



**HAL**  
open science

## L'alimentation de la ville en 2050 : quelles directions possibles ?

Jesus Gonzalez-Feliu, Christian Ambrosini

► **To cite this version:**

Jesus Gonzalez-Feliu, Christian Ambrosini. L'alimentation de la ville en 2050 : quelles directions possibles ?. Nutripolis, 2013, pp.En ligne. halshs-00905929

**HAL Id: halshs-00905929**

**<https://shs.hal.science/halshs-00905929>**

Submitted on 18 Nov 2013

**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.

# L'alimentation de la ville en 2050 : quelles directions possibles ?

Jesus Gonzalez-Feliu, Christian Ambrosini

Laboratoire d'Économie des Transports, 14 Avenue Berthelot, 69363 Lyon Cedex 07, France

## 1. Introduction

La principale conclusion du comité intergouvernemental sur le changement climatique (IPCC, 2001) est que les pays industrialisés doivent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 de manière très substantielle. À l'heure actuelle, dans ces pays, on observe que si les émissions de gaz à effet de serre d'origine industrielle sont à peu près stabilisées, celles qui concernent le logement et les transports sont toujours en augmentation. À cet égard, plusieurs pays européens se sont déjà fixé des objectifs à long terme pour inverser la tendance. Ainsi, Kawase *et al.* (2006) indique que le Royaume-Uni cherche à atteindre l'objectif d'une réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050, de 75 % en France et de 80 % en Allemagne et aux Pays-Bas. De tous les secteurs impliqués, le transport est, avec la consommation énergétique des ménages et les entreprises, dans le groupe des moins vertueux pour remplir les objectifs de réduction de gaz à effet de serre.

Le transport de biens de consommation, et donc l'alimentation des villes, occupe une place non négligeable (15% de l'occupation de la voirie et 25% des émissions de gaz à effet de serre de tous les transports urbains, d'après Ségalou *et al.*, 2004). Ce transport correspond à trois éléments : les échanges de biens inter et intra-entreprises, les déplacements pour achats des ménages effectués en véhicules particuliers et les autres mouvements de marchandises (déménagements, chantiers de construction et sur voiries, collecte des déchets, etc.).

Cet article se propose donc d'initier une réflexion sur la contribution du transport de marchandises en ville, en particulier les interactions entre la localisation des ménages et des commerces dans l'espace urbain et les organisations du transport de biens dans cet espace. Sur la base d'une simulation de scénarios, la réflexion porte sur les potentialités de la démarche pour alimenter des politiques publiques adaptées à des objectifs de développement durable à l'horizon 2050 dans le domaine des transports de marchandises en ville.

## 2. Scénarios proposés et principaux résultats

Afin d'initier la réflexion, il est intéressant de s'appuyer sur une simulation de scénarios. Nous pouvons donc définir des scénarios d'évolution du transport de marchandises en ville en 2050 en partant de trois types d'actions :

- Solution « technologique », qui consisterait à poursuivre les tendances actuelles sur une projection au fil de l'eau. Dans ce contexte, trois types de véhicules ont été considérés : les voitures particulières, les véhicules utilitaires légers et les poids lourds. Les voitures, lorsqu'elles servent aux déplacements pour achats, procèdent des mêmes ratios estimés dans Crozet *et al.* (2008) : 56 % de voitures hybrides diesel-électrique, 24 % de voitures hybrides essence-électrique et 20 % de voitures électriques. En ce qui concerne les véhicules utilitaires légers (VUL), on suppose que le parc sera réparti en 20 % de véhicules hybrides diesel-électrique et 80 % de véhicules électriques. Les poids lourds sont supposés être 100 % de véhicules hybrides de type diesel-électrique.
- Solution « localisation », qui se base sur la densification de la population dans les zones centrales de l'agglomération ainsi que d'une évolution du tissu commercial qui accompagne cette densification. Cette évolution privilégie le développement du commerce

de proximité dans les zones denses et limite les grands pôles commerciaux de périphérie, en vue d'obtenir une répartition en termes de poids livré des activités commerciales urbaines comme suit : 40 % pour les petits commerces (avec une concentration plus forte en zone dense), 30 % pour les supermarchés (répartis dans tout le territoire) et 30 % pour les hypermarchés et pôles commerciaux (principalement en proche périphérie).

- Solution « organisationnelle », qui se compose de deux grandes hypothèses. La première est liée aux échanges entre les établissements et suppose que la part du transport pour compte d'autrui passe de 45 % en 2006 (en nombre de livraisons et enlèvements) à 75 % en 2050. La deuxième propose une évolution des tendances actuelles de développement du commerce électronique et suppose que 50 % des déplacements pour achats des ménages est effectué de manière traditionnelle et les 50 % restants, liés au commerce électronique, est composé à parts égales de livraisons au domicile et livraisons en points relais de proximité.

