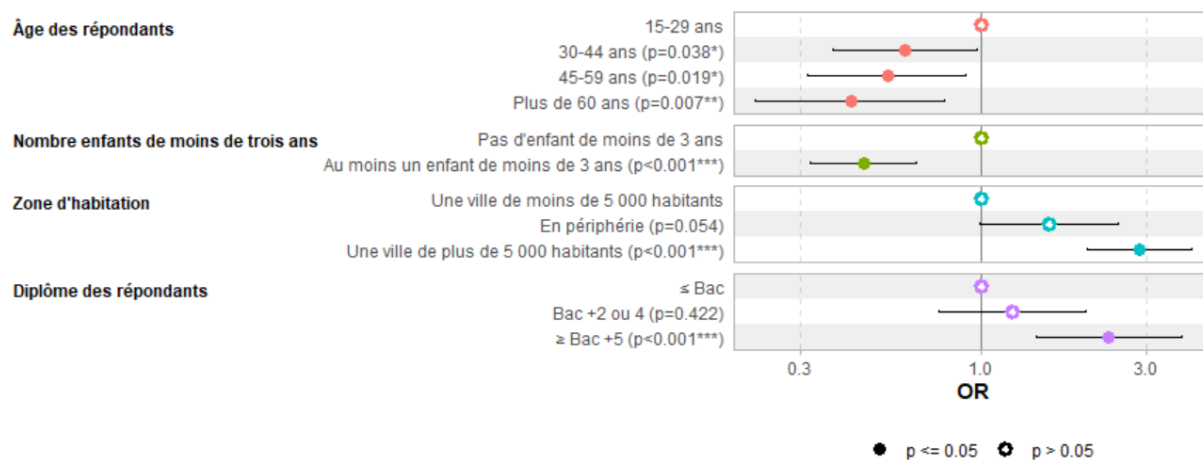
| Characteristic | OR [†] | 95% CI [†] | p-value |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Sexe des répondants | | | |
| Une femme | — | — | |
| Un homme | 1.71 | 1.21, 2.44 | 0.003 |
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 2.11 | 1.36, 3.30 | <0.001 |
| 45-59 ans | 2.06 | 1.26, 3.40 | 0.004 |
| Plus de 60 ans | 1.75 | 0.96, 3.22 | 0.068 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.40 | 0.88, 2.21 | 0.2 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 1.89 | 1.35, 2.66 | <0.001 |

| Diplôme des répondants | | | |
|------------------------|------|------------|--------|
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 1.30 | 0.80, 2.15 | 0.3 |
| ≥ Bac +5 | 2.61 | 1.62, 4.29 | <0.001 |

¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

PREPRINT

Figure et tableau 5 : Régression logistique simple modélisant la fréquence de déplacement en transport en commun (*versus* pas de déplacement) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.
Source : Enquête COQAIR-France

