

Effets d'âge, effets de génération ?

Les dynamiques générationnelles de l'automobile. Une analyse âge-période-cohorte



Yoann Demoli

Laboratoire de Sociologie Quantitative (CREST - GENES)

Jeudi 5 novembre 2015

14è Colloque du GT 23 de l'Association Internationale
des Sociologues de Langue Française
ENTPE - Vaulx-en-Velin

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

Données et méthode

Résultats

Discussion

Conclusion

Introduction

Une mobilité majoritairement automobile

- ▶ Sur 100 kilomètres parcourus par les ménages, 83 le sont en automobile individuelle (ENTD - 2007)
- ▶ Prédominance de l'automobilité serait remise en cause...
- ▶ ... notamment par des pratiques émergeant parmi les cohortes les plus jeunes
- ▶ Un constat partagé, en France comme aux États-Unis

Appréhender des variations générationnelles de l'équipement automobile

- ▶ Formes et ampleur de la mobilité automobile déterminées par de nombreux facteurs :
 - ▶ Composition du ménage
 - ▶ Ressources socio-économiques
 - ▶ Aménités du lieu de résidence...
- ▶ L'objectif est tenir compte de ses déterminants et de faire varier uniquement la cohorte pour appréhender d'éventuelles variations générationnelles dans le rapport à l'automobile

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Résultats

Discussion

Conclusion

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

L'histoire d'une remise en cause ?

Aux États-Unis

- ▶ Périodisation en trois moments de la « conscience automobile » selon Flink (1972)
 1. Premiers moments de la diffusion de l'automobile comme polémiques
 2. Enthousiasme et diffusion massive de l'automobile
 3. Cristallisation de l'automobile en problème public

En France

- ▶ Même tripartition avec un calendrier plus tardif selon Bardou et al. (1977)
 1. Une invention européenne adoptée par les États-Unis
 2. Une diffusion tardive - fortement genrée et socialement clivée
 3. Une remise en cause de l'automobile

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Âge et consommation automobile

Deux ensembles de travaux

- ▶ Effets du cycle de vie sur les comportements de motorisation et d'automobilité
- ▶ Effets de l'âge sur la conduite automobile en lien avec les risques routiers

L'effet du cycle de vie sur les comportements de motorisation

- ▶ Permis de conduire comme rite de passage à l'âge adulte [Masclat, 2002 ; Kaufmann et Widmer, 2005]
- ▶ Une détention de plus en plus précoce du permis [Roux, 2013]
- ▶ Entrée dans l'activité, mise en couple et arrivée d'un enfant comme impactant la motorisation [Prieto, 2006 ; Herpin et Michel, 2012]
- ▶ Démotorisation des personnes âgées [Villeneuve, 1971]

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Des effets manifestes encore insuffisamment expliqués

- ▶ Des variations cohortales différentes selon les pays [Berri, 2009]
- ▶ Des différences générationnelles fortes en France, selon Louis Chauvel (1999)
« La diffusion de l'automobile correspond à [la dynamique selon laquelle] les jeunes furent longtemps pionniers, pour ensuite ne plus enregistrer le moindre progrès dans une société où les personnes âgées progressent rapidement. » (Chauvel, 1999, p. 274)
- ▶ Des causes possibles
 1. Effet d'hystérèse, effet de scarification
 2. Effet d'aubaine
- ▶ Forte contribution à la pollution liée aux transports des cohortes nées entre 1940 et 1960 (Chancel, 2014)

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Discussion

Conclusion

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Deux sources issues des données de la statistique publique

Les enquêtes nationales Transport

- ▶ Trois dates d'enquête : 1981-2, 1992-3 et 2007-8
- ▶ Volet à l'échelle du ménage et volet à l'échelle de l'individu
- ▶ Données approfondies sur l'équipement automobile et sur la mobilité
- ▶ Environ 30000 ménages et 50000 individus

Les enquêtes Budget de famille

- ▶ Cinq dates d'enquête : 1984-5, 1989, 1995, 2001 et 2006
- ▶ Données approfondies sur le niveau d'équipement
- ▶ Environ 50000 ménages

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Méthode (1)

