

**LE COMPTE DEPLACEMENTS  
VOYAGEURS- MARCHANDISES  
DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX  
ANNEE 2006**



## Remerciements

*Auvergnon Marie-Noëlle, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Baillet Pierre, CETE SUD-OUEST*

*Ballion-Montet Sylvie, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Besançon Pascal, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Besse Isabelle, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Biarnes Christel, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Bogiatto Fabienne, DRE Aquitaine*

*Bonnet Géraldine, CERTU, Lyon*

*Bories Marie-José, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Boudeau Alain, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Boudeau Fabienne, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Brebinaud Pierre, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Breisch Olivier, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Bricaud Frédéric, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Brout, TAXI- TELE, Bordeaux*

*Cabannes Michel, GREThA, Université Bordeaux IV*

*Cadroy Mélanie, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Carrière, Mairie de Bordeaux*

*Chanteau Régis, Conseil Régional Aquitaine*

*Charlier Sylvain, A'URBA*

*Chignac Pierre, A'URBA*

*Cloix Delphine, Agence Locale de l'énergie*

*Costemale Sylvain, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Cottin Julien, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Dabadie Sébastien, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Darguence Bernard, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Delage Anne, A'URBA*

*Detant Jean-Paul, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Durand Hélène, Conseil Régional Aquitaine*

*Fanchon, Conseil Général de la Gironde*

*Fauveau, Conseil Général de la Gironde*

*Ferchaud Adeline, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Forget Geneviève, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Fournier Jean-Louis, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Gaiffas Marie-Pierre, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Gaschet Frédéric, GREThA, Université Bordeaux IV*

*Geonget Jean-Louis, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Gessner Richard, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Gipoulou Nathalie, Communauté Urbaine de Bordeaux*

*Goeller Roland, SNCF*

*Goze Maurice, ADES, Université Bordeaux III*  
*Graciannette Dominique, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Grillet Sandrine, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Guichard Max, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Haget Serge, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Harribey Didier, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Jacq Annie, RFF*  
*Jarry François, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Jukowski Patrick, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Joubert Christel, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Lacombe Anne-Sophie, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Lacour Claude, GREThA, Université Bordeaux IV*  
*Laigneau Martine, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Laulom Jean-Pierre, Mairie de Bordeaux*  
*Laulom Matthieu, CETE SUD OUEST*  
*Laurin Marie-Pierre, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Le brun Nicole, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Le Gal Jean-Philippe, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Le Van Elsa, ELV Mobilité*  
*Levêque Julien, RFF*  
*Lucante Robert, A'URBA*  
*Maréchal Georges, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Mesple-Somps Isabelle, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Moreto José, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Muller Philippe, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Mundweiler Marie-Line, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Olivier Michel, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Paries Laurence, Conseil Général de la Gironde*  
*Priam, Syndicat Autonome des Artisans Taxis de la Ville de Bordeaux*  
*Pouyanne Guillaume, GREThA, Université Bordeaux IV*  
*Raynaud Catherine*  
*Roby Julie, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Routhier Jean-Louis, Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon*  
*Scheithauer Pascal, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Tetart Marie-Véronique, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Thevenon Jean, CERTU, Lyon*  
*Tingaud Nicole, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Thollard Marie-Françoise, Communauté Urbaine de Bordeaux*  
*Toilier Florence, Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon*  
*Vandecandelaere Delphine, Communauté Urbaine de Lille*  
*Zurdo David, Communauté Urbaine de Bordeaux*

## **EQUIPE DE PROJET**

### **Représentants du maître d'ouvrage**

**Max GUICHARD**

**Michel OLIVIER**

### **Directeur de projet**

**Marie-Pierre GAIFFAS**

**Directrice adjointe (DDU-CUB)**

**Guillaume POUYANNE**  
**Bordeaux IV)**

**Maître de conférences (GREThA- Université**

### **Chef de projet**

**Ghislaine DEYMIER**

**Chercheur (GREThA- Université Bordeaux IV)**

**Didier HARRIBEY**

**Conducteur d'étude (DDU- CUB)**

### **Comité scientifique**

**Michel CABANNES**  
**Bordeaux IV)**

**Maître de conférences (GREThA- Université**

**Frédéric GASCHET**  
**Bordeaux IV)**

**Maître de conférences (GREThA- Université**

**Maurice GOZE**

**Professeur (ADES, Université Bordeaux III)**

**François JARRY**

**Directeur (DIRAP- CUB)**

**Claude LACOUR**

**Professeur (GREThA- Université Bordeaux IV)**

**Isabelle MESPLE-SOMPS**

**Consultant (MISEPC- CUB)**

## SOMMAIRE

<i>A. LE COMPTE DEPLACEMENTS VOYAGEURS.....</i>	<i>7</i>
<b>1. Qu'est-ce qu'un compte déplacements?.....</b>	<b>7</b>
<i>a. Les enjeux.....</i>	<i>7</i>
<i>b. Rappel de la démarche.....</i>	<i>9</i>
<i>c. Construction du CDVM.....</i>	<i>9</i>
<b>2. Les coûts directs du transport de voyageurs de la CUB en 2006 .....</b>	<b>11</b>
<i>a. Les données physiques du transport de voyageurs en 2006.....</i>	<i>11</i>
<i>b. Le financement du transport individuel en 2006.....</i>	<i>12</i>
1. Véhicules légers, deux-roues motorisés, taxis.....	13
2. Les dépenses de voirie et de stationnement liées aux transports individuels .....	16
<i>c. Le financement des transports collectifs .....</i>	<i>21</i>
1. Le réseau TBC-TPMR de transport public de la CUB.....	21
2. Le réseau TRANSGIRONDE .....	23
3. Le réseau TER.....	24
4. Synthèse : les transports publics de voyageurs.....	25
<i>d. Synthèse : les financeurs du transport de voyageurs .....</i>	<i>28</i>
<b>3. L'évaluation des coûts externes des transports de la CUB en 2006.....</b>	<b>31</b>
<i>a. Les méthodes d'estimation du coût des nuisances.....</i>	<i>32</i>
<i>b. Le coût des nuisances .....</i>	<i>35</i>
<b>4. Le coût social du transport de voyageurs de la CUB.....</b>	<b>37</b>
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>40</b>
 <i>B. LE COMPTE DEPLACEMENTS MARCHANDISES .....</i>	 <i>43</i>
<b>1. Le Transport de Marchandises en Ville (TMV) .....</b>	<b>45</b>
<i>a. Qu'est-ce que c'est ?.....</i>	<i>45</i>
<i>b. Les enjeux.....</i>	<i>45</i>
<i>c. Les outils d'analyse.....</i>	<i>47</i>
<b>2. Présentation de FRETURB : logiciel d'analyse des flux de marchandises sur la CUB.....</b>	<b>47</b>
<b>3. Diagnostic du transport de marchandises sur la CUB.....</b>	<b>49</b>
<i>a. Les opérations de livraisons et enlèvements.....</i>	<i>49</i>

<i>b.</i>	<i>Le stationnement des véhicules de livraisons .....</i>	<i>54</i>
<i>c.</i>	<i>Les distances parcourues par les véhicules de livraisons .....</i>	<i>57</i>
<b>4.</b>	<b>Le coût du transport urbain de marchandises de la CUB.....</b>	<b>57</b>
<i>a.</i>	<i>Une démarche novatrice dans l'élaboration d'un Compte Déplacements.....</i>	<i>57</i>
<i>b.</i>	<i>L'estimation des coûts du transport routier de marchandises.....</i>	<i>59</i>
<b>5.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>62</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>63</b>

## A. LE COMPTE DEPLACEMENTS VOYAGEURS

### 1. Qu'est-ce qu'un compte déplacements?

#### a. Les enjeux

- **Une obligation légale**

La loi de Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000 fait obligation aux agglomérations de plus de 100000 habitants d'établir, en complément du Plan de Déplacements Urbains, un Compte Déplacements Voyageurs<sup>1</sup>. La Communauté Urbaine de Bordeaux, en partenariat avec le Groupe de Recherches en Economie Théorique et Appliquée (GREThA) de l'Université Montesquieu Bordeaux IV a profité de cette commande législative pour se doter d'un instrument de diagnostic et d'aide à la décision publique en matière de gestion des déplacements urbains et d'un outil d'approfondissement de la connaissance des liens entre formes d'urbanisation et comportements de mobilité.

- **Un outil d'aide à la décision publique**

Le Compte Déplacements de la Communauté Urbaine de Bordeaux évalue les coûts de tous les déplacements de voyageurs et de marchandises réalisés sur le territoire communautaire. Le principal objectif est de faire apparaître le coût réel du système de transport de la CUB et de détecter les acteurs à l'origine de son financement. Il comptabilise, non seulement, les dépenses effectivement réalisées, mais également les coûts liés aux externalités négatives tels que les accidents, la pollution, les émissions de gaz à effet de serre et le bruit. Ainsi, il constitue:

- **Un outil d'observation des déplacements**, par le calcul des dépenses de fonctionnement et d'investissement publiques et privées, tant en transport individuel (automobile, taxis, deux-roues) qu'en transport collectif (tramway, bus, cars, TER), voirie et stationnement.
- **Un outil de suivi et d'évaluation des politiques de déplacements**, par sa réactualisation périodique.

---

<sup>1</sup> « Art. 27-1. L'autorité compétente pour l'organisation des transports publics dans les périmètres de transport urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100000 habitants ou recoupant celles-ci met en place des outils d'aide aux décisions publiques et privées ayant un impact sur les pratiques de mobilité à l'intérieur du périmètre de transports urbains ainsi que pour les déplacements vers ou depuis celui-ci. **En particulier, elle établit un compte déplacements dont l'objet est de faire apparaître pour les différentes pratiques de mobilité dans l'agglomération et dans son aire urbaine les coûts pour l'utilisateur et ceux qui en découlent pour la collectivité** ». Article 113 de la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 « Solidarité et Renouvellement Urbains ».

- **Un levier d'orientation des politiques publiques vers une véritable prise en compte de l'interaction entre le système de transport et l'urbanisation.**

Le Compte Déplacements Voyageurs–Marchandises (CDVM) de la Communauté Urbaine de Bordeaux est un projet novateur dans la mesure où, par rapport aux outils de diagnostic fondant traditionnellement l'action publique, il permet de mettre à jour les disparités de coûts liés à la différenciation des comportements de mobilité au sein du territoire. Cependant, ces coûts sont eux-mêmes déterminés par la structure urbaine locale. Il est, par exemple, plus aisé d'utiliser les transports en commun ou les modes doux dans les zones les plus denses. A l'inverse, les déplacements de périphérie à périphérie, en fort développement (Wiel, 2001), se font dans leur quasi-totalité en automobile. Ainsi, il ne semble plus possible, aujourd'hui, de dissocier l'évolution de la forme urbaine des pratiques de la mobilité. La qualité du système de transport détermine l'étendue et la diversité du panel de choix d'activités offert aux habitants. Par conséquent, il y a non seulement une influence de l'aménagement urbain sur les pratiques de mobilité, mais également une orientation forte de l'occupation de l'espace urbain par les infrastructures de transport. Il semble donc indispensable, pour une meilleure connaissance de l'interaction transport–urbanisation, d'estimer des coûts de déplacement en fonction des différents types de territoires de l'agglomération. Cette mise en perspective des disparités de coûts territorialisés fera l'objet du deuxième rapport du Compte Déplacement à paraître en janvier 2009.

La mobilité n'est pas  
une question de  
transports, elle découle  
d'un triple système :  
transports,  
localisations, activités  
(DRAST 2002)

- **L'intégration des marchandises en ville**

Dans une perspective de mobilité durable (loi L.A.U.R.E. du 30 décembre 1996), la place de l'automobile en ville est remise en cause, notamment par un nouveau partage de la voirie. Cependant, cette évolution ne doit pas se faire au détriment de l'efficacité de la livraison de marchandises. Aussi, la réflexion sur la problématique de la mobilité urbaine, traditionnellement focalisée sur le transport de personnes, doit désormais intégrer le transport de marchandises en ville (Routhier, 2000). Or, les travaux de recherche très avancés du Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon permettent aujourd'hui de modéliser très précisément les flux de transport de biens. C'est grâce à ces outils perfectionnés que le CDVM de la CUB intègre cette problématique, ce qui constitue une



innovation notable dans la construction de cet instrument d'observation des déplacements au niveau national<sup>2</sup>.

## **b. Rappel de la démarche**

Le principal enjeu du compte déplacements est d'identifier les dépenses directes de fonctionnement et d'investissement en transport supportées par les ménages, les entreprises, l'Etat ou les collectivités locales et les coûts indirects qui leur sont associés tels que le bruit, la pollution atmosphérique, les accidents et l'effet de serre.

La construction de cet outil s'appuie sur les recommandations méthodologiques établies par le CERTU<sup>3</sup>, tout en tenant compte des nombreuses spécificités locales du territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. La démarche se fait en deux étapes.

**L'approche financière**, permet de calculer les dépenses directes consacrées au développement et à l'entretien des infrastructures de transport, à l'acquisition et l'usage des véhicules et aux services de transports en commun. Pour chaque poste de dépenses (véhicules particuliers, voirie, stationnement, transports collectifs, deux-roues, taxis) il s'agit d'identifier la contribution des financeurs initiaux (les agents économiques qui financent le système de déplacements : usagers, employeurs, Etat, collectivités locales).

**L'analyse du coût social**, permet de ventiler par modes (individuels et collectifs) la somme des coûts directs (évalués par l'approche financière) et des coûts externes générés par les transports. Elle fournit une évaluation socio-économique de la politique de déplacements et contribue à sensibiliser les usagers aux effets négatifs générés par les transports.

## **c. Construction du CDVM**

Le Compte Déplacements de la CUB constitue un outil d'observation global du système de transport communautaire. C'est un travail difficile qui nécessite la collecte et l'interprétation de données financières et comptables ainsi que l'identification des organismes et/ ou services producteurs de données hétérogènes relatives à l'ensemble des modes de transport utilisés sur le territoire communautaire (CUB, Conseil Régional, Conseil Général, Communes, Direction Régionale de l'Equipeement, A'URBA, etc.).

---

<sup>2</sup> Une première réflexion a été menée sur le « Compte déplacements marchandises » à Lille en 2003. Les résultats soulignent les difficultés méthodologiques liées principalement à la disponibilité des données. Les résultats issus du CDVM de la CUB seront disponibles dans une version ultérieure du rapport.

<sup>3</sup> « Etablir un Compte Déplacements à l'échelle locale », CERTU, ADEME, 2005

L'objectif de cette première version du CDVM établie sur les données 2006, est avant tout méthodologique : il s'agissait de mettre au point un schéma de collecte de l'ensemble des sources de données nécessaires ainsi qu'une méthode systématique et validée de traitement des sources et de mise au point des indicateurs pertinents.

Ce travail s'est révélé d'autant plus nécessaire et difficile que la CUB fait partie des toutes premières Autorités Organisatrices des Transports Urbains (AOTU) à investir dans la mise au point d'un outil pérenne d'analyse des coûts de la mobilité urbaine<sup>4</sup>. Ces enjeux méthodologiques feront d'ailleurs l'objet d'une publication détaillée complémentaire au présent document, à paraître en septembre 2009.

Le CDVM 2006 constitue le point de référence<sup>5</sup> pour les réactualisations futures qui fourniront, sur des bases méthodologiques stabilisées, les évolutions tendancielle des contributions au financement de la mobilité. La conformité avec les orientations définies par le CERTU en 2005 garantit également la possibilité, présente et surtout future, de comparer la CUB avec les principales communautés urbaines ou d'agglomérations assumant des fonctions similaires. Au-delà des rares AOTU ayant déjà élaboré et publié leurs propres Comptes Déplacements selon les recommandations du CERTU en 2005 (Lille et l'Ile-de-France), beaucoup se sont récemment engagées dans cette démarche qui fait désormais l'objet d'un large consensus.