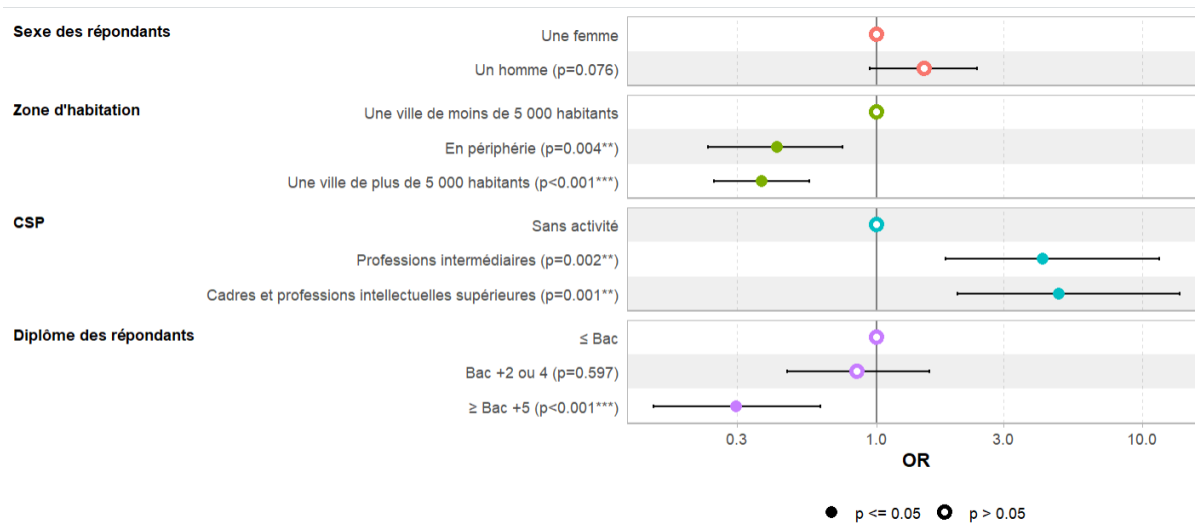
| Characteristic | OR ¹ | 95% CI ¹ | p-value |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.60 | 0.37, 0.97 | 0.038 |
| 45-59 ans | 0.54 | 0.32, 0.90 | 0.019 |
| Plus de 60 ans | 0.42 | 0.22, 0.78 | 0.007 |
| Nombre enfants de moins de trois ans | | | |
| Pas d'enfant de moins de 3 ans | — | — | |
| Au moins un enfant de moins de 3 ans | 0.46 | 0.32, 0.65 | <0.001 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.57 | 0.99, 2.49 | 0.054 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 2.85 | 2.03, 4.04 | <0.001 |

Diplôme des répondants

| | | | |
|-------------|------|------------|--------|
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 1.22 | 0.75, 2.01 | 0.4 |
| ≥ Bac +5 | 2.33 | 1.44, 3.80 | <0.001 |

¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

Figure et tableau 6 : Régression logistique simple modélisant le nombre de kilomètres parcourus en voiture en jour de semaine (moins de 50 km *versus* plus de 50 km) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.

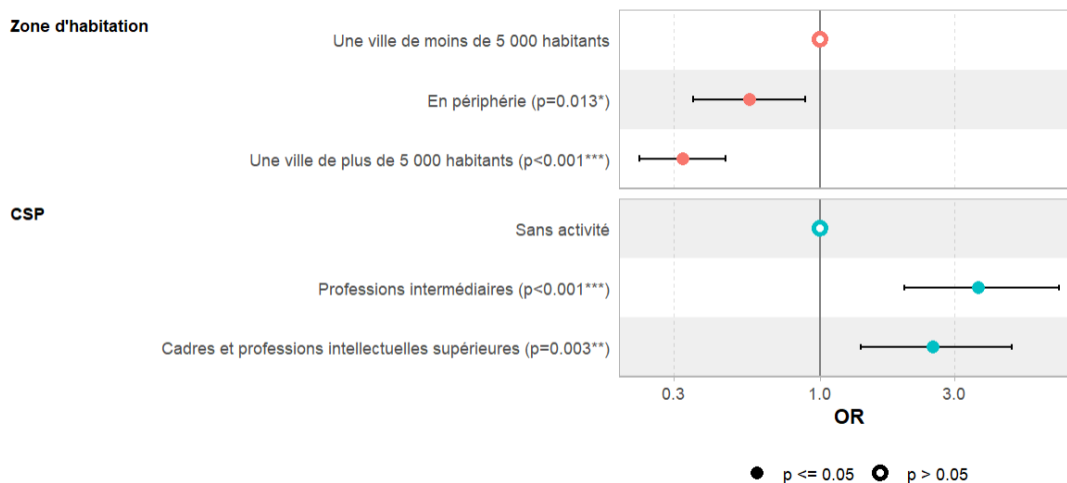
Source : Enquête COQAIR-France

| Characteristic | OR¹ | 95% CI¹ | p-value |
|---|-----------------------|---------------------------|----------------|
| Sexe des répondants | | | |
| Une femme | — | — | |
| Un homme | 1.52 | 0.95, 2.40 | 0.076 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 0.43 | 0.23, 0.75 | 0.004 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 0.37 | 0.25, 0.56 | <0.001 |
| CSP | | | |
| Sans activité | — | — | |
| Professions intermédiaires | 4.22 | 1.83, 11.6 | 0.002 |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 4.86 | 2.03, 13.7 | 0.001 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 0.85 | 0.46, 1.58 | 0.6 |
| ≥ Bac +5 | 0.30 | 0.15, 0.62 | <0.001 |

¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

PREPRINT

Figure et tableau 7 : Régression logistique simple modélisant le temps de trajet domicile-travail (moins de trente minutes *versus* plus de trente minutes) en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles

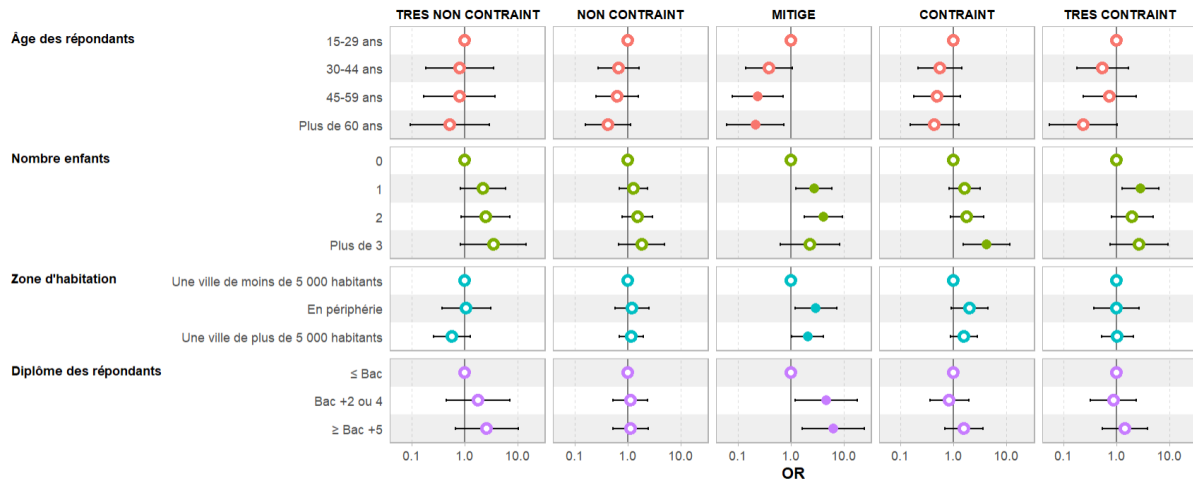


*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.
Source : Enquête COQAIR-France

| Characteristic | OR ¹ | 95% CI ¹ | p-value |
|---|-----------------|---------------------|---------|
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 0.56 | 0.35, 0.88 | 0.013 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 0.32 | 0.23, 0.46 | <0.001 |
| CSP | | | |
| Sans activité | — | — | |
| Professions intermédiaires | 3.65 | 1.99, 7.05 | <0.001 |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 2.52 | 1.40, 4.81 | 0.003 |

¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

Figure et tableau 8 : Régression logistique multinomiale modélisant la perception des déplacements en voiture en fonction des variables socio-démographiques, familiales, territoriales et culturelles



*, ** et *** renvoient respectivement à des coefficients significatifs au seuil de 10 %, 5 % et 1 %. Les autres coefficients ne sont pas significatifs.
 Dans le texte : TRES NON CONTRAINT = TRES AGREABLE, NON CONTRAINT = AGREABLE, MITIGE = EQUILIBREE
 Source : Enquête COQAIR-France

| Characteristic | OR [†] | 95% CI [†] | p-value |
|--------------------|-----------------|---------------------|---------|
| TRES NON CONTRAINT | | | |
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.82 | 0.18, 3.60 | 0.8 |
| 45-59 ans | 0.80 | 0.17, 3.75 | 0.8 |
| Plus de 60 ans | 0.53 | 0.09, 3.00 | 0.5 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | |
| 1 | 2.24 | 0.83, 6.06 | 0.11 |
| 2 | 2.50 | 0.87, 7.17 | 0.087 |
| Plus de 3 | 3.51 | 0.85, 14.6 | 0.084 |