Le problème de l'identification et les solutions apportées

- ▶ Impossibilité d'inclure les trois effets au sein d'une même équation

$$\hat{\text{Âge}} = \text{Année d'observation} - \text{Année de naissance}$$

$$\hat{\text{Âge}} = \text{Période} - \text{Cohorte}$$

- ▶ Différentes solutions apportées :

1. Utilisation de *proxys*
2. Estimateur intrinsèque
3. Modèle hiérarchique à effets aléatoires et classification croisée

Méthode (2)

Les modèles utilisés

- ▶ Modèle inspiré des travaux de Yang et Land (Yang, 2006 ; Yang et Land, 2008)
- ▶ Variables dépendantes
 - ▶ Détention du permis de conduire
 - ▶ Détention d'au moins une voiture
 - ▶ Détention d'au moins deux voitures
 - ▶ Détention d'un véhicule acheté neuf
 - ▶ Âge du véhicule
- ▶ Variables indépendantes
 - ▶ Sexe
 - ▶ Âge
 - ▶ Niveau de diplôme
 - ▶ PCS
 - ▶ Nombre d'actifs
 - ▶ Nombre d'enfants
 - ▶ Lieu de résidence
 - ▶ Niveau de revenus

Méthode (3)

Les modèles utilisés

Soit y_{ijk} l'âge d'un véhicule appartenant à un ménage dont la Personne de Référence i appartient à la cohorte j à la date k de détenir un véhicule. Le premier niveau du modèle s'écrit de la façon suivante :

$$y_{ijk} = \alpha_{jk} + \beta_1 \text{Age}_{ijk} + \beta_2 \text{Age}_{ijk}^2 + \sum_{p=3}^n \beta_p Z_{ijk}^p$$

avec e_{ijk} le terme d'erreur aléatoire individuel et Z^p les différentes modalités des variables explicatives.

Le second niveau du modèle s'écrit ainsi :

$$\alpha_{jk} = \pi_0 + t_{0j} + c_{0k}$$

avec α_{jk} l'effet aléatoire observé pour les individus appartenant à la cohorte j et à la période k , π_0 la constante du modèle, t_{0j} l'effet aléatoire observé pour les Personnes de Référence appartenant à la cohorte j et c_{0k} l'effet aléatoire observé pour les Personnes de Référence appartenant à la période k .

Le modèle à estimer prend ainsi la forme suivante :

$$y_{ijk} = \pi_0 + t_{0j} + c_{0k} + \beta_1 \text{Age}_{ijk} + \beta_2 \text{Age}_{ijk}^2 + \sum_{p=3}^n \beta_p Z_{ijk}^p$$

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

Données et méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Conclusion

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

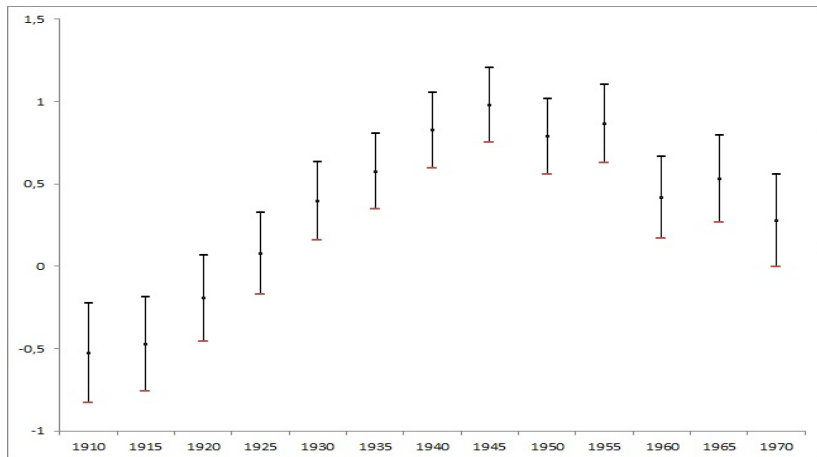
Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Figure 1: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir le permis de conduire. Présentation des coefficients aléatoires de la cohorte