Bien que pour cette édition 2006 les points de comparaison dans le temps et dans l'espace manquent, une mise en perspective des résultats obtenus est proposée chaque fois que des comparaisons se sont avérées possibles. Ainsi, nous avons privilégié les références aux résultats publiés par la Communauté Urbaine de Lille et le STIF (Ile-de-France), de même qu'au Compte National Transport 2006.

---

<sup>4</sup> Depuis la parution du guide méthodologique relatif à l'élaboration d'un Compte Déplacements édité par le CERTU en 2005.

<sup>5</sup> Un premier compte déplacements a été élaboré en 2002 par la CUB (données 2000). Cependant, la méthodologie adoptée diffère de celle du CDVM 2006 sur plusieurs points. C'est pourquoi, la comparaison entre ces deux documents n'est pas toujours réalisée dans ce rapport 2009.

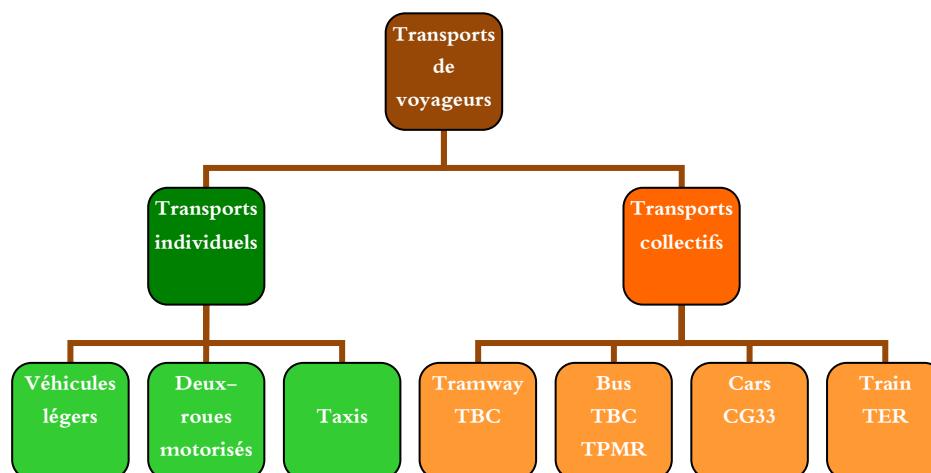
## 2. Les coûts directs du transport de voyageurs de la CUB en 2006

*En 2006, la dépense totale directe du transport de voyageurs sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux s'élève à **2,07 milliards d'euros**<sup>6</sup>. Les ménages financent 78% de cette dépense et les collectivités territoriales 15%.*

### a. Les données physiques du transport de voyageurs en 2006

Les déplacements de personnes sur le territoire communautaire se répartissent entre transport individuel (principalement l'automobile, mais aussi les 2-roues motorisés et les taxis) et transport collectif, qu'il soit intra-urbain (réseau TBC) ou interurbain (TransGironde et TER)<sup>7</sup>.

Graphique 1 Les modes de transports recensés pour l'élaboration du Compte Déplacements 2006



Le transport de voyageurs sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux représente, en 2006, **3,9 milliards de kilomètres parcourus** pour l'ensemble des modes de transports individuels et collectifs, dont seulement 0,75% pour les transports collectifs. Les transports individuels occupent une place prédominante, avec **6,8 milliards de voyageurs-kilomètres (VK)**, et l'offre de transports collectifs est de plus de **3 milliards de places-kilomètres offertes (PKO)**<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Les valeurs sont exprimées TTC sauf mention spéciale dans le rapport.

<sup>7</sup> Ne sont pris en compte que les trajets effectués sur le périmètre communautaire.

<sup>8</sup> VK : Nombre de voyageurs multipliés par la longueur du trajet en kilomètres (source : Calculs GREThA).

PKO : Unité de mesure correspondant au déplacement sur un kilomètre, d'une place offerte dans un véhicule de transport de voyageurs lorsque celui-ci assure le service auquel il est essentiellement affecté. Le nombre de voyageurs-kilomètres n'est pas disponible pour le réseau TBC (source : Calculs GREThA).

Globalement, en France, à la même période, la voiture occupe une place prédominante avec 83,3% des voyageurs kilomètres. Cependant, l'étude du CERTU (2008)<sup>9</sup>, relève, depuis 2001, une légère régression des flux automobiles pour les déplacements de courte distance mais également de longue distance (enquête TNS-SOFRES, 2006) qui s'accompagne d'une croissance continue des transports collectifs.

**Tableau 1 Les données physiques du transport de voyageurs sur la CUB en 2006<sup>10</sup>**

	Voyageurs x kilomètres*	Kilomètres parcourus*
<b>Transports individuels</b>	<b>6 769</b>	<b>3 913</b>
<i>Véhicules légers</i>	6 663	3 807
<i>Deux-roues motorisés</i>	106	106
<b>Transports collectifs</b>	<b>3 324</b>	<b>29,7</b>
<i>TBC</i>	3232**	28
<i>Trans Gironde</i>	60	1,1
<i>TER</i>	32	0,6
<b>Total</b>	<b>10 093</b>	<b>3 943</b>

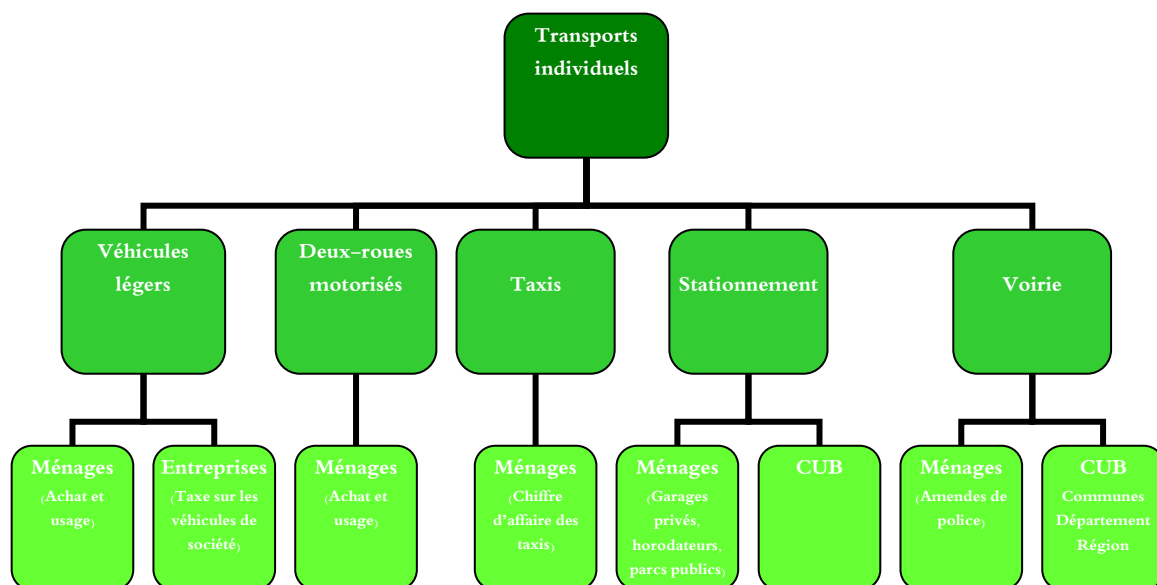
\* En millions (calculs GREThA)

\*\* En PKO (calculs GREThA)

## b. Le financement du transport individuel en 2006

*Le transport individuel de voyageurs a généré **1,7 milliards d'euros** de dépenses, en 2006, sur la CUB dont 73 millions d'euros sont engagées par les collectivités publiques pour financer la voirie et le stationnement.*

**Graphique 2 Les postes de dépenses et les financeurs du transport individuel**



<sup>9</sup> « Mobilité urbaine et réduction des émissions de gaz à effet de serre », CERTU, TEC n°198, juin 2008.

<sup>10</sup> Pour le réseau TBC, l'unité de mesure est la Place kilométrique offerte (PKO)

## 1. Véhicules légers, deux-roues motorisés, taxis

Les usagers (ménages et entreprises) sont les principaux financeurs des transports individuels à travers les dépenses qu'ils génèrent, non seulement, pour l'acquisition et l'entretien de leurs véhicules, mais également, pour l'amortissement ou la location du garage de leur voiture.

Ils participent également au financement des taxis mais, dans une moindre mesure, étant donné leur faible poids dans le parc des véhicules légers (0,13% sur le territoire de la CUB en 2006<sup>11</sup>). On recense 413 taxis sur la ville de Bordeaux en 2006 et 120 sur la CUB (hors Bordeaux). Cet effectif a très peu varié par rapport à 2000 où l'on comptabilisait 530 taxis<sup>12</sup>.

Le nombre total de **véhicules** en circulation recensés sur le territoire de la CUB en 2006 s'élève à 395 374, dont 23 363 immatriculations de véhicules neufs et 68 082 immatriculations de véhicules d'occasion<sup>13</sup>. Soit une augmentation du parc des véhicules de 19 % par rapport à 2000. Au niveau national, on observe une croissance ralentie du parc automobile depuis 2004<sup>14</sup>.

L'achat de véhicule est  
le premier poste de  
dépense de  
l'automobiliste

Les immatriculations de véhicules d'occasion de la CUB ont augmenté de 47% alors que celles des véhicules neufs ont connu une croissance plus faible de l'ordre de 30% par rapport à 2000. Le parc automobile vieillit, conformément à la tendance nationale : en 2006, l'âge moyen du parc est désormais de 8 ans. Les immatriculations de véhicules d'occasion sont devenues près de trois fois supérieures à celles des immatriculations de véhicules neufs.

<sup>11</sup> Les sources de données sur les taxis proviennent du Syndicat Autonome des Artisans Taxis de la Ville de Bordeaux complétées par des relevés par communes.

<sup>12</sup> Cf. « *Compte Déplacement des Voyageurs de la Métropole Bordelaise en 2000* », CUB, 2002.

<sup>13</sup> Calcul réalisé à partir des données sur le parc des véhicules particuliers et des VUL de la Gironde en 2006.

<sup>14</sup> D'après le CCFA (Comité des Constructeurs Français d'Automobiles), le nombre total de voitures particulières a augmenté seulement de 0,8% par rapport à 2005 et de 9% par rapport à 2000 alors que sur la décennie 1994-2004 la croissance annuelle était de l'ordre de 2%.

### Encadré Méthode 1 : Estimation des dépenses en véhicules individuels par les ménages

Les dépenses d'achats des véhicules légers sont estimées *au prorata* des nouvelles immatriculations de véhicules dans l'aire de la CUB. Elles ne sont pas liées aux déplacements à l'intérieur de l'aire d'étude. Les autres dépenses consacrées, notamment, à l'achat de carburant et aux frais d'entretien de la voiture sont identifiées sur la base du nombre de véhicules kilomètres comptabilisé dans la CUB. Les frais de carte grise, les assurances, les dépenses de permis de conduire et du stationnement privé sont évalués à partir du nombre de véhicules en circulation sur l'espace communautaire.

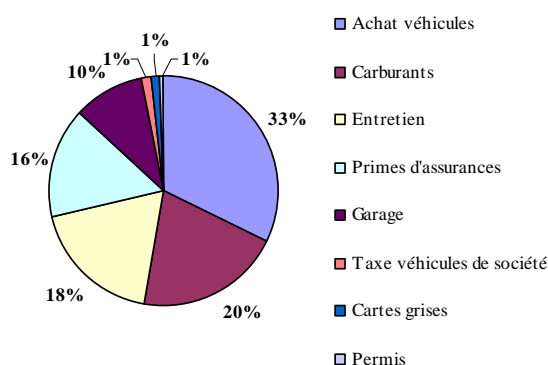
Sources de données :

- Fédération Française de l'Automobile Club : « *Budget de l'Automobiliste Français 2006, Région Aquitaine* », octobre 2007
- Comité des Constructeurs Français d'Automobiles, 2006
- Les Comptes des Transports en 2006, 44<sup>ème</sup> rapport de la Commission des Comptes des Transports de la Nation, juin 2007
- Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, parcs de véhicules et immatriculations de la Gironde en 2006
- Ministère du Budget des Comptes Publics et de la Fonction Publique : Budget de l'Etat 2006, TIPP
- Conseil Régional Aquitaine, Compte Administratif 2006, TIPP, taxes permis de conduire, taxes sur les cartes grises
- Préfecture de la Gironde, Permis de Conduire

La principale source de dépense est l'achat de véhicules (485 millions d'euros, soit 33% du budget de l'automobiliste). Le deuxième poste de dépenses est le carburant avec 304 millions d'euros dépensés en 2006, dont 64 % de taxes<sup>15</sup>. Hormis les frais d'entretien et les primes d'assurances qui représentent également une part importante des dépenses (34%), il faut noter le poids non négligeable du coût du stationnement privé : près de 150 millions d'euros (cf. « *garage* » graphique 3).

Au total, l'utilisation d'un véhicule léger pour se déplacer sur le territoire de la CUB en 2006 a coûté 1 503 millions d'euros aux ménages pour 3,8 milliards de kilomètres parcourus. Les dépenses directes de fonctionnement des ménages et des entreprises représentent ainsi 62% du financement total du budget consacré à l'automobile.

**Graphique 3 Les dépenses d'achat et d'usage des véhicules légers sur la CUB en 2006**



**Tableau 2 Les postes de dépenses des véhicules légers**

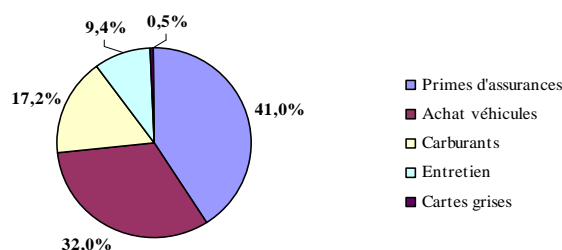
Postes de dépenses	Investissement (en euros)	Poste de dépenses	Fonctionnement (en euros)
<i>Achat véhicules</i>	485 236 873	<i>Carburants</i>	304 422 411
<i>Achat garages privés</i>	53 445 678	<i>Entretien</i>	277 178 382
<i>Cartes grises</i>	17 008 950	<i>Primes d'assurances</i>	239 668 487
<i>Permis</i>	9 667 591	<i>Location garages privés</i>	95 014 538
		<i>Taxes Véhicules Société</i>	21 292 949
<b>Total</b>	<b>565 359 091</b>		<b>937 576 767</b>
	<b>38%</b>		<b>62%</b>

<sup>15</sup> Chiffre estimé à partir de la dépense moyenne en carburant des ménages de l'Aquitaine sur la base du véhicule essence le plus vendue en France en 2006. Cf. Fédération Française de l'Automobile Club.

La part du budget des ménages consacrée aux **deux roues motorisées** représente 3% du total des dépenses directes en transports individuels, soit 41 millions d'euros. Les dépenses de fonctionnement sont relativement plus importantes pour les deux roues que pour les véhicules légers par rapport aux dépenses d'investissement. Le coût des assurances, qui représente le plus gros poste de dépense du budget des deux roues (41%), explique en partie cette différence<sup>16</sup>.