Pour construire les scénarios nous partons de la situation de l'aire urbaine de Lyon en 2006 puis nous faisons une projection en extrapolant les tendances actuelles (1999 et 2006) à l'horizon 2050 (pour plus de détail, voir Gonzalez-Feliu *et al.*, 2010). Les différents scénarios sont simulés en utilisant la méthode développée dans Gonzalez-Feliu *et al.* (2012) et reportés dans le tableau suivant. La première colonne contient les différents scénarios, les deux suivantes les gains respectifs par rapport à 2006 et à une situation tendancielle en 2050 et la dernière colonne indique le facteur d'impact du scénario par rapport à 2006.

Tableau 1 : gains sur les émissions annuelles de gaz à effet de serre (en milliers de TCO<sub>2</sub>-éq), de chaque scénario par rapport à 2006 et au scénario tendanciel

|  | <b>Gains par rapport à 2006</b> | <b>Gains par rapport au scénario tendanciel</b> | <b>Facteur d'impact (2006-2050)</b> |
|--|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| 2006                                     | 753                             | -   | -                                   |
| Situation tendancielle                   | 8,7 %                           | -   | 0,92                                |
| Solution technologique                   | -31,5 %                         | -37,0 %   | 1,46                                |
| Solution localisation                    | 4,2 %                           | -4,2 %  | 0,96                                |
| Solution organisationnelle               | -11,5 %                         | -18,6 %   | 1,13                                |
| Solution technologique+localisation      | -34,2 %                         | -39,5 %   | 1,52                                |
| Solution technologique+organisationnelle | -44,1 %                         | -48,6 %   | 1,79                                |
| Solution localisation+organisationnelle  | -26,0 %                         | -31,9 %   | 1,35                                |
| Solution mixte (ensemble des trois)      | -56,9 %                         | -60,3 %   | 2,32                                |

Nous observons que les impacts associés à chaque solution ne s'additionnent pas de façon linéaire. Séparément, chaque solution se traduit par des niveaux différents d'efficacité. Si nous combinons deux des trois solutions entre elles, les synergies ne sont pas les mêmes selon les solutions retenues. Si nous combinons la solution technologique avec l'une des deux autres, le gain obtenu est légèrement inférieur à la somme de ceux constatés en considérant les deux solutions indépendamment l'une de l'autre. Par exemple, la solution qui combine la technologie avec la localisation donne un gain de 39,5 % par rapport au scénario tendanciel et la somme des gains relatifs à ces deux solutions donne 41,2 %, soit un écart de 1,7 point. Par contre, dans le cas où les solutions localisation et organisation sont combinées, le gain par rapport au scénario tendanciel est de 31,9 % contre 22,8 %, soit un écart de 9,1 points en faveur de la combinaison. Cela peut s'expliquer par le fait que la technologie ne modifie pas la nature ni la quantité des déplacements mais joue directement sur les émissions de gaz à effet de serre des véhicules. A l'inverse, les deux autres solutions modifient directement les

organisations et les comportements de déplacement, potentiellement générateurs de synergies favorables au développement durable. Plus précisément, la densification de la population dans les zones centrales urbaines et le développement du commerce de proximité tendent à générer plus de déplacements dans le cas des approvisionnements des établissements (+10 %) par rapport à 2006) et moins de déplacements dans les cas des achats des ménages (-20 %), d'après Gonzalez-Feliu *et al.* (2010).

La combinaison des trois solutions résulte des remarques précédentes et nous observons que le gain de la solution mixte par rapport à la situation tendancielle est de 60,3 % contre 59,8 %, soit un écart de 0,5 points en faveur de la solution mixte. Cela montre bien qu'à elle seule, la technologie est impuissante à répondre efficacement à la question du développement durable.

In fine, cette combinaison présente un facteur d'impact de 2,32. Nous sommes loin du facteur 4. Seuls les déplacements vers les consommateurs finals approchent ce dernier avec un facteur de 3,90. Ce sont les poids lourds qui sont les moins économes en CO<sub>2</sub>-éq, avec un facteur de 1,65, alors que les véhicules utilitaires légers (VUL) présentant un facteur de 3,22, soit un gain par rapport à 2006 d'environ 57 %. Ce scénario permet de se rapprocher de l'objectif fixé par la Grande-Bretagne, mais reste faible par rapport aux objectifs français (75 %) et allemand (80 %). Cependant, un gain de près de 60 % par rapport à 2006 peut déjà être considéré comme un bon résultat, en vue d'atteindre l'objectif français au niveau global, compte tenu des marges de manœuvre du transport de personnes (Lopez-Ruiz et Crozet, 2010) qui pèse trois fois plus lourd que le transport de marchandises en milieu urbain.

