



54ème colloque  
**ASRDLF**

5-7 juillet 2017, Athènes, Grèce



15th conference  
**ERSA-GR**



Les défis de développement pour les villes et les régions dans une Europe en mutation

## **Quantification du volume des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux déplacements domicile-travail des actifs interurbains des aires urbaines grandes et moyennes en France**

**Mr Benoit CONTI**

LVMT - Université Paris-Est Chercheur associé  
Ecole des Ponts ParisTech (UMR LVMT), 6-8 Avenue Blaise Pascal F-77455  
Marne la Vallée Cedex 2 France  
benoit.conti@enpc.fr

### **Référence à la session / reference to the session**

B3, B7, D2

### **Résumé / Summary**

Objectif et originalité

En France, en 2007, la voiture est utilisée pour 64 % des déplacements pour les actifs en emploi et les étudiants, alors qu'elle compte pour 70 % des distances réalisées et plus de 85 % des émissions de CO<sub>2</sub> (Lévy et Le Jeannic, 2011). Alors que les résidents des espaces centraux parcourent en moyenne des distances plus courtes, plus fréquemment en transport en commun et à pied, ce sont les individus des espaces ruraux et périurbains qui concentrent une part importante des émissions des CO<sub>2</sub> en lien avec des distances plus grandes et un usage plus important de l'automobile (Desjardins, Llorente, 2009).

L'objectif principal de cette présentation est d'apporter une vision complémentaire aux recherches sur ces quantifications du volume d'émissions de CO<sub>2</sub>, et ce, en y intégrant les navetteurs interurbains, définis comme l'ensemble des actifs qui vivent et résident dans deux aires urbaines distinctes. Ce travail de quantification n'a pas été mené à notre connaissance à l'échelle nationale à partir des fichiers du recensement, mais apparaît dans certains travaux de l'INSEE qui se concentrent sur l'étude de cas d'une région ou dans des mesures nationales effectuées à partir de l'ENTD (Tailhades, 2011 ; Brion, Léger, 2012 ; Besson et al., 2012).

Nous faisons l'hypothèse que ces actifs interurbains sont responsables d'une proportion importante des émissions de CO<sub>2</sub> en France malgré le fait qu'ils ne représentent pas une part élevée des actifs à l'échelle des aires urbaines. Un premier but sera d'estimer le poids des actifs interurbains, à l'échelle nationale, dans le volume total des émissions de CO<sub>2</sub> de l'ensemble des actifs des aires urbaines grandes et moyennes. Un second sera de mettre en regard ce volume total d'émissions avec différents profils d'actifs interurbains, mais

également intraurbains, afin de comparer notamment nos résultats avec le volume d'émissions des périurbains en France.

## Méthode

Cette étude quantitative repose sur le croisement de plusieurs bases de données et un travail de modélisation. Quatre bases de données principales ont été utilisées pour réaliser nos calculs d'émissions de CO<sub>2</sub> des déplacements pendulaires (maille communale) : le fichier du recensement de la population de 2010 (INSEE), le Zonage en Aires Urbaines de 2010 (INSEE), la base de données Route 500 de 2012 (IGN) et les fichiers de l'ENTD de 2008 (CGDD, SOeS, l'INSEE, IFSTTAR). Trois étapes ont été nécessaires afin de pouvoir calculer les émissions hebdomadaires de l'ensemble des actifs du recensement :

- la modélisation d'un réseau de transport intermodal national : il permet un calcul précis des distances parcourues par les actifs pour leurs déplacements domicile-travail suivant leur mode de transport, ainsi que l'affectation de facteur d'émissions en fonction des vitesses de déplacement pour le cas de l'automobile ;
- le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux déplacements domicile-travail en fonction de différentes variables affectant ce calcul (la distance ou le mode de transport) : en fonction des différents modes de transport et des multiples liaisons possibles, les facteurs d'émissions ne sont pas identiques ;
- les fréquences hebdomadaires et quotidiennes de déplacement domicile-travail des actifs, rarement prises en considération dans les calculs des émissions, ont été modélisées pour les actifs présents dans le recensement à partir de la base de données de l'ENTD.

## Résultats

Le résultat important de cette modélisation concerne le poids des interurbains dans le volume des émissions de CO<sub>2</sub> des déplacements domicile-travail des actifs urbains français. Avec une distance domicile-travail moyenne de 37 km, et un usage important de l'automobile (88 %), ce sont aujourd'hui 29 % des émissions de CO<sub>2</sub>, à l'échelle de la semaine, qui sont produites par les déplacements des 9 % d'actifs qui résident dans une aire urbaine et travaillent dans une autre. Ces actifs émettent en moyenne quatre fois plus de CO<sub>2</sub> pour leurs déplacements que les actifs intraurbains en France et deux fois plus que les actifs intraurbains au profil périurbain (ceux qui vivent dans une commune périurbaine et travaillent dans le pôle urbain associé).

L'usage intensif de l'automobile pour les déplacements domicile-travail des interurbains semble donc au cœur de la problématique de ces émissions. Indépendamment du type de profil d'actif, cet usage intensif induit des niveaux d'émissions importants en regard des émissions des déplacements des actifs intraurbains.

## Mots Clés

Émissions de CO<sub>2</sub>, mobilité pendulaire, actifs interurbains, aires urbaines, France.

## **Bibliographie / Bibliography**

### Bibliographie

Besson V., Durieux S., Levy D., Le Jeannic T., 2012, « Estimation des émissions de CO<sub>2</sub> des navettes quotidiennes », Document de travail INSEE, Pôle de service Analyse Territoriale, SOeS.

Brion D., Léger M., 2012, « Pour aller travailler ou étudier, les Bourguignons émettent 474 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an », Dimensions INSEE Bourgogne, n° 175.

Desjardins X., Llorente M., 2009, « Revue de la littérature scientifique sur le lien entre les formes d'organisation territoriale, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Quelle

contribution de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire à l'atténuation du changement climatique ? », CSTB.

Levy D., Le Jeannic T., 2011, « Un habitant de pôle urbain émet deux fois moins de CO2 que la moyenne pour se rendre à son lieu de travail ou d'études », INSEE Première, n° 1357.

Tailhades B., 2011, « Les émissions de CO2 liées aux déplacements domicile-travail et domicile-études en Languedoc-Roussillon », INSEE Repères Synthèses pour l'économie du Languedoc-Roussillon, n° 2, avril.