**Les deux-roues motorisés représentent 3% des dépenses des usagers en TI, et les taxis 1%**

**Graphique 4 Les dépenses d'achat et d'usage des deux roues motorisés sur la CUB en 2006<sup>17</sup>**



Les ménages de la Communauté urbaine financent également le transport individuel motorisé lors de leurs déplacements en **taxis**. Les dépenses de fonctionnement et d'investissement des taxis de la CUB sont estimées à partir du chiffre d'affaire annuel moyen des taxis fourni par le Syndicat Autonome des Artisans Taxis de la Ville de Bordeaux. Elles représentent respectivement 91% et 9% des **19,2 millions d'euros** affectés au financement de ce mode de transport en 2006.

Le coût total privé des transports individuels de voyageurs sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux s'élève à 1563 millions d'euros en 2006.

**Tableau 3 Le financement des transports individuels de voyageurs par les usagers**

Postes de dépenses	Investissement (en euros)	Poste de dépenses	Fonctionnement (en euros)
<i>Achat véhicules</i>	498 352 675	<i>Carburants</i>	311 457 675
<i>Achat garages privés</i>	53 445 678	<i>Entretien</i>	281 038 781
<i>Cartes grises</i>	17 201 950	<i>Primes d'assurances</i>	256 465 443
<i>Permis</i>	9 667 591	<i>Location garages privés</i>	95 014 538
<i>Taxis</i>	1 818 658	<i>Taxes Véhicules Société</i>	21 292 949
		<i>Taxis</i>	17 368 188
<b>Total</b>	<b>580 486 552</b>		<b>982 637 575</b>
	<b>37%</b>		<b>63%</b>

<sup>16</sup> D'après le CERTU, « *Etablir un Compte Déplacement à l'échelle locale* », 2005, le montant annuel moyen de l'assurance d'une moto est 5% plus élevé que celui d'une voiture.

<sup>17</sup> Ces chiffres sont construits essentiellement à partir de données nationales. Seules les immatriculations des deux roues sont disponibles au niveau du Département.

### Encadré Méthode 2: Répartition modale des dépenses de voirie

Le rapport Brossier (1997) fournit des clés de répartition modale surfacique de la voirie en s'appuyant sur le linéaire des routes, des couloirs de bus et sur la largeur des voies des différents modes de transport. Ces surfaces sont ventilées entre transport de marchandises (Poids Lourds, Véhicules Utilitaires Légers) et transports de voyageurs (voiture et transport en commun sur voie banalisée) *au prorata* des véhicules-kilomètres parcourus en 1998.

Les clés de répartition modale appliquées dans cette étude se basent sur le rapport Brossier mais sont amendées en fonction des caractéristiques spécifiques du territoire de la CUB. Elles sont estimées à partir des informations fournies par le Service des Données Géoréférencées de la CUB sur les surfaces des « chaussées-trottoirs » et les longueurs des pistes cyclables par commune.

Voirie	Surface (en m²)	Parts
Chaussée	31 002 902	59%
Trottoirs	20 668 601	39%
Pistes cyclables	923 714	2%
<b>Total</b>	<b>52 595 217</b>	<b>100%</b>

Cette méthode permet d'estimer les dépenses de voirie affectées aux modes doux sur le territoire communautaire.

Voirie	Fonctionnement (en euros)	Investissement (en euros)
Chaussée	25 937 186	37 104 445
Trottoirs	16 927 776	24 079 859
Pistes cyclables	756 530	1 076 168
<b>Total</b>	<b>43 621 492</b>	<b>62 260 473</b>

## 2. Les dépenses de voirie et de stationnement liées aux transports individuels

Les transports individuels supposent également des coûts d'entretien et d'aménagement de la voirie liés à l'utilisation des routes, ainsi que des coûts de stationnement public payant.

### – Les dépenses de voirie

Les usagers contribuent au financement de la **voirie communale** par l'intermédiaire du produit des amendes de police. Le produit des amendes de police reversé à la collectivité est assimilé à une contribution financière de l'usager aux investissements de voirie dont la part représente 5% des ressources totales consacrées à la voirie en 2006. Celle-ci est équivalente à la part des

45,6 millions d'euros de  
dépenses de voirie  
affectées au transport  
individuel

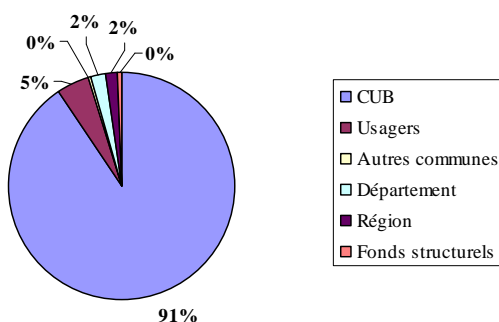
dépenses engagées par les autres collectivités locales telles que le Département ou la Région en matière de financement de la voirie sur le territoire communautaire.

En 2006, les dépenses totales de voirie par les collectivités locales sont estimées à 100,7 millions d'euros<sup>18</sup>. 57 % de ces dépenses relèvent de l'investissement et 43% de l'entretien du réseau existant.

La Communauté Urbaine de Bordeaux est maître d'ouvrage de l'entretien, de l'exploitation et des investissements sur les routes communales. Sa participation s'élève à 95,8 millions d'euros soit 91% de la dépense totale.

<sup>18</sup> Les aménagements relatifs aux modes doux (trottoirs, cheminements piétons, pistes cyclables) sont intégrés dans les dépenses de voirie et d'aménagement urbain.



**Graphique 5 Le financement de la voirie par les collectivités locales et les usagers sur la CUB**

La surface totale de la voirie répartie sur le territoire communautaire est de 52,6 km<sup>2</sup>. 59% est affectée à la chaussée, 39% aux trottoirs et 2% aux pistes cyclables<sup>19</sup>.

**Tableau 4 Répartition du financement de la voirie par modes de transport**

Voirie	Fonctionnement (en euros)	Investissement (en euros)
Véhicules légers de voyageurs	18 300 842	27 309 591
Transports en Communs	1 280 494	2 557 925
Piétons	16 927 776	24 079 859
Poids Lourds et VUL marchandises	6 355 850	7 236 929
Vélos	756 530	1 076 168
<b>Total</b>	<b>43 621 492</b>	<b>62 260 473</b>

Le montant global des **dépenses de voirie consacrées aux modes de transport individuels** s'élève alors à **45,6 millions d'euros** pour l'année 2006<sup>20</sup>.

***– Les dépenses de stationnement***

Le financement global du **stationnement public payant** par les usagers s'élève à 24 millions d'euros en 2006. Ces ressources représentent 78% des dépenses de fonctionnement des aires de stationnement public. La dépense globale est financée à hauteur de 55% par la Communauté Urbaine de Bordeaux.

Les usagers couvrent  
45% du coût des parcs  
de stationnement  
publics payants

**Tableau 5 Le financement du stationnement public payant**

Financier initial	Fonctionnement (en euros)	Investissement (en euros)
<b>CUB</b>	6 814 503	23 155 779
<b>Usagers</b>	24 055 379	
<b>Total</b>	<b>30 869 882</b>	<b>23 155 779</b>

<sup>19</sup> Source : Service de la Direction des Données Géoréférencées de la CUB.

<sup>20</sup> Application des clés du rapport Brossier, 1997. cf. Encadré Méthode.

### **Encadré Méthode 3: La gestion du stationnement public payant sur le territoire de la CUB**

En complément de la gestion du domaine public de voirie, la CUB gère et exploite les 20 parcs de stationnement communautaires mis à la disposition des résidents et des visiteurs. L'exploitation des parcs de stationnement communautaires est assurée par deux DSP (Central Parcs et BP 3000) et une Régie (PARCUB). Central Parcs est chargé de la construction et de l'exploitation du parc Camille Jullian dont la capacité est de 344 places et la société BP3000<sup>1</sup> de la construction et l'exploitation de quatre nouveaux parkings souterrains ainsi que la réhabilitation et l'exploitation du parc Tourny dont la capacité est de 3267 places.

La régie communautaire exploite 16 parcs de stationnement essentiellement implantés sur la commune de Bordeaux, les autres étant situés dans les centres de Pessac, Mérignac et du Bouscat.

PARCUB est la régie autonome communautaire d'exploitation des parcs de stationnement. Elle dispose de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle assure la gestion courante des parcs de stationnement lui incombant mais également les grosses réparations et les rénovations. Elle intervient également dans les travaux de réhabilitation des parcs de stationnement. Les investissements réalisés par PARCUB ne concernent que les travaux liés à l'exploitation des parkings. La construction des parcs incombe à la Communauté Urbaine de Bordeaux.

En 2006, PARCUB a investi dans des travaux de réhabilitation des parcs de stationnement gérés par PARCUB tels que les travaux de rénovation des structures de la cité mondiale, porte de Bordeaux, Front du Médoc, 8 mai 1945, Saint-Jean et Charles de Gaulle (Mérignac), la finalisation du dernier niveau du parc Victoire, de deux niveaux du parc République, niveau souterrain à Barrière du Médoc, le renforcement des systèmes de sonorisation et de vidéo surveillance et la mise en place du système automatique de places de stationnement : *parcs de Mériadeck, Front du Médoc et Victoire. Des investissements ont également été engagés par la CUB pour les parcs de la rue Lhôte et de la Victoire.*

En outre, cinq parkings sont gérés indépendamment sur la Commune de Bordeaux. *La Société des Grands Garages de Bordeaux gère les parkings Victor Hugo, Allées de Chartes et Alsace Lorraine. Le Groupe Géraud exploite le parking des Capucins et Vinci Park celui des Grands Hommes.*

Hormis les parcs de stationnement publics payants, certaines communes telles que Bordeaux, Le Bouscat, Mérignac et Pessac génèrent des recettes de stationnement essentiellement liées au stationnement public payant sur voirie. Ces recettes proviennent du financeur initial « usagers ». Les dépenses de stationnement de la commune sont liées aux frais de collecte des recettes et d'entretien des places payantes sur voirie (maintenance des horodateurs) et aux subventions versées par la commune aux exploitants de parkings en ouvrage concédés. On estime, ici, ces frais à 40% de la recette moyenne par place.

## **Les enjeux (1): Le stationnement comme levier d'orientation des comportements de mobilité**

Les enjeux soulevés par les décisions en termes d'offre de stationnement sont nombreux et complexes. Sur le territoire de la CUB, la politique de stationnement consiste à restreindre le nombre de places payantes en surface, et à éradiquer totalement le stationnement « sauvage » en centre-ville (par la mise en place de potelets, notamment). D'autre part, la tendance est à l'extension du périmètre du stationnement payant, au-delà des cours pour Bordeaux, et autour des centres-bourgs périphériques. Il s'agit d'une politique clairement restrictive, tant en termes de quantité offerte qu'en termes de prix et qui soulève, bien évidemment, un certain nombre de questions.

### **1. Cette politique doit-elle permettre de réduire le trafic automobile en ville ?**

La réponse à cette question dépend du cas de figure. En l'absence de données précises (que pourrait apporter la prochaine Enquête Ménage Déplacements), il n'est possible d'évoquer qu'un certain nombre d'implications réalisables.

Pour les non-résidents qui travaillent en ville, il est probable qu'une telle politique restrictive permette de réduire considérablement la part des déplacements pendulaires effectués en automobile : le coût quotidien du stationnement a un effet clairement dissuasif. Il faut cependant différencier ceux qui ont une place de parking réservée sur leur lieu de travail, et ceux qui n'en ont pas : selon Orfeuil (2004), 66% de ceux qui ont une place de parking sur leur lieu de travail en centre-ville utilisent leur automobile pour s'y rendre, contre 36% pour ceux qui n'en ont pas. L'outil des PDE semble assez bien adapté à cette problématique, même s'il est encore trop tôt pour en mesurer l'efficacité.

Pour les résidents du centre-ville, une politique restrictive de stationnement inciterait un certain nombre d'entre eux à réduire leur taux de motorisation. Néanmoins, cette politique ne peut être efficace que dans le cas d'une offre de transport alternative afin de ne pas contraindre la mobilité des individus concernés (transports en commun et/ou autopartage). La quantification précise de ce phénomène de « *démotorisation* » sera possible grâce aux résultats de l'EMD. Il sera même possible d'adopter une démarche prospective sur ces problèmes grâce au calcul d'indicateurs dynamiques tels que des élasticités (de combien diminue la motorisation lorsqu'on supprime une place de stationnement, ou lorsqu'on augmente de 1% les tarifs du stationnement ?).

Cependant, pour une grande partie des résidents, une politique restrictive de stationnement ne devrait pas permettre de diminuer la motorisation: l'automobile demeure un choix ou une nécessité. Elle les obligerait alors à se reporter sur la location d'une place de parking payante (privée ou publique). Cette augmentation de la demande de places de parking privées peut avoir deux conséquences possibles, non exclusives l'une de l'autre : soit une augmentation des prix et un alourdissement conséquent du coût pour les ménages concernés (rappelons que le coût du stationnement est déjà estimé dans le CDVM à 10% des dépenses des ménages, soit environ 150 millions d'euros) ; soit une incitation à la construction de garages privés en centre-ville, d'autant que le marché immobilier rentre dans une phase de stagnation. Un processus de substitution des garages privés aux logements se mettrait alors en place, révélant une contradiction avec les objectifs affichés de renouvellement urbain et de « retour au centre ».

### **Les enjeux (1) suite: Le stationnement comme levier d'orientation des comportements de mobilité**

#### **2. Quelles conséquences sur les comportements de localisation ?**

Les conséquences d'une politique de stationnement restrictive sur les ménages peuvent être plus générales. L'alourdissement des coûts de la mobilité, pour les ménages dépendants à l'automobile, pourrait en effet avoir des effets sur leurs décisions de localisation et, à long terme, sur la dynamique de peuplement de l'agglomération et la forme urbaine. Par conséquent, cela engendrerait des problèmes en termes d'équité de l'accès au centre-ville en favorisant l'accueil des plus hauts revenus au centre de l'agglomération (d'où un risque de gentrification) ou ceux dont le lieu de travail est accessible en TC ou par un autre mode.