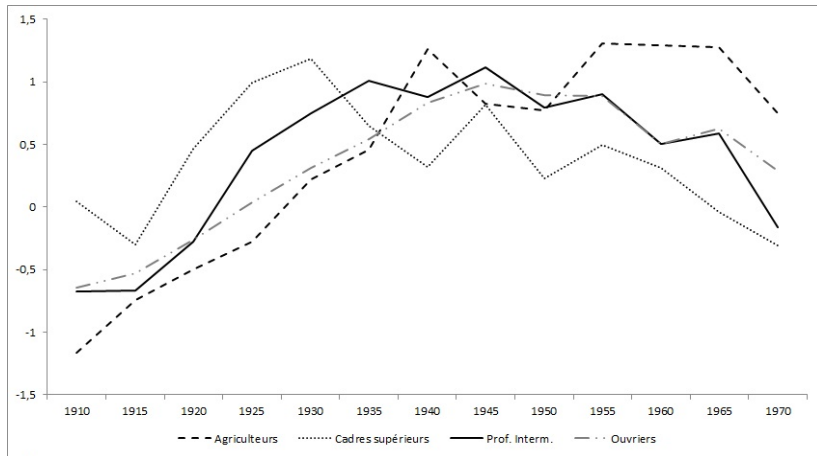


Source : Enquête sur les Transports 1981-1982, Enquête Transports et Communications 1993-1994 et Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008.

Champ : Ensemble des majeurs.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1910 renvoie aux individus nés entre 1910 et 1914. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Figure 2: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir le permis de conduire selon la PCS Présentation des coefficients aléatoires de la variable croisant la cohorte et la PCS

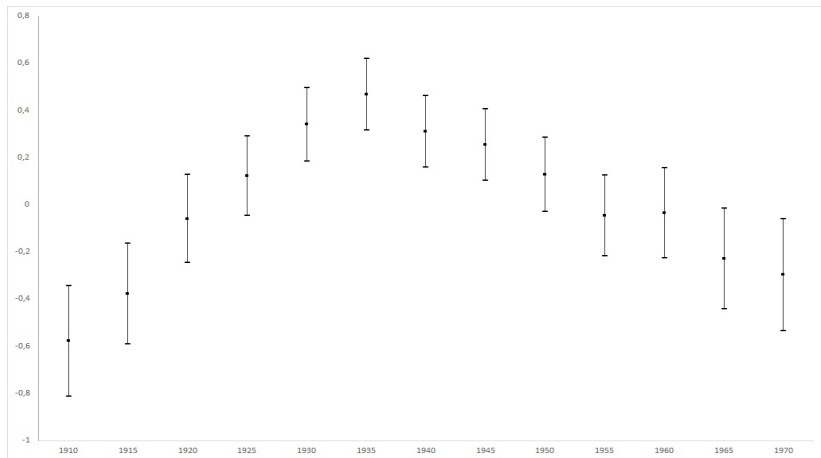


Source : Enquête sur les Transports 1981-1982, Enquête Transports et Communications 1993-1994 et Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008.

Champ : Ensemble des majeurs.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Figure 3: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir au moins une voiture. Présentation des coefficients aléatoires de la cohorte

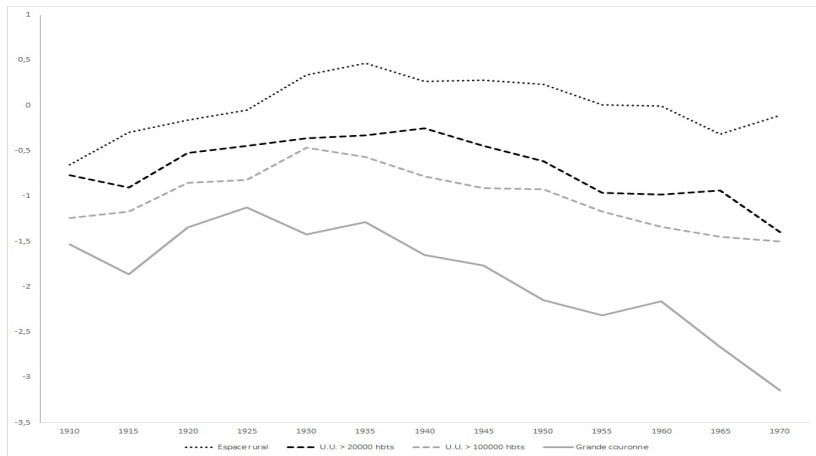


Source : Enquête sur les Transports 1981-1982, Enquête Transports et Communications 1993-1994 et Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008.

