

---

## UN MODÈLE ESPÉRANCE DE VIE-PÉRIODE-COHORTE POUR PROJETER L'ÉQUIPEMENT EN VOITURE PARTICULIÈRE ET LA CIRCULATION AUTOMOBILE

Jean-Loup MADRE(\*), Yves BUSSIÈRE(\*\*), Richard GRIMAL(\*\*\*), Benoit CORNUT(\*\*\*\*)

\* Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

\*\* Faculté d'Économie, Benemerita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP, Mexique)

\*\*\* CEREMA - Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement. Département "Transport-Mobilité", Groupe "Mobilités et territoires"

\*\*\*\* Université Paris-Est Créteil

[jean-loup.madre@ifsttar.fr](mailto:jean-loup.madre@ifsttar.fr)

[ydbussiere@yahoo.ca](mailto:ydbussiere@yahoo.ca)

[richard.grimal@cerema.fr](mailto:richard.grimal@cerema.fr)

[benoit.cornut@gmail.com](mailto:benoit.cornut@gmail.com)

**Mots-clés** : Motorisation individuelle, utilisation de l'automobile, espérance de vie, facteurs démographiques et économiques, prospective.

---

### Résumé

Dans la plupart des pays industrialisés, après des décennies de croissance progressivement ralentie, la circulation automobile a plafonné dans les années 2000. Ce phénomène a été attribué non seulement aux facteurs économiques classiques (stagnation des revenus, volatilité à la hausse du prix des carburants) et à une certaine ré-urbanisation liée à la métropolisation, mais aussi à des facteurs démographiques (vieillesse de la population, allongement des étapes du cycle de vie conduisant notamment à différer le passage du permis de conduire dans les jeunes générations). La reprise économique, même si elle est assez lente, et la baisse importante du prix du pétrole en 2014 ont favorisé un certain renouveau de la croissance du trafic dans plusieurs pays (U.S.A., Allemagne, France,...) ; mais qu'en est-il des facteurs structurels et que pronostiquer des évolutions à moyen terme ?

Traditionnellement, ces questions ont été traitées via des modèles Age-Période-Cohorte, ou plus souvent Age-Cohorte, vue la sur-détermination engendrée par le lien mécanique entre ces trois facteurs. Remplacer l'âge par l'espérance de vie à cet âge et à chaque date permet d'estimer directement le modèle en gardant trois composantes, tout en rendant l'approche plus cohérente avec l'allongement des étapes du cycle de vie (prolongement des études, arrivée des enfants à la trentaine, recul de l'âge de la retraite,...). Les effets de période pourront être spécifiés en introduisant le revenu et le coût kilométrique des carburants (résultant du prix à la pompe et de la consommation spécifique) comme variables explicatives.

Nous considérerons la population adulte (i.e. en âge de conduire) et nous décomposerons le comportement automobile en trois phases :

- passer le permis,
- être utilisateur principal d'un véhicule,
- rouler (kilométrage annuel).

Une fois les modèles estimés, nous les utiliserons pour réaliser des projections à moyen terme (horizon 2030) sachant qu'à long terme, les innovations techniques (véhicule autonome, motorisations électriques et hybrides) et organisationnelles (auto-partage, covoiturage,...) sont susceptibles de modifier fondamentalement les conditions d'usage de l'automobile.