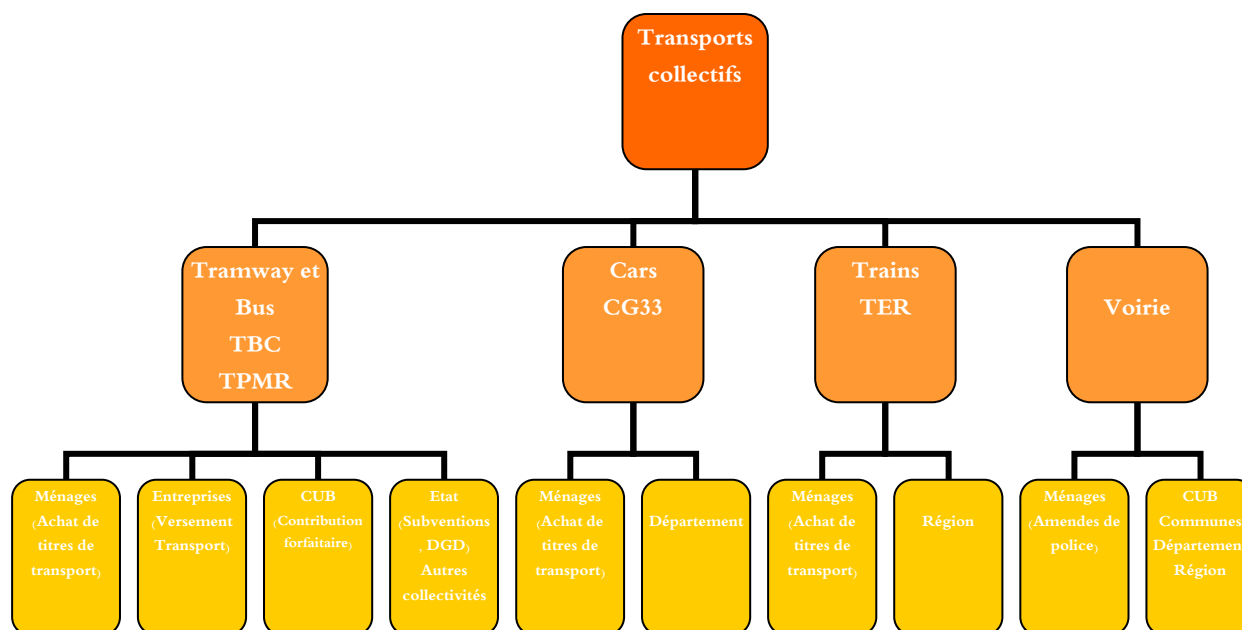
#### **3. Les enjeux liés à l'attractivité économique du centre-ville**

Il est important de conserver un certain niveau d'accessibilité aux emplois et aux commerces du centre-ville. Cela nécessite de fournir une offre de TC performante, (combinaison tramway-parcs relais par exemple), soit de remplacer les places supprimées en surface par une offre croissante en souterrain. La première option semble être la plus efficace. Une diminution du nombre de véhicules en stationnement (un véhicule reste immobile en moyenne 95% du temps) réduit considérablement le niveau de trafic automobile sur la voirie. Toutefois, il est nécessaire de prévoir des aires de stationnement adéquates pour les véhicules de livraison de marchandises en ville. La dernière enquête réalisée sur le transport de marchandises dans l'agglomération bordelaise en 1996 a révélé que la durée d'occupation de la voirie des véhicules de livraison en double file représente 23% de l'occupation totale de la voirie communautaire et 62% dans l'hypercentre. Ces chiffres ont certainement évolué depuis. L'analyse du transport de marchandises dans le CDVM permettra de quantifier plus précisément ce phénomène.

### c. Le financement des transports collectifs

*Le transport collectif de voyageurs a généré **406,5 millions d'euros** de dépenses directes, en 2006, sur la CUB principalement financées par les collectivités publiques.*

Graphique 6 Les postes de dépenses et les financeurs du transport individuel



#### Encadré Méthode 4.a: Le réseau TBC de la CUB

L'exploitation du réseau communautaire de transport en commun a été confiée à la société CONNEX Bordeaux dans le cadre d'une Délégation de Service Public à contribution forfaitaire avec intéressement sur les recettes, la fréquentation et la qualité, signée le 7 décembre 2000.

Ce contrat est régi, pour l'essentiel, par le versement par la Communauté Urbaine d'une contribution forfaitaire annuelle pour l'exploitation du réseau correspondant à une offre de référence, un niveau de qualité et la réalisation de missions annexes.

#### 1. Le réseau TBC-TPMR de transport public de la CUB

Les déplacements réalisés sur le réseau de transport public de la CUB ont généré, en 2006, un peu plus de 27 millions de kilomètres.

La fréquentation du réseau TBC, avec 75 370 132 personnes transportées en 2006, a progressé de 9,6% par rapport à l'année 2005, surtout grâce au tramway (le nombre de voyages a crû de 21,9% sur le réseau de tram, et diminué de 2,43% sur le réseau de bus). 45% des voyages sont réalisés en bus (34 086 319 voyageurs) et 55% sont réalisés en tramway (41 283 813 voyageurs). Les recettes issues de la vente de titres de transports ont, par ailleurs, progressé de 12% par rapport à 2005.

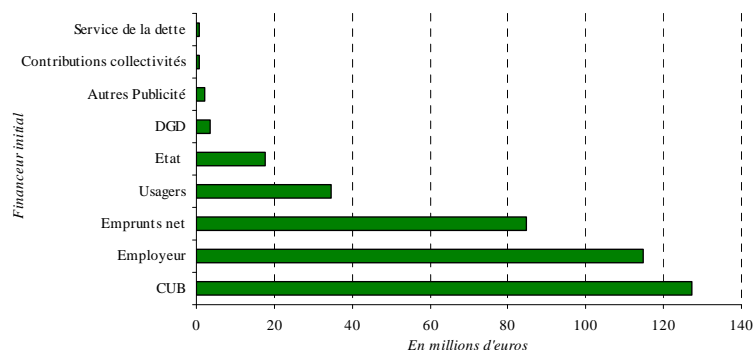
#### Encadré Méthode 4.b: Le réseau TPMR

L'exploitation du service de transport à la demande des personnes à mobilité réduite sur le territoire communautaire a été confiée à TPMR Bordeaux par le biais d'une convention de délégation de service public à contribution forfaitaire avec intéressement aux résultats d'une durée de 5ans.

Ce contrat est également régi par le versement par la Communauté Urbaine d'une contribution forfaitaire annuelle pour l'exploitation du réseau correspondant à une offre de référence, des principes de fonctionnement et un niveau de qualité du service.

Le montant des ressources affectées au système de transport urbain de la CUB s'élève à 386 millions d'euros. La part affectée à l'investissement représente 78% de la dépense globale.

**Graphique 8 Répartition du financement du réseau TBC et TPMR en 2006**



La CUB, par le biais du versement de la contribution forfaitaire<sup>21</sup> à l'exploitant du réseau, finance le tiers du réseau des transports en commun TBC et TPMR<sup>22</sup>.

Les employeurs, par le biais du versement transport<sup>23</sup>, sont les deuxièmes contributeurs du financement des transports collectifs avec 114,7 millions d'euros versés à la CUB en 2006 dont 85% sont affectés à l'investissement.

Viennent ensuite les ménages, avec une participation de 9% au montant global de la ressource affectée au système de transport urbain. Les achats de titres de transport servent essentiellement à financer le coût d'exploitation des transports publics. Le taux de couverture des dépenses de fonctionnement des transports urbains de la CUB par les recettes tarifaires est de 40%. Il est supérieur de 8 points au taux moyen de couverture de l'exploitation des transports urbains observé en France en 2006 (32%, d'après le GART<sup>24</sup>).

La participation de l'Etat aux transports collectifs concerne les subventions d'investissement versées pour le tramway (17,7 millions d'euros en 2006).

<sup>21</sup> Cf. Encadré Méthode 4.a et 4.b

<sup>22</sup> Seules les dépenses directement prise en charges par l'AOTU sont prises en compte.

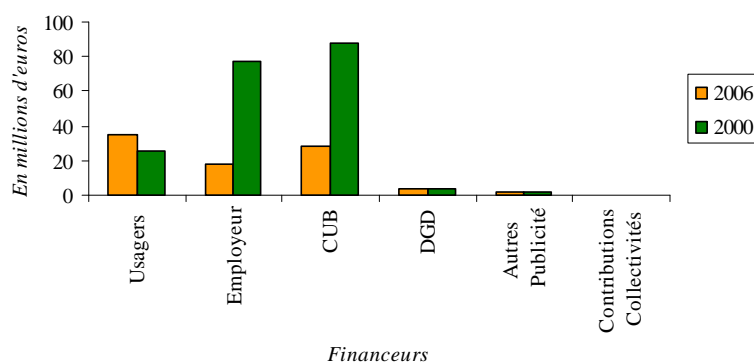
<sup>23</sup> Impôt assis sur la masse salariale des entreprises ou administrations. Le versement transport est acquitté par toutes les personnes physiques ou morales, publiques ou privées qui emploient plus de 9 salariés et situées dans le PTU. L'analyse présente le montant du versement transport net des remboursements reversés aux entreprises assurant elles-mêmes le transport de leur personnel.

<sup>24</sup> « L'année 2006 des transports urbains », GART, 2007. Notons que la méthode de calcul des dépenses de fonctionnement dans le CDVM diffère de celle appliquée généralement pour le calcul d'un taux de couverture. Cf. pour plus de détails le « Guide méthodologique du Compte Déplacements de la CUB » à paraître en juin 2009.

Alors que les ménages et les employeurs, en 2000, participaient aux dépenses d'exploitation du réseau TBC à hauteur, respectivement, de 13% et 40%, la tendance s'est inversée en 2006 (40% et 21%). La contribution des employeurs, en 2006, majoritairement affectée à l'investissement, est équivalente à celle de la CUB (environ 98 millions d'euros chacun). Les recettes de Versement Transport ont, par ailleurs, augmenté de 57,5% depuis 2001 (cf. encadré « Les enjeux (2) » ci-après).

Par rapport au coût total des transports en commun de la CUB, la participation des usagers et des employeurs a diminué de 1 point entre 2000 et 2006, passant respectivement de 10% à 9% et de 31% à 30%. Il est à noter que la Communauté Urbaine de Bordeaux mène, depuis 2000, une politique d'incitation tarifaire et de mesures sociales qui, en augmentant de 14% entre ces deux années, a pu avoir un impact non négligeable sur le niveau de contribution des usagers au financement du réseau TBC.

**Graphique 9 Evolution du financement de l'exploitation du réseau TBC entre 2000 et 2006**



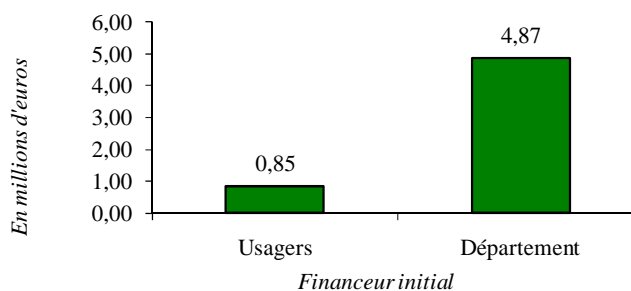
#### **Encadré Méthode 5: Le réseau TRANS GIRONDE**

Le réseau interurbain de transport de voyageurs du Conseil Général de la Gironde réalise des déplacements sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. 26 lignes appartenant à 3 transporteurs (Cars André, Cars Ouest Aquitain et Citram) ont parcouru 1,1 millions de kilomètres sur le Périmètre des Transports Urbains de la CUB en 2006. La fréquentation de ces lignes est estimée à 27,5 millions de voyageurs-kilomètres.

## **2. Le réseau TRANSGIRONDE**

Les déplacements interurbains de voyageurs du réseau TRANSGIRONDE, réalisés sur l'espace communautaire, sont intégrés dans l'évaluation du coût global des transports collectifs de la CUB.

**Graphique 10 Répartition du financement du réseau TRANS GIRONDE en 2006**



Le réseau TRANSGIRONDE est financé principalement par le Conseil Général de la Gironde (85% des 5,72 millions d'euros de dépenses totales en 2006). La participation des usagers (15%) est beaucoup plus élevée que sur le réseau TBC (9%). Elle est affectée à hauteur de 80% au financement du coût d'exploitation du réseau. La part de l'investissement représente 16% de la dépense totale.

### 3. Le réseau TER

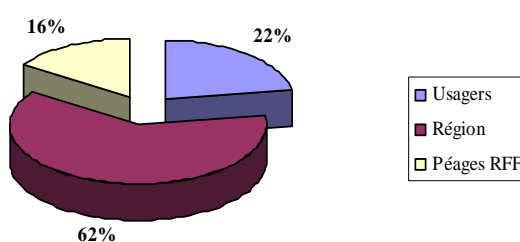
A ces dépenses de transports collectifs urbains et interurbains, s'ajoutent celles du réseau ferroviaire des TER. La Région, autorité organisatrice des services régionaux, finance le matériel roulant et contribue à la réhabilitation des gares régionales<sup>25</sup>.

En 2006, l'offre de TER sur l'espace communautaire est de 577 852 trains-kilomètres<sup>26</sup> pour 32,3 millions de voyageurs-kilomètres<sup>27</sup>.

Le coût total du transport ferroviaire de voyageurs sur la CUB s'élève à 11,2 millions d'euros. Les dépenses d'investissement sont faibles : elles consistent essentiellement en achat de matériel roulant estimées à 407 260 euros. Le reste (95% du coût total) est affecté à l'exploitation.

Le financeur principal des TER est la Région (62%, à travers la contribution régionale au déficit d'exploitation). La part des usagers, constituée des recettes liées à l'achat de titres de transport, s'élève à 22%. En outre, le montant des redevances d'utilisation des infrastructures (péages) versées à RFF s'élève à 1,7 millions d'euros.

**Graphique 11 Répartition du financement des transports ferroviaires de voyageurs de la CUB**



<sup>25</sup> Elle bénéficie d'une dotation aux services régionaux de voyageurs versée par l'Etat qui n'est pas intégrée dans l'analyse pour des raisons comptables. En effet, la DGD n'est pas ventilée dans le Compte Administratif de la Région.

<sup>26</sup> Source : Région Aquitaine, pôle Transports. Calculs : GREThA.

<sup>27</sup> Source : CERTA, 2006. Calculs : GREThA.



#### 4. Synthèse : les transports publics de voyageurs

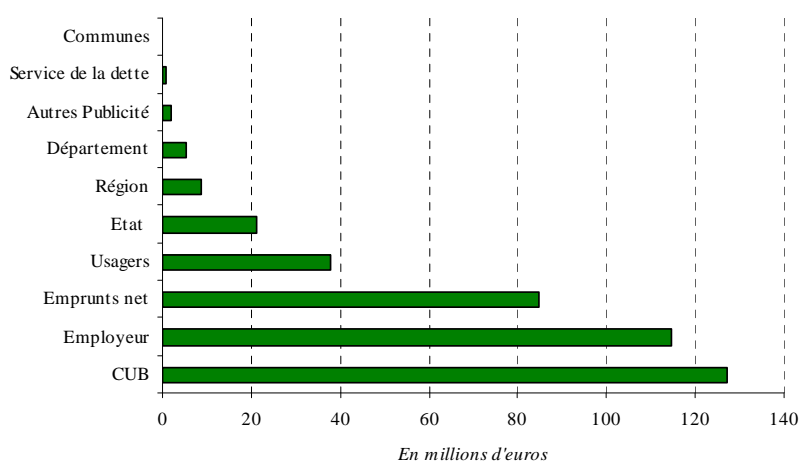
Les déplacements en transports publics de voyageurs sur la CUB, tous réseaux confondus, génèrent, par conséquent, un coût global de 406,5 millions d'euros TTC en 2006<sup>28</sup> réparti entre investissement (75%) et fonctionnement (25%). Les principaux financeurs des transports collectifs sont la Communauté Urbaine de Bordeaux avec le versement de la contribution forfaitaire au réseau TBC (32%), les employeurs par le biais du Versement Transport (28%), les usagers par l'achat de titres de transports (9%), l'Etat par le versement de la Dotation Globale de Décentralisation<sup>29</sup> et de subventions d'investissement pour le tramway (5%), la Région Aquitaine (2%) et le Département de la Gironde (1%).

**Les collectivités locales :  
Premières contributrices du  
financement des TC  
(56%)**

**Tableau 6 Le financement du transport collectif de voyageurs**

<b>Investissement (en euros)</b>	<b>Fonctionnement (en euros)</b>
303 729 453	102 805 329
75%	25%
406 534 782	

**Graphique 12 Répartition du financement des transports collectifs de la CUB en 2006**



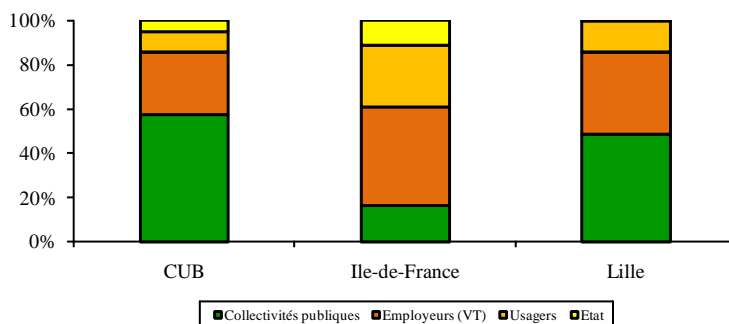
**TI : 96% de  
dépenses privées  
TC : 38% de  
dépenses privées**

<sup>28</sup> Y compris les dépenses de voirie affectées aux modes de transports collectifs.