Champ : Ensemble des individus étant renseignés comme le conducteur principal d'un véhicule.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Figure 4: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir au moins une voiture selon le lieu de résidence. Présentation des coefficients aléatoires croisant cohorte et lieu de résidence

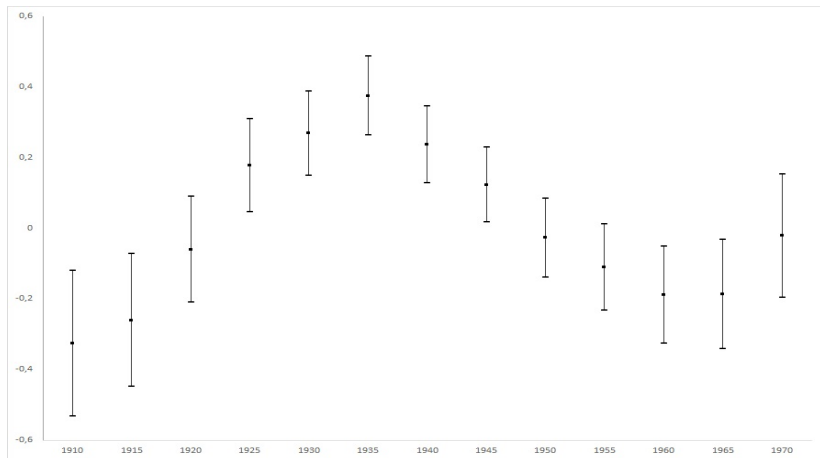


Source : Enquêtes Budget de famille 1984, 1989, 1995, 2001 et 2006.

Champ : Ensemble des ménages.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Figure 5: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir au moins deux voitures. Présentation des coefficients aléatoires de la cohorte



Source : Enquêtes Budget de famille 1984, 1989, 1995, 2001 et 2006.

Champ : Ensemble des ménages.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

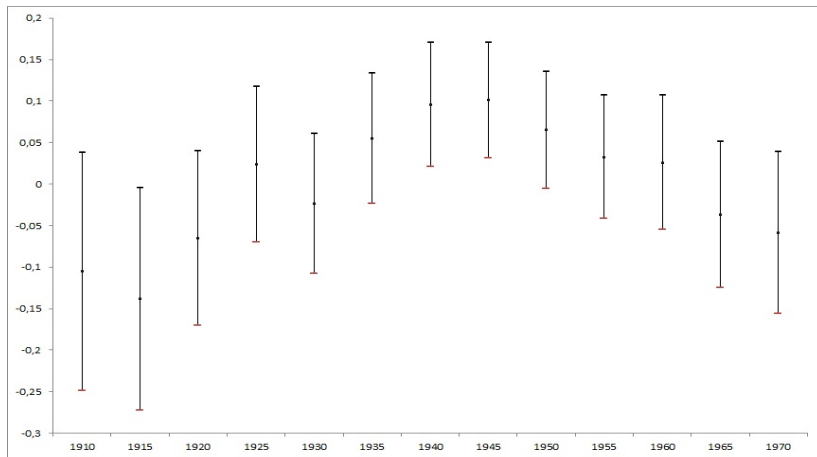
Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Figure 6: Effets nets de la cohorte sur la probabilité de détenir un véhicule acquis neuf ayant moins de deux ans. Présentation des coefficients aléatoires de la cohorte