### **3. Considérations à partir des résultats de la simulation**

Pour tenter d'approcher le facteur 4, les choix posés en hypothèse sont particulièrement optimistes. Il faut donc un volontarisme soutenu de la part des pouvoirs publics, tant au niveau local qu'au niveau national, voire européen, pour inciter les acteurs à aller dans la direction souhaitée. A partir des résultats de la simulation, nous proposons donc une liste (non exhaustive) des leviers d'action que les différents acteurs peuvent mettre en place pour rejoindre le scénario mixte :

- **Leviers technologiques** : pour atteindre les gains associés à notre solution mixte, nous avons considéré l'usage des véhicules propres. Pour généraliser cet usage il est nécessaire que ces véhicules disposent d'une autonomie suffisante pour être à la hauteur des enjeux. L'usage des nouvelles technologies est fortement recommandé comme soutien à des nouvelles formes d'organisation.
- **Leviers organisationnels** : la généralisation des nouvelles formes d'approvisionnement des ménages implique des changements organisationnels liés à la fois aux approvisionnements des commerces et aux comportements des ménages en termes de déplacements. Concernant les échanges entre les établissements, d'autres évolutions sont souhaitables, notamment un glissement du compte propre au compte d'autrui, à condition de l'accompagner de schémas de distribution optimisés qui permettent de diminuer le nombre de véhicules. Pour cela, nous pouvons énumérer quelques possibilités : l'implantation et la généralisation des centres de distribution urbaine, le développement de nouvelles aires d'accueil de véhicules et de marchandises et l'utilisation de services de mutualisation logistique.
- **Leviers réglementaires** : ceux-ci sont indispensables à un accompagnement efficace des solutions préconisées ci-dessus. Concernant la localisation des activités et le recentrage de la population, les pouvoirs publics doivent nécessairement s'impliquer de manière très volontariste pour atteindre les objectifs fixés. Plusieurs mesures peuvent être énoncées :

des plans d'urbanisme commercial qui privilégient le développement du commerce de proximité dans les zones urbaines centrales, des politiques de restriction d'accès à certains types de véhicules, des mesures incitatives ou des politiques tarifaires (subventions diverses ou permis négociables).

Comme le font apparaître nos résultats, une réduction des émissions de gaz à effet de serre est possible en utilisant une seule catégorie de leviers mais c'est une bonne combinaison de mesures tirées des différentes catégories de leviers qui est la plus efficace. De plus, ces mesures doivent être correctement distribuées dans le temps, afin d'atteindre les objectifs envisagés à l'horizon préfixé. Ceci nécessite donc une réflexion et une collaboration de tous les acteurs impliqués afin que les actions entreprises soient bien acceptées socialement.

#### **4. Conclusion**

Cet article propose une réflexion basée sur la simulation de plusieurs scénarios d'évolution du transport de marchandises en ville à l'horizon 2050, dans un but de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les différents scénarios envisagés tendent à améliorer l'efficacité globale des mouvements de marchandises en ville, avec des résultats proches de l'objectif anglais (60 % de réduction) pour le meilleur scénario, qui combine des actions basées sur la technologie, la localisation de la population et des activités commerciales, et sur l'organisation du transport de marchandises. Ces résultats doivent être replacés dans le contexte plus général de la ville durable qui, au-delà des transports de marchandises, prend aussi en compte notamment les transports de personnes, ainsi que la consommation énergétique des ménages et des activités économiques. Dans ce contexte, 60 % de réduction des émissions semblent suffisants pour atteindre un facteur 4 au niveau global. Pour conclure, nous insistons sur l'importance d'identifier les leviers d'action que les pouvoirs publics peuvent mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs envisagés. À partir des scénarios proposés, il est important de définir correctement les plans d'action à mettre en œuvre, notamment la bonne distribution des mesures dans le temps.

#### **Références**

- Crozet, Y., Lopez-Ruiz, H., Château, B., Bagard, V., 2008, *Comment satisfaire les objectifs internationaux de la France en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution transfrontières ?* Rapport final. Convention Predit 3.
- Gonzalez-Feliu, J., Ambrosini, C., Henriot, F., Routhier, J.L., 2010, La logistique urbaine à l'épreuve du facteur 4, Colloque AISRe-ASRDLF 2010, Aoste (Italie), 21-23 septembre.
- Gonzalez-Feliu, J., Ambrosini, C., Routhier, J.L., 2012, New trends on urban goods movement: modelling and simulation of e-commerce distribution, *European Transport*, 50 (6).
- IPCC, 2001, *Climate Change 2001: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Third Assessment*, Report of the IPCC Cambridge University Press, Cambridge.
- Kawase, R., Matsuoka, Y., Fujino, J., 2006, Decomposition analysis of CO<sub>2</sub> emission in long-term climate stabilization scenarios, *Energy Policy* 34 (15), p. 2113-2122.
- Lopez-Ruiz, H., Crozet, Y., 2010 Sustainable Transport in France. Is a 75% Reduction in Carbon Dioxide Emissions Attainable? *Transportation Research Record*, 2163, p. 124-132.
- Ségalou, E., Ambrosini, C., Routhier J. L., 2004, The environmental assessment of urban goods movement. In Taniguchi, E. and Thomson, R. G., *Logistics Systems for Sustainable Cities*, Elsevier, Amsterdam, 207-220.