<sup>29</sup> Non compris la DGD perçue par la Région au titre de la dotation aux services régionaux de voyageurs.

### FOCUS

#### Le financement des transports collectifs urbains en France (hors emprunts) en 2006

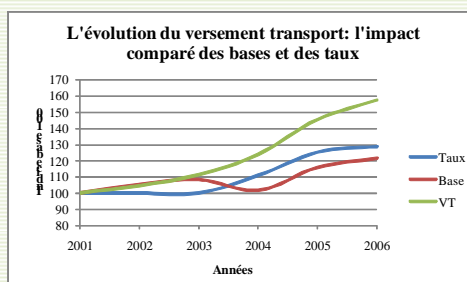


- ⇒ Une structure de coûts comparable entre Lille et Bordeaux : les collectivités locales sont le principal financeur des transports urbains (Ile-de-France, les entreprises)
- ⇒ Une part très faible des usagers dans le financement des transports urbains bordelais.

#### Les enjeux (2): les perspectives de financement des transports collectifs dans un contexte de crise économique et financière

Le produit du **versement transport** de la CUB augmente régulièrement depuis 2001. Il est passé de 73, 6 millions d'euros en 2001 à 115, 9 millions d'euros en 2006 soit une augmentation de 57,5% entre ces deux périodes. Cette variation s'explique, non seulement, par l'évolution annuelle du taux voté par la Communauté Urbaine depuis 2004 (il est passé de 1,40% en 2004 à 1,80% en 2006) mais également par l'augmentation de la masse salariale (+ 21,6% depuis 2001).

Aujourd'hui, la Communauté Urbaine de Bordeaux a atteint le taux plafond du versement transport. En outre, la conjoncture économique et financière laisse présager des mutations d'activités sur le territoire de la CUB qui auront pour effet de diminuer la masse salariale constitutive de l'assiette du versement transport sur laquelle s'applique le taux. Les marges de manœuvre financières de la collectivité en matière de transports publics paraissent donc limitées. Il n'est, par exemple, plus possible aujourd'hui de compenser une baisse de la masse salariale par une augmentation du taux du versement transport afin de permettre d'accroître la part du versement transport perçue par la CUB comme cela fut le cas en 2004 (cf. graphique ci-dessous).



## **Les enjeux (2) *suite*: les perspectives de financement des transports collectifs dans un contexte de crise économique et financière**

### **Quelles sont les autres sources de financement possibles ?**

Les questions de tarification doivent être au cœur des réflexions en vue d'augmenter la disponibilité des ressources. La participation de l'utilisateur dans le financement des transports en commun est faible (cf. c. Le financement des transports collectifs). Sa contribution pourrait être augmentée par le biais de taxes (cf. La lettre du BIPE, 2008, « *Les enjeux du financement des systèmes de transport : les scénarios du futur* ») telles que la taxe carbone, le péage urbain, les taxes d'utilisation de la voirie (prix du stationnement) ou bien par la fiscalité : taxe locale d'équipement, taxe foncière, taxe sur les **plus-values foncières** générées par la capitalisation des services publics financés par la CUB tels que les transports urbains. En effet, la création d'une infrastructure de transport s'accompagne souvent d'une très forte hausse des prix fonciers et immobiliers. Des travaux de recherche menés sur l'analyse spatio-temporelle de la capitalisation immobilière des gains d'accessibilité (Deymier, RERU, 2007) démontrent, notamment, que la diffusion de la valorisation immobilière d'une amélioration du réseau de transport ne se limite pas, comme le laissent généralement supposer la littérature, à la proximité immédiate d'une infrastructure mais elle s'étend dans l'espace. Par ailleurs, il existe des irrégularités de la capitalisation dues à la diffusion non linéaire des gains d'accessibilité potentiels dans l'agglomération qui rompt avec son caractère continu dans l'espace.

L'existence d'une rente foncière générée par l'amélioration du réseau de transport est bien réelle. Mais les modalités de récupération de cette rente nécessitent un approfondissement de l'étude des mécanismes de capitalisation immobilière et foncière sur le territoire même de la CUB afin de connaître au mieux les secteurs d'impact de la mise en service d'une ligne de transport tel que le tramway par exemple.

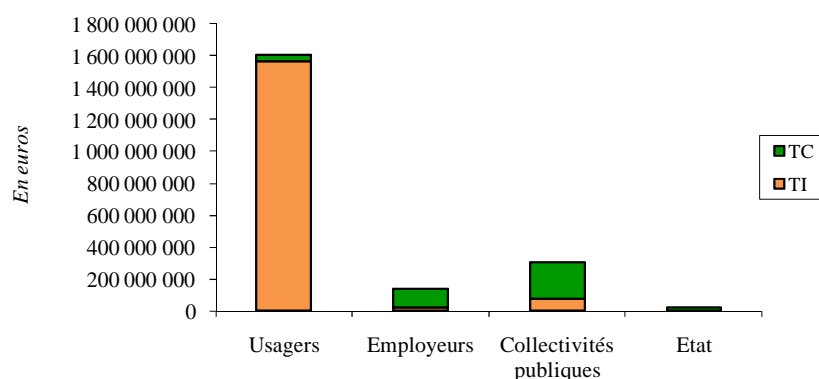
Dans la perspective d'une récupération de la rente foncière, la collectivité peut également procéder à l'acquisition anticipée de biens fonciers, générateurs de plus-values foncières, plusieurs années avant la mise en service d'une infrastructure et récupérables lors de la vente. Cette option suppose, toutefois, une mobilisation active des outils des politiques foncières ainsi que des ressources financières nécessaires au « *portage foncier* ».

### d. Synthèse : les financeurs du transport de voyageurs

Au terme de cette analyse, il est possible de présenter une synthèse des coûts directs du transport de voyageurs intégrant les modes individuels et collectifs.

Les dépenses privées en transport de voyageurs tous modes confondus, engagées par les ménages et les entreprises de la CUB, s'élèvent à 1742 millions d'euros, soit 84% de la dépense totale en transport de voyageurs. 91% de ces dépenses sont affectées aux transports individuels. En revanche, les dépenses publiques qui s'élèvent à 327 millions d'euros sont majoritairement (78%) consacrées au développement des transports collectifs. Le transport individuel de personnes est le mode qui génère les plus grosses dépenses directes (80%), la part du transport collectif étant de 20%.

**Graphique 13 Répartition du financement du transport de voyageurs sur la CUB**



**Tableau 7 Les dépenses directes des ménages**

Type de dépenses	En euros	Part
Achat et usage VI	1 374 184 115	0,86
Stationnement	172 515 595	0,11
<i>Dont privé</i>	148 460 216	0,09
<i>Dont public</i>	24 055 379	0,01
TC (titres transport)	37 822 369	0,02
Taxis	19 186 847	0,01
Voirie	2 477 362	0,00
<b>Total</b>	<b>1 606 186 287</b>	<b>1,00</b>

Ménages  
TI : 98% TC : 2%

**Tableau 8 Les dépenses directes des employeurs**

Type de dépenses	En euros	Part
TI ( <i>Taxe véhicules de société</i> )	21 292 949	0,16
TC ( <i>Versement Transport</i> )	114 749 623	0,84
<b>Total</b>	<b>136 042 572</b>	<b>1,00</b>

Employeurs  
TI : 16% TC : 84%

**Tableau 9 Les dépenses directes des collectivités territoriales**

Type de dépenses	En euros	Part
TI ( <i>Voirie, Stationnement</i> )	73 317 447	0,24
TC ( <i>Contributions</i> )	232 466 043	0,76
<b>Total</b>	<b>305 783 490</b>	<b>1,00</b>

Collectivités territoriales  
TI : 24% TC : 76%

### **Les enjeux (3) : La différence entre le coût réel et le coût perçu de la mobilité**

Les coûts de la mobilité du Compte Déplacements Voyageurs- Marchandises se basent sur un calcul économique précis et une méthodologie scientifiquement éprouvée. Ils représentent la réalité des coûts liés aux déplacements. Mais cette réalité des coûts est assez éloignée des coûts perçus par l'utilisateur, notamment en ce qui concerne l'automobile. Cette distorsion soulève un certain nombre d'enjeux forts, susceptibles d'influencer la définition d'une politique de transport urbain.

Le coût réel de l'automobile est une donnée largement méconnue : 58 % des automobilistes sont incapables de donner, ne serait-ce qu'un ordre d'idée du coût de leur automobile, d'après une étude menée à Orléans (Duhamel, 2003). Lorsqu'ils y parviennent, les individus ont une tendance très claire à minorer le coût de l'automobile : on considère généralement que le coût perçu par l'utilisateur est quatre fois moindre que le coût réel – estimé à environ 12,3% du budget des ménages en 2006<sup>1</sup>. Cette sous-estimation est encore plus forte si l'on prend en compte les coûts externes, qui selon nos calculs sont loin d'être négligeables (10% du total), alors que les automobilistes les minorent<sup>2</sup>, voire les ignorent complètement.

Cette sous-estimation pose problème, car c'est bien le coût perçu qui rentre en compte dans la détermination du comportement, notamment dans le choix modal (Cahiers du MET, 1996).

Pour les économistes, la distorsion entre le coût réel de l'automobile et le coût perçu par l'automobiliste tient au fait que l'automobiliste ne tient compte que du coût marginal de son automobile (dépenses récurrentes telles que petites réparations, entretien, carburant). Les grosses réparations (plus rares), l'achat (ou l'amortissement), voire les taxes et assurances, sont généralement assimilés à des dépenses d'équipement du ménage, et ne sont donc pas intégrées dans le coût perçu (Quinet, 1998, p. 139).

Pourtant, si les automobilistes sont incapables de chiffrer le coût exact de leur automobile, ils ont tout de même conscience que ce coût est relativement élevé. Ainsi, l'adjectif « coûteuse » arrive en première position pour qualifier la voiture dans une étude – déjà citée – sur Orléans<sup>3</sup> (Duhamel, 2003). De même, le succès très inattendu de la Dacia Logan montre une sensibilité croissante des individus au coût de l'automobile (Libération, 14.V.2005). L'augmentation du prix des carburants, elle aussi, amène à une prise de conscience grandissante : selon le Baromètre MACIF<sup>4</sup>, près de 60% des automobilistes essaient de « moins utiliser la voiture dans ses déplacements » afin de « préserver [leur] pouvoir d'achat face à la hausse des carburants ». Plus généralement, « la principale raison qui inciterait les conducteurs français à renoncer à la voiture (...) est le coût élevé de l'utilisation de la voiture » pour 75% d'entre eux, même si seulement 2% ont « envisagé de ne plus avoir de voiture ».

### Les enjeux (3) *suite*: La différence entre le coût réel et le coût perçu de la mobilité

La forte différence entre coûts ressentis et coûts réels est porteuse d'enjeux importants en termes de définition d'une politique de transports. Les pistes de réflexions suivantes, sans avoir la prétention d'être exhaustive, pourraient, par exemple, être envisagées :

- **Sur l'information des individus.** La différence entre le coût ressenti et le coût réel de l'automobile est un facteur important de la dépendance automobile (Dupuy, 1999) : la minoration du coût de l'automobile par les usagers constitue une forte incitation à son utilisation. D'un autre côté, la prise de conscience du caractère coûteux de l'automobile progresse dans les mentalités : il est donc probable que si les usagers étaient véritablement conscients de ce coût réel, ils seraient sans doute moins nombreux à utiliser leur voiture. C'est là toute l'utilité d'un outil tel que le Compte Déplacements Voyageurs-Marchandises, qui est un outil puissant de communication sur le coût réel, non seulement de l'automobile, mais aussi des autres modes de transport.
- **Sur la tarification des Transports en Commun Urbains.** Le faible niveau de coût perçu par les usagers de l'automobile oblige les AOTU à proposer des tarifs relativement bas pour être en adéquation avec ces coûts perçus et rester attractifs (Bolot et Mathieu, 2006).
- **Sur l'autopartage.** Cette solution est soutenue par les collectivités locales pour réduire les coûts globaux de l'utilisation de l'automobile<sup>5</sup>. D'un côté, elle permet de faire payer le coût véritable à l'automobiliste, car il participe à une part des frais fixes, tels que l'amortissement, l'entretien ou l'assurance<sup>6</sup>. De l'autre ce prix, indexé sur le coût réel, paraît extrêmement élevé à l'automobiliste habitué à raisonner sur la base de son coût perçu. Cela permettrait d'expliquer le succès limité rencontré par cette formule, malgré les nombreux avantages qu'elle présente.

### Notes

<sup>1</sup> Insee Première n°1159, octobre 2007: « Le budget automobile des ménages s'adapte au prix des carburants ».

<sup>2</sup> Comme le montrent plusieurs études sur la « valeur du temps » passé en automobile, en comparant le coût perçu par les automobilistes et le coût calculé par un modèle théorique (Small, 1992, Segonne, 1998).

<sup>3</sup> Il s'agit de l'échantillon d'utilisateurs d'automobile et de TC, ce qui leur donne une crédibilité en matière d'estimation des coûts, car ils peuvent disposer de points de comparaison.

<sup>4</sup> Etude réalisée du 31 juillet au 7 août 2008 sous la forme d'interviews auprès d'un échantillon de 1584 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, constitué selon la méthode des quotas, au regard des critères de sexe, d'âge et de CSP. Les résultats sont disponibles sur [www.roulonspourlavenir.com](http://www.roulonspourlavenir.com).

<sup>5</sup> Notamment la CUB, qui subventionne l'association AutoCool.

<sup>6</sup> Ce malgré une grille tarifaire extrêmement complexe, mélangeant frais fixes annuels, abonnement mensuel, tarification au temps et au kilomètre parcouru, sans parler des multiples options : rachat de franchise, frais de perte de clé, etc. Voir le site d'AutoCool : [www.autocool.fr](http://www.autocool.fr).

### 3. L'évaluation des coûts externes des transports de la CUB en 2006

*En 2006, 95% du coût global des nuisances des transports (bruit, accidents, gaz à effet de serre, pollution atmosphérique), estimé à **168 millions d'euros**, est généré par le transport individuel.*

Au-delà de l'approche financière, le CDVM doit permettre à tous les acteurs de la mobilité (usagers et collectivités entre autres), de connaître les coûts et nuisances non monétaires imposés par l'utilisation de leurs différents modes de transport. L'enjeu d'un tel exercice est également d'identifier les défauts d'incitation liés à l'absence de compensation entre émetteur et victime de la nuisance.

Ces diverses nuisances sont désignées, en économie des transports, par le terme « effets externes » ou « externalité négative ». La prise en compte des externalités du transport pose évidemment des problèmes de mesure car si elles ont une valeur, elles n'ont pas de prix. Les externalités du transport désignent les conséquences négatives (ou positives) d'une activité de transport sans que celui qui la provoque (ou qui en bénéficie) ait à supporter (ou à acquitter) une compensation monétaire. On parlera donc « d'internalisation » dès lors qu'un dispositif réglementaire, fiscal ou tarifaire provoque cette compensation monétaire.