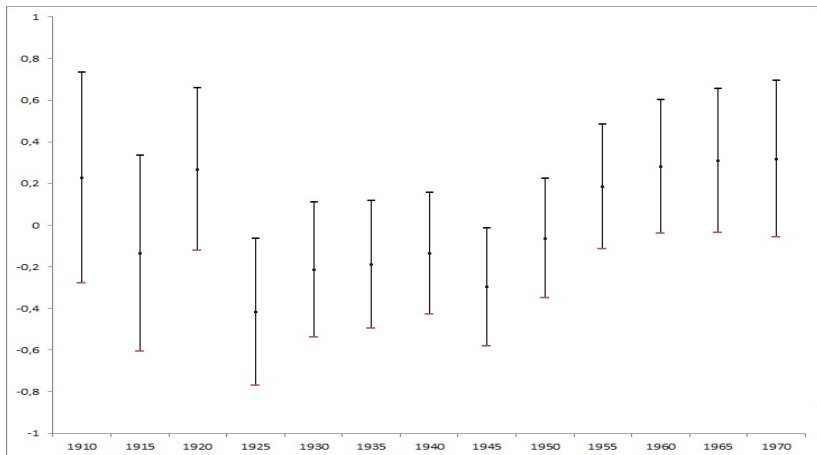


Source : Enquête sur les Transports 1981-1982, Enquête Transports et Communications 1993-1994 et Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008.

Champ : Ensemble des individus étant renseignés comme le conducteur principal d'un véhicule.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Figure 7: Effets nets de la cohorte sur l'âge de la voiture. Présentation des coefficients aléatoires de la variable de la cohorte



Source : Enquête sur les Transports 1981-1982, Enquête Transports et Communications 1993-1994 et Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008.

Champ : Ensemble des individus étant renseignés comme le conducteur principal d'un véhicule.

Note de lecture : En abscisse, se trouvent les différentes cohortes quinquennales. Ainsi, la cohorte 1920 renvoie aux individus nés entre 1921 et 1924. Le marqueur carré représente le coefficient aléatoire pour chaque cohorte, tandis que les barres inférieures et supérieures désignent l'intervalle de confiance à 10%.

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

Données et méthode

Résultats

Discussion

- Les baby-boomers

- Les cohortes nées avant les années 1940

- Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Les baby-boomers (1)

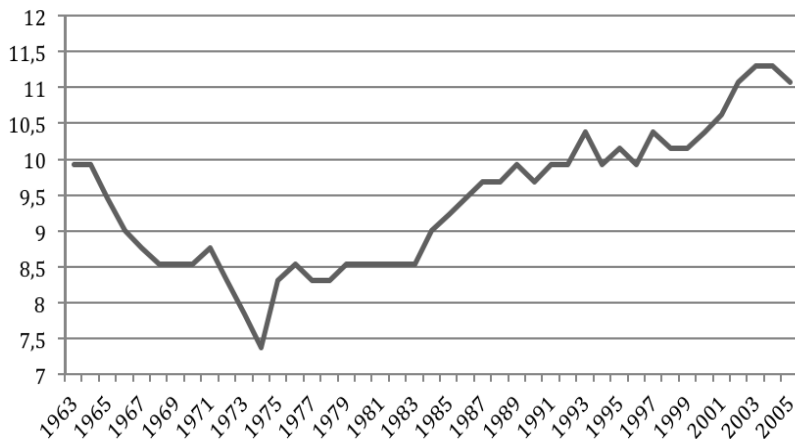
Une diffusion soutenue de l'automobile...

- ▶ En 1950, un ménage sur cinq est équipé
- ▶ En 1960, 30% des ménages sont équipés
- ▶ En 1965, 48% des ménages sont équipés
- ▶ Nombre de voitures triple entre 1950 et 1970

... aux jeunes âges

- ▶ Socialisation familiale des jeunes singulièrement forte
- ▶ En 1967, moins de 50% des ménages motorisés...
- ▶ ... mais deux tiers des 12 millions d'enfants vivent dans un ménage motorisé
- ▶ Importance de la socialisation familiale à l'automobile dans l'équipement des enfants, une fois devenus adultes

Figure 8: Prix du modèle neuf le plus vendu estimé en termes de mois de salaires moyens de 1963 à 2005



Source : Comité des Constructeurs Français d'Automobiles, graphique issu de [?].