| Zone d'habitation | | | |
|---------------------------------------|------|------------|-------|
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.08 | 0.38, 3.11 | 0.9 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 0.58 | 0.26, 1.29 | 0.2 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 1.82 | 0.46, 7.27 | 0.4 |
| ≥ Bac +5 | 2.65 | 0.67, 10.5 | 0.2 |
| NON CONTRAINT | | | |
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.67 | 0.27, 1.65 | 0.4 |
| 45-59 ans | 0.64 | 0.25, 1.62 | 0.4 |
| Plus de 60 ans | 0.43 | 0.16, 1.14 | 0.090 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | |
| 1 | 1.29 | 0.70, 2.39 | 0.4 |
| 2 | 1.55 | 0.80, 2.99 | 0.2 |
| Plus de 3 | 1.86 | 0.69, 5.05 | 0.2 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.21 | 0.58, 2.54 | 0.6 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 1.17 | 0.69, 1.97 | 0.6 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 1.13 | 0.54, 2.39 | 0.7 |
| ≥ Bac +5 | 1.14 | 0.54, 2.43 | 0.7 |

| MITIGE | | | |
|---------------------------------------|------|------------|--------|
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.39 | 0.14, 1.08 | 0.069 |
| 45-59 ans | 0.24 | 0.08, 0.72 | 0.011 |
| Plus de 60 ans | 0.22 | 0.06, 0.75 | 0.016 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | |
| 1 | 2.76 | 1.27, 6.01 | 0.011 |
| 2 | 4.13 | 1.81, 9.44 | <0.001 |
| Plus de 3 | 2.32 | 0.63, 8.51 | 0.2 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 3.01 | 1.22, 7.45 | 0.017 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 2.10 | 1.04, 4.21 | 0.038 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 4.72 | 1.22, 18.2 | 0.024 |
| ≥ Bac +5 | 6.36 | 1.65, 24.5 | 0.007 |

PREPRINT

| CONTRAINT | | | |
|---------------------------------------|------|------------|-------|
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.54 | 0.21, 1.41 | 0.2 |
| 45-59 ans | 0.49 | 0.18, 1.32 | 0.2 |
| Plus de 60 ans | 0.43 | 0.15, 1.25 | 0.12 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | |
| 1 | 1.59 | 0.81, 3.12 | 0.2 |
| 2 | 1.79 | 0.86, 3.72 | 0.12 |
| Plus de 3 | 4.22 | 1.53, 11.7 | 0.005 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 1.98 | 0.89, 4.40 | 0.094 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 1.56 | 0.87, 2.81 | 0.14 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 0.83 | 0.36, 1.91 | 0.7 |
| ≥ Bac +5 | 1.56 | 0.69, 3.53 | 0.3 |

PREPRINT

| TRES CONTRAINT | | | |
|--|------|------------|-------|
| Âge des répondants | | | |
| 15-29 ans | — | — | |
| 30-44 ans | 0.54 | 0.18, 1.68 | 0.3 |
| 45-59 ans | 0.74 | 0.23, 2.36 | 0.6 |
| Plus de 60 ans | 0.23 | 0.05, 1.00 | 0.051 |
| Nombre enfants | | | |
| 0 | — | — | |
| 1 | 2.80 | 1.25, 6.26 | 0.012 |
| 2 | 1.97 | 0.80, 4.81 | 0.14 |
| Plus de 3 | 2.65 | 0.75, 9.35 | 0.13 |
| Zone d'habitation | | | |
| Une ville de moins de 5 000 habitants | — | — | |
| En périphérie | 0.99 | 0.37, 2.64 | >0.9 |
| Une ville de plus de 5 000 habitants | 1.03 | 0.52, 2.04 | >0.9 |
| Diplôme des répondants | | | |
| ≤ Bac | — | — | |
| Bac +2 ou 4 | 0.86 | 0.32, 2.33 | 0.8 |
| ≥ Bac +5 | 1.41 | 0.53, 3.77 | 0.5 |
| ¹ OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval | | | |

PREPRINT