Cependant, l'idée d'une « internalisation » éventuelle suppose que l'on soit capable de « monétariser », c'est-à-dire de mesurer le coût des effets externes (**coût externe**). Or, ceux-ci ne font pas l'objet de dépenses directes, et les effets externes portent sur des biens pour lesquels n'existe pas de marché, donc pas d'échanges, donc pas de prix (par exemple, l'air pur pour la pollution). Il est donc nécessaire de définir des **valeurs tutélaires**, qui sont des estimations des coûts externes. L'essentiel n'est pas tant de mesurer très exactement, par exemple, le coût d'une tonne de CO<sub>2</sub> émise, mais bien de faire en sorte que tous partagent la même donnée : le rôle des valeurs tutélaires est alors de constituer une référence commune.

En France, les valeurs utilisées pour la monétarisation des externalités de l'activité de transport sont celles du Rapport Boiteux (2001), qui retient un certain nombre d'effets externes du transport : vie humaine, temps, bruit, pollution de l'air, effet de serre. Elles sont révisées par l'instruction-cadre du Ministère de l'Équipement (25 mars 2004) relative à l'évaluation socio-économique des grands projets d'infrastructures de transport<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> La Commission européenne vient, par ailleurs, de publier une synthèse des méthodologies de monétarisation (*Handbook with estimates of external costs in the transport sector*, janvier 2008), afin de proposer aux Etats membres un cadre commun européen d'internalisation des coûts externes de tous les modes de transport. Il pourra

Le Rapport Boiteux constitue un **cadre de référence national commun** qui a, notamment, fait consensus lors de l'élaboration de la plupart des Comptes Déplacements en France. Ainsi, dans le but de garantir la comparabilité des résultats avec les Comptes Déplacements déjà réalisés, le CDVM de la CUB pour l'année 2006 se base sur l'estimation des valeurs tutélaires issues du rapport Boiteux.

Ces valeurs tutélaires revêtent, évidemment, un caractère partiellement arbitraire, et permettent également d'établir des ordres de grandeur. L'objectif des valeurs forfaitaires proposées est bien de fournir une référence commune « dont l'absence est, en effet, la pire des choses du point de vue de l'efficacité économique et sociale ». Elle fournit une « première approximation des valeurs recherchées pour guider les choix »<sup>31</sup>.

**Les valeurs tutélaires du rapport Boiteux : fournir une référence nationale commune pour guider les choix**

### **a. Les méthodes d'estimation du coût des nuisances**

Les méthodes d'estimation du coût des nuisances sont diverses. On distingue 4 types de méthodes (Merlin, 1994 ; Quinet, 1998, chap. 7) :

**La méthode du coût d'évitement** : quel coût supplémentaire faut-il consentir pour éviter que la nuisance ne soit produite (par exemple, construire un véhicule non polluant) ?

**La méthode du coût d'interposition** : quel coût faut-il consentir, la nuisance étant produite, pour éviter que la nuisance n'atteigne ses victimes potentielles (murs antibruit, etc.) ?

**La méthode du coût de réparation** : quel coût faut-il consentir, la nuisance étant produite et ayant atteint ses victimes potentielles, pour réparer les dommages causés ?

**La méthode du coût de dépréciation** : quelle dévalorisation des biens immobiliers dans les secteurs touchés par les nuisances (bruit, notamment) ?

Enfin, la méthode dite du « **consentement à payer** » s'attache à mesurer le coût des nuisances à partir d'enquêtes.

Le **coût des accidents** comprend les dégâts matériels, déjà comptabilisés dans les dépenses directes de fonctionnement (assurances, dépenses de réparation), et les préjudices corporels qui, seuls, constituent un coût externe, et qui s'échelonnent de la blessure légère

---

être envisagé, pour les versions ultérieures du CDVM de la CUB, de retenir des valeurs européennes, afin de permettre un plus large choix de comparaisons possibles.

<sup>31</sup> Rapport Boiteux (2001), p. 108.



au décès. Les préjudices corporels sont estimés à partir de deux méthodes. La méthode dite du capital humain revient à estimer les pertes que subira la société du fait du décès ou des blessures d'un individu : principalement la perte de production annualisée qui résulte du décès ou de l'interruption temporaire de travail, mais aussi les préjudices esthétiques et d'agrément. Il existe aussi une méthode d'estimation basée sur le consentement à payer, mais les résultats en sont fortement biaisés (Quinet, 1998, chap. 7).

Dans le coût total d'une victime d'accident corporel, une part est prise en charge par les assurances (pour les accidents automobiles) ou les transporteurs (pour les accidents de transports collectifs). Le coût externe s'établit en déduisant cette part (estimée à 20,8 %) du coût total remboursé par les assurances et les transporteurs, afin d'éviter les doubles comptes. Il est alors possible de définir le coût externe d'un blessé léger, d'un blessé grave, et d'un tué (cf. tableau 10).

Cette valeur, de nature sociale et non pas individuelle, est déterminée à partir de grands arbitrages, relatifs aux investissements permettant de réduire les risques pour la vie humaine. Il s'agit de déterminer le consentement à payer collectif pour davantage de sécurité. Le Rapport Boiteux suggère d'opérer une différence entre le coût des accidents en véhicules légers et en transports collectifs<sup>32</sup>.

Le **coût de la pollution atmosphérique** (PATM) est calculé à partir de différentes méthodes, du type « coût de réparation », « coûts d'évitement », ou « consentement à payer ». L'émission de divers composés chimiques par les véhicules a des effets sur la santé humaine, sur les plantes et les animaux, et sur les constructions bâties. La méthode du coût des dommages consistera alors à comptabiliser les frais engagés par les individus exposés à la pollution (frais médicaux liés à la survenue de certaines maladies ou de décès prématurés<sup>33</sup>). La méthode des préférences révélées reviendra, par exemple, à estimer la perte de valeur (constatée sur le marché immobilier) de certains bâtiments dégradés par la pollution. Enfin, la méthode des préférences déclarées pourra également être utilisée.

Le coût de la pollution locale dépend, selon le Rapport Boiteux, du type d'urbanisation, du type de véhicules, du progrès technologique (soit une réduction de - 9,8 % par an pour les véhicules légers et de - 6,5% par an pour les poids lourds), de la consommation de carburant et de la valeur de la vie humaine. Le coût de la pollution par véhicule-kilomètre

---

<sup>32</sup> Pour justifier la différence entre transport individuel et collectif, on s'appuie sur des arguments empiriques (les méthodes d'évaluation basées sur le principe des préférences déclarées donnent des valeurs significativement différentes) et théoriques (le Rapport Boiteux donne les justifications de cette « rationalité » pp. 100-101, notamment le fait que l'individu, en transport individuel, peut engager des dépenses pour améliorer sa sécurité, alors que dans les TC, son rôle est passif).

<sup>33</sup> Le rapport de l'OMS de 1999 estime ainsi à 10 600 le nombre de décès prématurés liés à la pollution atmosphérique locale due aux véhicules de transport.

en 2006 est ainsi évalué à 0,007 euros pour les véhicules légers et à 0,071 euros pour les transports en commun.

Le **coût des gaz à effet de serre** (GES) est extrêmement difficile à estimer, notamment parce que les conséquences des émissions de GES ne sont appréciables qu'au niveau mondial (réchauffement climatique entraînant une élévation du niveau des mers, la disparition de certaines espèces, etc.).

L'instruction cadre de 2004 propose de calculer le coût des GES à partir de la valeur de la tonne de carbone, estimée à 100 euros pour la période 2000–2010. Cette valeur est fondée sur le niveau de taxation du carbone contenu dans les GES qui permettrait à la France de satisfaire aux engagements de Kyoto (soit une réduction de 8% des GES à l'horizon 2012). Elle est actualisée par rapport au PIB et à la consommation moyenne de carburant/ véhicules.

Le coût des GES par véhicule-kilomètre en 2006 s'élève à 0,0053 euros pour les véhicules légers et à 0,035 euros pour les transports en commun.

Le **coût du bruit** est assez bien mesuré grâce à la méthode du coût de dépréciation : on l'estime à partir du taux de dépréciation des valeurs locatives des logements en fonction de l'exposition au bruit. Une dépréciation de 0,4% par décibel est retenue pour la tranche allant de 55 à 60 dBA<sup>34</sup>.

Ce coût par véhicule-kilomètre augmente, en 2006, avec le PIB et le progrès technologique, en raison du renforcement des normes d'émissions sonores des véhicules : baisse de -2,3% par an). Il correspond à 0,005 euros pour les véhicules légers; 0,0249 euros pour les bus ; et 0,0499 euros pour le tramway.

**Tableau 10 : Les valeurs tutélaires actualisées en 2006 pour le CDVM**

Externalités	Véhicules légers	Transports en Commun
Accidents	Blessé grave : 144 936 €	Blessé grave : 217 404 €
	Blessé léger : 21 257 €	Blessé léger : 31 886 €
	Tué : 966 240 €	Tué : 1 449 360 €
Pollution locale (PATM)	0,007 € / VK	0,071 € / VK
Pollution globale (GES)	0,0053 € / VK	0,035 € / VK
Bruit	0,005 € / VK	Bus : 0,0249 € / VK
		Tram : 0,0499 € / VK

Source : Rapport Boiteux, 2001 ; valeurs actualisées 2006 : calculs GREThA

<sup>34</sup> La méthode du coût d'évitement peut aussi être employée (construction de murs anti-bruit ou installation de doubles vitrages), mais elle souffre du défaut d'être très dépendante du niveau de protection souhaité.

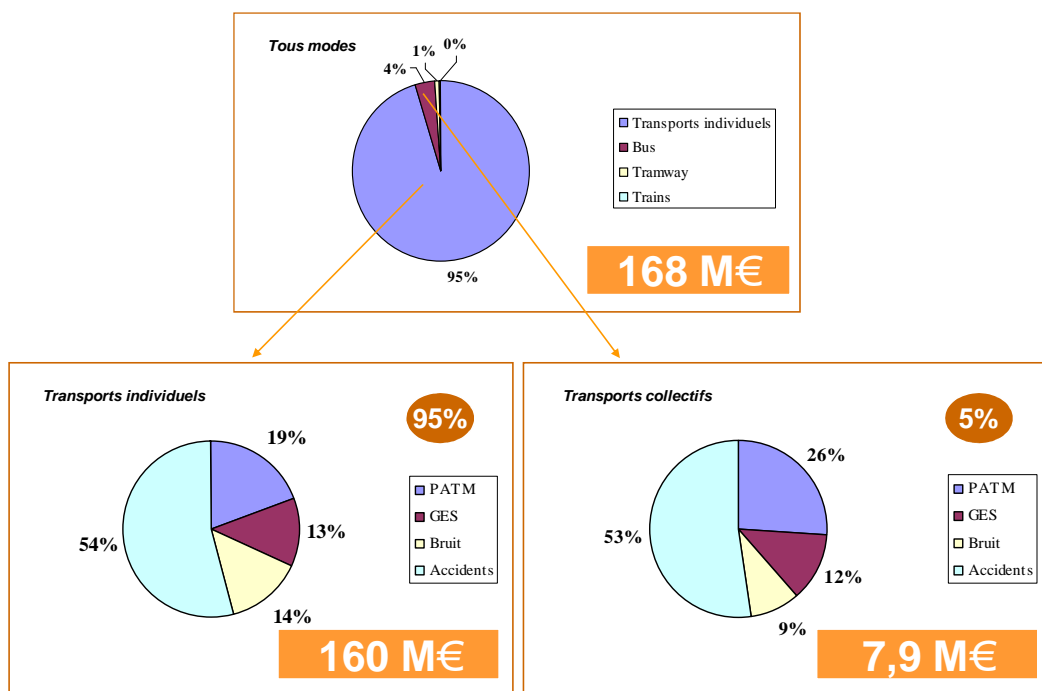
## b. Le coût des nuisances

Les coûts externes générés par les transports collectifs et individuels de voyageurs en 2006 sur le territoire de la CUB s'élèvent à 168 millions d'euros. Les coûts engendrés par les transports individuels sont indéniablement les plus élevés. Ils représentent 95% du coût total des nuisances, alors que la part attribuée aux bus est de 4% et celle du tramway très faible (1%). Ce sont des proportions comparables que l'on retrouve pour l'Ile-de-France (93 %), ainsi que dans la version 2000 du Compte Déplacement de la CUB (97%)<sup>35</sup>.

Une diminution du coût de la pollution et des GES significative grâce au progrès technologique et à la mise en service du tramway

Les accidents des transports, quel que soit le mode utilisé, constituent la principale nuisance en 2006. Leur part représente 52% pour les transports en commun et 54% pour les transports individuels<sup>36</sup>. Les émissions de polluants représentent 20% des coûts externes mesurés en 2006, le bruit et les gaz à effet de serre respectivement 14% et 13%<sup>37</sup>.

**Graphique 14 Répartition des coûts externes par modes de transport**



<sup>35</sup> Réf. citées.

<sup>36</sup> Les accidents sur le réseau TRANSGIRONDE et le réseau ferroviaire ne sont pas comptabilisés : les sources ne sont pas disponibles.

<sup>37</sup> Le CETE Sud-Ouest a évalué les émissions de CO<sub>2</sub> en tonnes pour l'année 2006 sur le territoire du SYSDAU. Elles s'élèvent à 1 573 072 tonnes. Si l'on applique la valeur par tonne de CO<sub>2</sub> issue du rapport Boiteux et actualisée en 2006, le coût des GES correspond alors à une valeur de 44,87 millions d'euros.

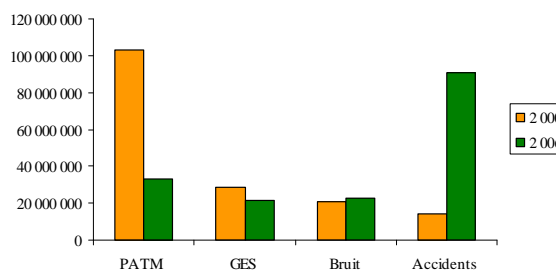
**Tableau 10 Coûts des nuisances des transports de la CUB en 2006 (en euros)**

Modes	PATM	GES	Bruit	Accidents	Total
Véhicules Légers	26 650 351	20 178 123	18 989 161	46 379 520	112 197 155
Deux-roues motorisés	4 388 805	74 387	2 975 461	40 485 456	47 924 108
<b>Transports individuels</b>	<b>31 039 155</b>	<b>20 252 509</b>	<b>21 964 622</b>	<b>86 864 976</b>	<b>160 121 262</b>
Bus	1 779 750	874 835	625 132	2 808 860	6 088 576
Tramway	-	-	120 735	1 321 816	1 442 551
Trains	298 172	97 773	370	<b>NR</b>	396 314
<b>Transports collectifs</b>	<b>2 077 921</b>	<b>972 607</b>	<b>746 237</b>	<b>4 130 676</b>	<b>7 927 441</b>
<b>Total</b>	<b>33 117 077</b>	<b>21 225 117</b>	<b>22 710 859</b>	<b>90 995 652</b>	<b>168 048 704</b>

Par rapport aux estimations du Compte Déplacement de 2000, le coût de la pollution atmosphérique a diminué de 68% et le coût des gaz à effet de serre a diminué de 26% (tous modes confondus). Une telle réduction peut s'expliquer par deux effets :

D'abord, l'effet technologique : le progrès technique permet une moindre consommation d'énergie, mais aussi d'une réduction des émissions de polluants des véhicules légers (*via* la généralisation du pot catalytique, par exemple). Ainsi, les émissions de GES des véhicules légers ont-elles diminué de 28% entre 2000 et 2006, mais surtout le coût de la pollution atmosphérique émise par les véhicules particuliers est passé de 99,3 millions d'euros en 2000 à 31 millions d'euros en 2006, soit une division par trois.