Les baby-boomers (2)

Une offre fordienne dans un contexte d'enrichissement rapide

- ▶ En 1963, le véhicule neuf le plus vendu équivaut à 10 salaires moyens
- ▶ En 1975, son prix vaut 7,5 salaires moyens
- ▶ Période de la 2 Chevaux (230000 exemplaires vendus en 1961)
- ▶ Période propice à l'achat de véhicules neufs (un peu moins de 50% des ventes en 1967)

Des politiques volontaristes

- ▶ 1951 : Loi de modernisation des routes
- ▶ 1955 : Loi sur le réseau autoroutier

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Les cohortes nées avant les années 1940

Une socialisation à la voiture minoritaire

- ▶ Jusque pour les cohortes nées en 1930-1934 :
 1. Détention du permis de conduire très clivée socialement
 2. Détention du permis de conduire fortement genrée
- ▶ Moins de deux ouvriers sur trois pour les cohortes pré-1925
- ▶ Moins d'une femme sur deux pour les cohortes pré-1930

Un bien rare au début du cycle de vie

- ▶ Contexte de motorisation très marginale pour de telles cohortes
 1. En 1920, environ 2% de ménages motorisés
 2. En 1950, environ 20% de ménages motorisés

Une consommation dictinctive et masculine

- ▶ Gradient social fort de la détention d'un véhicule
- ▶ Consommation fortement masculine
- ▶ Volume de consommation assez faible...
- ▶ ... et comportements de conservation des véhicules

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

L'effet de la période sur la consommation automobile

L'effet de l'âge sur la consommation automobile

L'effet de la cohorte sur la consommation automobile

Données et méthode

Données

Méthode

Résultats

Accès à l'automobile selon les cohortes

Caractéristiques de l'équipement automobile selon les cohortes

Discussion

Les baby-boomers

Les cohortes nées avant les années 1940

Les cohortes nées après les années 1960

Conclusion

Les cohortes post-*baby-boom* (1)

De moindres consommateurs ?

- ▶ Un taux d'équipement plus faible - malgré une détention maximale du permis
- ▶ Une plus grande sensibilité que les générations précédentes au déterminant du lieu de résidence
- ▶ Des véhicules moins souvent achetés neufs
- ▶ Des véhicules relativement plus anciens

Une reconfiguration du gradient social ?

- ▶ Tendance originale à la démotorisation de catégories très qualifiées
- ▶ Convergence des pratiques de consommation pour les générations les plus jeunes
- ▶ Cadre post- *baby-boom* ressemblant davantage à un ouvrier qu'à un cadre du *baby-boom*

Les cohortes post-*baby-boom* (2)

Une jeunesse dans une automobilité de masse

- ▶ L'essor du taux de motorisation :
 1. 1970 : 58%
 2. 1975 : 64%
 3. 1980 : 73%
- ▶ Un accroissement continu mais ralenti par rapport à la période précédente

L'automobile comme problème public

- ▶ 1972 : Création du Comité Interministériel à la Sécurité Routière
- ▶ Fin des années 1970 : Choc pétrolier
- ▶ 1992 : Création du permis à points
- ▶ ...

Des facteurs explicatifs divers

- ▶ Le poids des contraintes économiques
 1. Cherté du carburant
 2. Renchérissement des véhicules neufs
 3. Renforcement des autres dépenses contraintes
- ▶ L'émergence de valeurs post-matérialistes ?

Plan de la présentation

Introduction

Âge, période, cohorte et consommation automobile

Données et méthode

Résultats

Discussion

Conclusion

Conclusion

Des comportements influencés par l'appartenance générationnelle

Deux ensembles de facteurs :

- ▶ Des facteurs culturels
 1. Effets forts de la socialisation aux jeunes âges
 2. Effets du changement des valeurs à mesurer précisément
- ▶ facteurs structurels
 1. Évolution du prix des carburants
 2. Dynamique des prix des automobiles
 3. Des cohortes plus ou moins contraintes par les dépenses de logement
 4. Des cohortes ayant des carrières plus ou moins stables et des revenus aux croissances inégales

Des résultats à approfondir

- ▶ Analyser les usages du parc automobile des différentes cohortes
- ▶ Utiliser des données rétrospectives de mobilité
- ▶ Exploiter l'enquête nationale transports 1967