Ensuite, « l'effet tram », dont la mise en service a permis de réduire les flux de trafic de bus. Le coût des émissions de polluants des transports collectifs a également diminué de façon significative (- 50%) grâce à l'introduction du tramway dans le réseau des transports en commun de la CUB<sup>38</sup>.

**Graphique 15 Evolution des coûts externes des transports de la CUB entre 2000 et 2006**

<sup>38</sup> Pour une analyse détaillée des facteurs théoriques d'émissions de polluants, cf. Meunié et Pouyanne (2008).

#### 4. Le coût social du transport de voyageurs de la CUB

*En 2006, le **coût social du transport individuel** par voyageurs-kilomètres est de **27 centimes d'euros**. Celui des **transports collectifs** est deux fois moins élevé (**13 centimes d'euros**).*

Les coûts externes sont ajoutés aux coûts directs pour aboutir à l'évaluation du coût social. Cette partie présente la synthèse des résultats précédents : une estimation du coût social généré par les activités de transport de la CUB, ventilé par mode et par financeur.

### COÛT SOCIAL = COÛTS DIRECTS + COÛTS EXTERNES

**Tableau 11 Le coût global des transports par financeurs par voyageur- kilomètre**  
(en euros)

Mode	Usagers	Employeurs	CUB	Autres collectivités	Total	Coûts Externes	Coût social
TI	0,24		0,01	0,0003	<b>0,25</b>	0,02	<b>0,27</b> ↗ <b>10%</b>
TC	0,01	0,03	0,04	0,01	<b>0,12</b>	0,002	<b>0,13</b> ↗ <b>2%</b>

Les coûts externes du transport de voyageurs contribuent à augmenter le coût global des transports de voyageurs de 8% tous modes confondus, une proportion légèrement inférieure aux 10% obtenus à Lille et en Ile-de-France<sup>39</sup>.

L'influence des coûts externes sur le coût social est différenciée selon le mode de transport : forte dans le cas des transports individuels, mais faible dans le cas des transports collectifs (respectivement 10% et 2% du coût social, à comparer aux 14% et 4% de l'Ile-de-France).

Le transport individuel génère un coût direct de 25 centimes d'euros par voyageur-kilomètre, dont la part la plus importante (23 centimes d'euros) est payée par les usagers.

Les transports collectifs génèrent un coût de 12 centimes d'euros par voyageur-kilomètre. Cette fois, la participation de l'utilisateur est négligeable (1 centime d'euros), tandis que la CUB paie un coût unitaire quatre fois plus élevé que les ménages, et les entreprises ont une contribution trois fois supérieure. Ainsi, il apparaît une sous-tarification importante des transports collectifs par rapport au coût réel du service procuré (cf. encadré « Les enjeux (3) » p.27- 28).

Un rapport publié par la Commission des Comptes en 2005 stipule que le surplus net des usagers lié à l'amélioration de l'offre dans les 15 réseaux de Province qui se sont dotés de transports en commun en site propre est de 500 millions d'euros. L'accroissement des

<sup>39</sup> Compte Déplacement du STIF 2005 et de Lille, 2005.

tarifs a été sans commune mesure avec l'amélioration de la situation des usagers. Ainsi a-t-on vu la part supportée par l'utilisateur dans le financement des transports en commun urbains se réduire progressivement, tandis que la charge du financement a été reportée sur les entreprises (*via* le Versement Transport), et surtout sur les Collectivités Locales. Aussi, une augmentation des tarifs paraît-elle une mesure qui se justifie dans la mesure où elle reflèterait l'amélioration de la situation des usagers.

Cependant, une telle mesure suppose que l'augmentation des tarifs ne se traduise pas par une baisse de fréquentation des TC (en termes techniques, il faut que l'élasticité-prix de la demande de TC soit faible). Les politiques volontaristes des grandes agglomérations françaises, en termes de TCU, ont bien comme objectif l'infléchissement des tendances en termes de motorisation et d'usage de l'automobile.

Dans ce cas, une possibilité pour augmenter la fréquentation serait de diminuer le prix payé par l'utilisateur, et – pourquoi pas ? – aller jusqu'à la gratuité<sup>40</sup>. Les estimations effectuées dans ce rapport ont bien montré la part négligeable de l'utilisateur dans le financement du réseau TBC, lorsqu'on le compare à l'Ile-de-France ou même à Lille. Aussi peut-on supposer que la gratuité des transports aurait un impact relativement négligeable sur les financements des TC de la CUB.

**Une sous-tarification  
importante des  
transports collectifs  
par rapport au coût  
réel du service**

Plus généralement, chaque mode de déplacement doit trouver sa zone de pertinence et ses modalités d'utilisation. Le transport collectif est particulièrement adapté au centre ville et aux zones denses des agglomérations. C'est le seul qui peut massifier les flux et réduire les coûts privés et externes dans les zones denses. La voiture, en revanche, est souvent une nécessité dans les zones peu denses. Enfin, les taxis collectifs, le covoiturage ou l'autopartage sont des pistes innovantes, qui doivent encore trouver leur place dans l'espace des déplacements urbains.

<sup>40</sup> L'ADETEC (2007) a tenté de démontrer les effets de la gratuité totale des transports collectifs urbains sur la fréquentation et les intérêts sur plusieurs agglomérations de moins de 100 000 habitants. Cette étude montre qu'il existe bien un report modal, non seulement depuis l'automobile, lequel constitue la véritable « valeur ajoutée », mais également, depuis les modes doux (court déplacement en bus plutôt qu'à pied). Cependant, ces résultats sont limités à la taille des agglomérations étudiées et mettent bien en exergue l'influence de la configuration urbaine (des localisations), du réseau de transport collectif et de la motorisation sur l'orientation des résultats.

## FOCUS

**Une comparaison avec les Comptes Déplacements les plus récents en France :  
Bordeaux, Lille, Région Ile- de- France\***

<i>Données physiques</i>	<b>CUB</b>	<b>C.U. de Lille</b>
Nb d'habitants	660 091	1 091 438
Nb communes desservies	27	87
Exploitation kilométrique	24 286 570	32 304 000
Fréquentation	75 370 132	123 000 000
Parc de véhicules	547	478

<b>Les dépenses globales TTC (en millions d'euros)</b>	<b>Bordeaux</b>	<b>Part</b>	<b>Lille</b>	<b>Part</b>	<b>Ile de France</b>	<b>Part</b>
Transports individuels	1617,4	78%	2867	83%	24600	75%
Transports en commun	402,7	19%	431,52	13%	6850	21%
Voirie **	49,4	2%	142	4%	1500	5%
<b>Total</b>	<b>2069,5</b>	<b>100%</b>	<b>3440,52</b>	<b>100%</b>	<b>32950</b>	<b>100%</b>

<b>Mode</b>	<b>Bordeaux (en euros / hab.)</b>	<b>Lille (en euros / hab.)</b>
Transports Individuels	2 450	2 627
Transports Collectifs	610	395

<i>En euros/hab. (hors VT et achats de titres de transport)</i>		
<i>Dont pour les TC</i>	<b>Bordeaux</b>	<b>Lille</b>
Investissement	309	37
Fonctionnement	70	169

- ⇒ Des coûts globaux différents mais une structure de coûts (en pourcentages) assez comparable entre Bordeaux, Lille et L'Ile-de-France.
- ⇒ La comparaison avec Lille révèle un coût par habitant sensiblement égal pour le transport individuel, mais nettement supérieur pour le transport collectif. Cette différence s'explique par un niveau d'investissement plus élevé sur la CUB dû à la mise en service du tramway.
- ⇒ Des coûts de fonctionnement par habitant nettement plus faible à Bordeaux qu'à Lille où la croissance des coûts de fonctionnement a pris le relais des dépenses d'investissement à partir de 2000 (fin de la construction du métro).

*\* Le versement transport est ventilé entre les dépenses d'investissement et de fonctionnement dans le Compte Déplacements de la CUB contrairement au Compte Déplacement de Lille.*

*\*\* Les dépenses de voirie ne sont pas ventilées par modes dans les Comptes Déplacements du STIF et de Lille*

## 5. Conclusion

### Les principaux résultats de l'étude

La réalisation du Compte Déplacements de la Communauté Urbaine de Bordeaux pour l'année 2006 a permis de mettre en évidence un certain nombre de résultats révélant des disparités notables dans les pratiques de financement des transports individuels et collectifs du territoire.

- La contribution des différents acteurs (ménages, entreprises, collectivités territoriales, etc.) n'est pas la même selon qu'il s'agisse du transport individuel ou collectif. Les ménages de la CUB financent quasi intégralement les transports individuels alors que les entreprises et les collectivités territoriales financent principalement les transports collectifs.
- Le coût social par voyageur-kilomètre des transports individuels est deux fois plus élevé que celui du transport collectif, justifiant ainsi, dans une optique d'efficacité économique des déplacements, un investissement massif en transport public.
- Par rapport aux autres collectivités, le coût de fonctionnement des transports collectifs de la CUB reste relativement faible.
- La prise en compte des coûts externes influence fortement le coût social des transports individuels et faiblement les transports collectifs. Cependant, les effets combinés du progrès technologique et de la mise en service du tramway ont largement contribué à la diminution du coût de la pollution entre 2000 et 2006.

### Les pistes de réflexions

- Les résultats de l'étude soulignent la faiblesse de la participation des usagers au financement des transports collectifs. Ainsi, peut-on supposer que la gratuité des transports collectifs aurait un faible impact sur le financement des transports urbains. Parallèlement, l'amélioration des réseaux de transports publics en site propre génère des gains importants pour les usagers qui pourraient justifier une compensation financière. En période de crise économique et financière et à l'heure où le financement pérenne des transports publics urbains devient problématique, il s'agit d'une piste de réflexion à prendre en considération, tout en tenant compte, bien évidemment, des critères d'équité sociale.
- Les enjeux liés à l'imputation des coûts qu'engendrent les déplacements à ceux qui en sont responsables apparaissent donc centraux mais ne peuvent être abordés, dans le cadre d'un objectif de mobilité « durable » que sous contrainte de maintien de l'accessibilité à la ville pour toutes les catégories de population.



- Afin d'orienter au mieux les politiques de planification des transports urbains, il est indispensable, aujourd'hui, d'avoir une connaissance approfondie des territoires et notamment de la géographie des déplacements. L'utilisation d'un mode de transport est fortement corrélée à la structure des déplacements. Il existe une zone de pertinence des modes de déplacements selon les distances.

C'est dans cette optique que sera conduite la réactualisation du prochain Compte Déplacements de la CUB. La connaissance des véritables coûts sociaux générés par les différents modes de transports ne suffit pas. Il est nécessaire, désormais, de territorialiser ces coûts afin de mieux appréhender la problématique de l'interdépendance entre la forme urbaine et le système de transport au sein du territoire communautaire.



## B. LE COMPTE DEPLACEMENTS MARCHANDISES

L'approvisionnement urbain est au cœur de la dynamique économique d'une agglomération. Aujourd'hui, le poids du transport de marchandises représente entre 15% et 20% du total des véhicules x kilomètres parcourus<sup>41</sup> dans une agglomération (dont la moitié correspond aux achats des ménages effectués en voiture individuelle). Les enjeux générés par le transport de marchandises en ville (TMV) sont donc très nombreux et peuvent parfois apparaître contradictoires. D'un point de vue économique, la performance de l'activité de transport de marchandises en ville est liée à la qualité et à l'efficacité de la desserte des marchandises. Pour cela, l'accessibilité au centre de l'agglomération est un critère essentiel de distribution efficace des marchandises. Cependant, l'amélioration de la qualité d'accès au centre de la ville doit se faire tout en tenant compte des enjeux environnementaux, urbanistiques et sociétaux (cf. « *Les enjeux* (3), p. 56). En effet, bien que la demande de transport ne cesse de s'accroître, les attentes en matière de qualité environnementale se font de plus en plus fortes, notamment en ce qui concerne la réduction des nuisances de proximité telles que la pollution et le bruit.

La qualité de l'accessibilité  
est un critère essentiel  
de distribution efficace  
des marchandises

En même temps, la forme urbaine, la répartition des activités dans la ville, et les déplacements qui en résultent, sont en constante évolution. Le faible coût du transport motorisé a permis, sinon encouragé, une localisation périphérique des entreprises. Celles qui sont le plus concernées par le transport de marchandises s'établissent à proximité immédiate des infrastructures lourdes de transport : ainsi des zones commerciales périphériques sont disséminées le long de la rocade de manière à capter la plus grande clientèle possible, conformément aux modèles dits de zones d'attraction ou d'influence (Salop, 1979). Les travaux de Mangin (2004) montrent bien la mutation des comportements de consommation en ville depuis les années 1970 dans la « Ville Franchisée » : les ménages fréquentent de plus en plus les zones commerciales périphériques, car elles proposent, désormais, une offre très diversifiée (parfois plus qu'au centre, du fait de la disparition de certaines activités), intégrant activités de consommation, de restauration et de loisir. Une réflexion sur le transport de marchandises en villes doit donc prendre en compte ces centres d'attraction, qui polarisent une grande part des déplacements des ménages.

<sup>41</sup> Equivalent voiture particulière c'est-à-dire en tenant compte de l'espace de voirie occupé par les différents types de véhicules (exemple : 1 camion porteur = 2 véhicules légers).

Cette évolution est importante, dans la mesure où elle fonde un des grands problèmes que doivent résoudre les politiques commerciales d'agglomération : celui de la concurrence entre les commerces du centre-ville et les zones commerciales périphériques, ou plus largement celui de la concurrence entre « petits commerces » et « franchises ».

Les évolutions de la base économique urbaine ont également des conséquences sur le transport de marchandises : le « déversement » de l'emploi industriel vers les services et, plus spécifiquement, la migration des activités industrielles hors des villes, modifie les besoins de transport des entreprises d'une agglomération. Dans le même temps, le développement de solutions de gestion du type « juste à temps » et « zéro stock » implique que le système d'approvisionnement des entreprises soit efficace et, surtout, extrêmement fiable.

Enfin, l'activité de TMV, elle-même, a subi des évolutions importantes : les entreprises ont de plus en plus recours à un prestataire pour effectuer leurs livraisons (externalisation) ; la concurrence entre transporteurs est de plus en plus vive, surtout depuis l'élargissement de l'Europe ; le transport par route est de plus en plus contesté au profit de solutions alternatives, du type feroutage ; la volonté de rationaliser à l'extrême le transport de marchandises est également partagée par les pouvoirs publics, comme on le voit à travers la multiplication des solutions de type « plate-forme logistique ».

En milieu urbain, le TMV est normalement encadré par les dispositions légales. Le PDU fixe les orientations principales qui se fondent, pourtant, sur une connaissance encore partielle du territoire : il n'existe en effet, sur la CUB comme dans beaucoup de villes françaises, aucun dispositif de veille (du type Observatoire), permettant de connaître la répartition des flux de marchandises dans l'agglomération, leur fréquence, etc. Les décideurs détiennent très peu d'informations sur l'organisation du système de transport de marchandises en ville et très peu d'outils d'analyse. Seulement trois agglomérations ont engagé de véritables enquêtes « marchandises en ville » au milieu des années 90 qui ont permis de dégager les grandes tendances sur les comportements des acteurs.

Thévenon, dans son bilan des PDU (MEEDAT, ADEME, 2004<sup>42</sup>), souligne, d'ailleurs, que « la mise en place de procédures permanentes de recueil de données sur le trafic de marchandises est indispensable ».

Ce rapport sur le Compte Déplacements Marchandises de la Communauté Urbaine de Bordeaux, à travers un premier diagnostic territorialisé du transport de marchandises sur l'agglomération bordelaise en 2008, s'attache à fournir des éléments d'aide à la décision publique en matière de gestion et d'organisation du système de transport de marchandises en ville. L'intégration des marchandises en ville dans l'élaboration du CDVM de la CUB

---

<sup>42</sup> [www.transport-de-marchandises-en-ville.org](http://www.transport-de-marchandises-en-ville.org)

constitue une démarche innovante dans la construction de ce type d'outil d'observation des déplacements au niveau national<sup>43</sup>.

## **1. Le Transport de Marchandises en Ville (TMV)**

### **a. Qu'est-ce que c'est ?**

Il s'agit de tous les déplacements relatifs au transport de biens ou de matériaux. Le transport de marchandises en ville se décompose en trois grands secteurs :

- les échanges de marchandises entre tous les établissements (industriels, commerciaux ou de service),
- les flux d'approvisionnement des ménages représentés par les déplacements d'achat et les livraisons à domicile,
- les autres flux tels que les chantiers de construction et de travaux publics, la collecte, le stockage et l'élimination des déchets ménagers et industriels, les déménagements, l'entretien des réseaux urbains, les services postaux.

Selon les premières enquêtes marchandises réalisées entre 1994 et 1997 sur les agglomérations de Bordeaux, Dijon et Marseille, les flux de livraisons et de marchandises entre les établissements représentent 35 à 45% des kilomètres UVP réalisés par l'ensemble des véhicules dédiés au transport de marchandises alors que les déplacements des ménages pour motifs achats représentent la majorité des kilomètres UVP (50% à 55%) et les autres flux entre 10% et 15% du total.

L'agglomération est le lieu d'origine ou de destination de la plupart des chaînes logistiques. De nombreux enjeux découlent de la façon dont les marchandises accèdent à leurs destinataires ou partent de leurs expéditeurs situés en ville (MEDDAT).

### **b. Les enjeux**

Depuis la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996, la limitation des impacts environnementaux des activités de transport dans les villes constitue l'une des priorités de plusieurs textes législatifs. Les dispositions prévues dans le cadre de ces textes s'appliquent, en particulier, aux trafics de marchandises en ville et s'adressent, à la fois, aux entreprises et aux décideurs locaux. L'article 28 de la LOTI stipule que le PDU définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement. En outre le transport et la livraison des marchandises doivent être organisés de façon à en réduire les impacts sur la circulation et l'environnement. Plus récemment, la loi SRU de décembre 2000 élargit les

---

<sup>43</sup> Une première réflexion a été menée sur le « Compte déplacements marchandises » à Lille en 2003.

compétences des PDU sur les transports de marchandises en intégrant, entre autres, les modalités particulières de stationnement et d'arrêt des véhicules de livraison de marchandises dans l'organisation du stationnement et en rationalisant les conditions de circulation des marchandises dans l'agglomération.

Plus particulièrement, l'Axe 6 du PDU de la Communauté Urbaine de Bordeaux intitulé « *Organiser le stationnement et les livraisons* » a pour objectif l'organisation du stationnement et des livraisons (avec la mise en place, par exemple des ELP en 2005).

L'existence de ces dispositifs réglementaires a permis d'améliorer les conditions de livraisons des marchandises en ville. Cependant, les expériences réalisées pour optimiser le transport de marchandises sont, en général, menées de façon indépendante sans qu'il y ait un réel souci d'organisation globale du transport de marchandises à l'échelle de l'agglomération et sans volonté d'intégrer transport de voyageurs et de marchandises, considérés traditionnellement comme deux problématiques séparées (Delaître, 2008).

Vers une intégration du  
transport de  
marchandises dans  
l'organisation globale  
des déplacements

Pourtant, le TMV est loin d'être négligeable; il tend à dégrader fortement les conditions de circulation tant sur le plan de l'occupation de la voirie (congestion, fluidité du trafic) que sur le plan environnemental. A l'échelle locale, la pollution atmosphérique, le bruit et les accidents générés par les véhicules de transport contribuent à détériorer la qualité de la vie urbaine. A l'échelle globale, l'accroissement de la mobilité engendre une aggravation des émissions de gaz à effet de serre et une surconsommation d'énergie. Cette dégradation des conditions de circulation n'est pas le seul fait de la croissance de la mobilité. Elle est aussi générée par l'organisation et l'aménagement de l'espace urbain : rareté d'un espace viaire souvent saturé, éloignement des lieux de distribution des lieux de consommation. Le faible coût généralisé des transports ne fait qu'amplifier ce phénomène.

Pourtant, le transport urbain tend fortement à dégrader les conditions de circulation tant sur le plan de l'occupation de la voirie (congestion, fluidité du trafic) que sur le plan environnemental. A l'échelle locale, la pollution atmosphérique, le bruit et les accidents générés par les véhicules de transport contribuent à détériorer la qualité de la vie urbaine. A l'échelle globale, l'accroissement de la mobilité engendre une aggravation perceptible des émissions de gaz à effet de serre et une consommation d'énergie irraisonnée. Cette dégradation rapide des conditions de circulation n'est pas le seul fait de la croissance de la mobilité. Celle-ci est elle-même générée par l'organisation et l'aménagement de l'espace urbain. Aujourd'hui, la plupart des lieux de distribution sont très éloignés des lieux de consommation. En outre, la circulation est fortement contrainte sur un espace viaire

restreint saturé par la circulation des véhicules particuliers et le faible coût généralisé des transports ne fait qu'amplifier ce phénomène.

### **c. Les outils d'analyse**

L'analyse du transport de marchandises en ville a pris sa véritable ampleur au milieu des années 90 avec le lancement du programme national Marchandises en Ville (DRAST-ADEME). La mise en place des enquêtes marchandises en ville sur les trois agglomérations de Bordeaux, Dijon et Marseille, entre 1994 et 1997, a permis de constituer une première base de données de référence sur le transport de marchandises en ville. Ces enquêtes ont, notamment, permis de quantifier les flux de biens et de services entre les établissements économiques d'une agglomération et d'en explorer le fonctionnement, fournissant, ainsi, des éléments d'aide à la décision en matière d'aménagement, de réglementation et de planification des transports urbains. Elles ont, par exemple, mis en évidence des « invariants » qui ont permis de fixer des ordres de grandeur en matière de génération de mouvements au niveau d'une agglomération.

En parallèle, dans le cadre de ce programme, et sur la base des grandes tendances révélées par ces enquêtes, le Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon (LET) a développé le modèle FRETURB pour évaluer l'impact du transport de marchandises en ville sur le trafic urbain. Ce logiciel, qui estime les volumes de trafic et d'occupation de l'espace des véhicules de livraisons en circulation et en stationnement, sert d'outil d'analyse du trafic de marchandises sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux.

## **2. Présentation de FRETURB : logiciel d'analyse des flux de marchandises sur la CUB**

Les flux de transport des biens sont modélisés à partir du logiciel FRETURB élaboré par le Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon.

FRETURB sert, en premier lieu, à estimer l'occupation de la voirie (en stationnement et en circulation) par des véhicules transportant des marchandises en milieu urbain. En second lieu, il permet de procéder à des simulations concernant l'évolution de cette occupation en fonction d'hypothèses relatives aux établissements de l'agglomération.

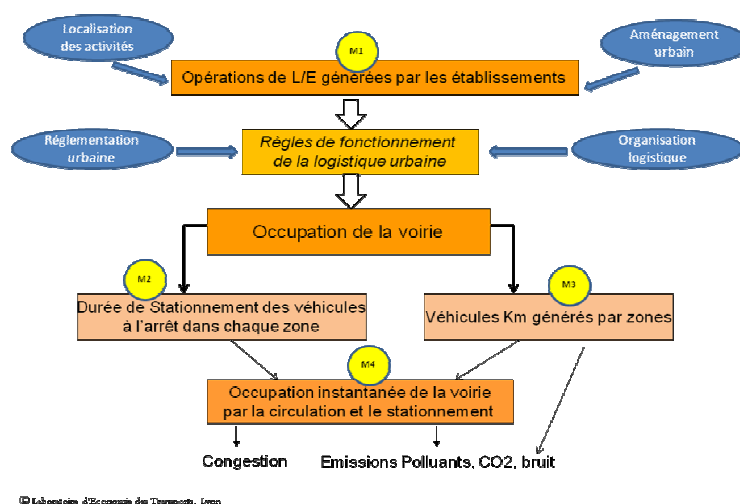
Cet outil est construit autour de trois enquêtes Transport de Marchandises en Ville réalisées entre 1994 et 1997 sur les agglomérations de Bordeaux, Marseille et Dijon. Ces enquêtes ont, non seulement, permis de déterminer, au niveau national, des connaissances de base sur la formation des flux de transport de marchandises en ville mais, également, de mettre en évidence des relations entre les activités et le transport selon le mode de gestion, le mode d'organisation et les types de véhicules utilisés.

FRETURB est un modèle de génération des flux d'échanges entre les établissements économiques d'une ville. Son fonctionnement nécessite l'utilisation d'une base de données géolocalisant toutes les entreprises sur le territoire de la CUB, en l'occurrence le fichier SIRENE 2008 de l'INSEE<sup>44</sup>.

Ce logiciel permet d'estimer le nombre moyen de mouvements (livraison et/ ou enlèvements) effectué pour chaque établissement de l'agglomération et de quantifier les véhicules x km générés pour effectuer ces mouvements de marchandises. Par conséquent, il rend compte des transports de marchandises internes à la zone d'étude, c'est à dire ayant leur origine et leur destination dans la zone d'étude. Les flux d'échange de la zone avec l'extérieur correspondent pour une grande part à des trafics interurbains. Ils ne sont pas intégrés dans le modèle, car ces derniers n'ont pas été correctement identifiés dans les enquêtes menées jusqu'à présent.

L'approche par le mouvement de la marchandise est particulièrement intéressante puisque pour l'aménageur ce n'est pas le trajet de la marchandise qui importe mais bien les déplacements de véhicules qu'elle génère. Ainsi, à chaque livraison/ enlèvement, est associé un déplacement de véhicule ainsi qu'une durée de stationnement sur la voirie correspondante. De ce calcul découle une mesure de l'occupation de la voirie par les véhicules de livraison à l'arrêt comme en circulation. Cette mesure répond à l'objectif fixé de simuler l'effet du Transport de Marchandises en Ville sur le niveau de congestion urbaine, les émissions de polluants, de gaz à effet de serre et de bruit (cf. graphique 1).

**Graphique 1 Architecture du modèle FRETURB<sup>45</sup>**



<sup>44</sup> Seul fichier SIRENE (géoréférencé par l'AURBA) disponible pour l'étude.

<sup>45</sup> Pour un commentaire détaillé des 4 modules articulant le modèle FRETURB cf. « *Guide méthodologique du CDVM de la CUB* » (à paraître).



### 3. Diagnostic du transport de marchandises sur la CUB

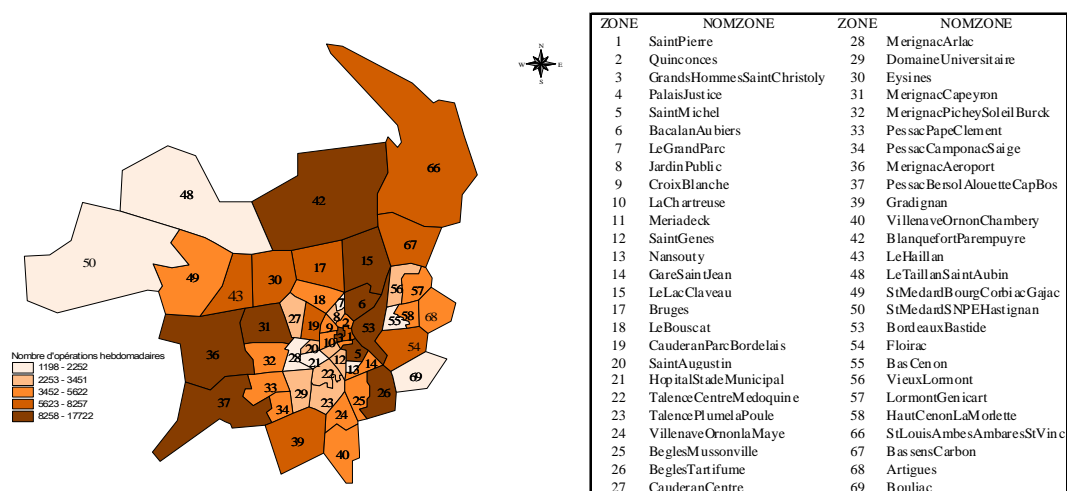
Les résultats avancés ici sont à interpréter avec toutes les précautions d'usage. En effet, il faut rappeler que le logiciel FRETURB est calibré sur les grandes tendances révélées par les enquêtes marchandises de 1994-1997. Or, les évolutions du TMV dans la CUB n'ont pas été négligeables depuis 10 ans ; au-delà des changements dans les pratiques des entreprises, la CUB s'est beaucoup investie dans la régulation du TMV : aires de stationnement réservées aux manutentions, organisation logistique du dernier kilomètre (La Petite Reine), et surtout l'imposition de plages horaires strictes pour les livraisons dans l'hypercentre. Aussi, quelques résultats peuvent être biaisés suite aux modifications logistiques intervenues ces dernières années et qui ne sont pas intégrées dans le modèle. Toutefois, les informations sur les générateurs de flux sont les données les plus récentes, issues du répertoire d'entreprises SIRENE 2008.

#### a. Les opérations de livraisons et enlèvements

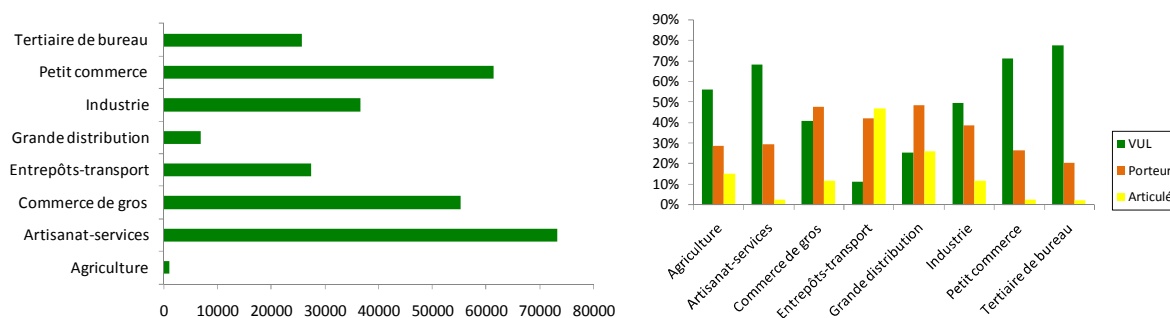
L'opération de livraison et/ ou enlèvement des marchandises est l'unité d'observation statistique retenue. Elle permet, à la fois, de déterminer les caractéristiques des générateurs de transport (type d'activité, nombre et fréquences des livraisons et enlèvements, etc.) et une bonne description des flux de transport (type de véhicules, distance et durées de livraison, etc.).

Ce sont les principaux centres économiques et industriels de la CUB (Bassens, Bègles, Blanquefort, Bordeaux, Bruges, Mérignac aéroport et Cauderan, Pessac et Gradignan) qui génèrent les opérations de livraison et d'enlèvement les plus importantes (cf. carte 1).

**Carte 1 Répartition du nombre d'opérations de livraisons et enlèvements par zone**



Source : Enquête TMV 1994 (LET), fichier SIRENE 2008 (INSEE)

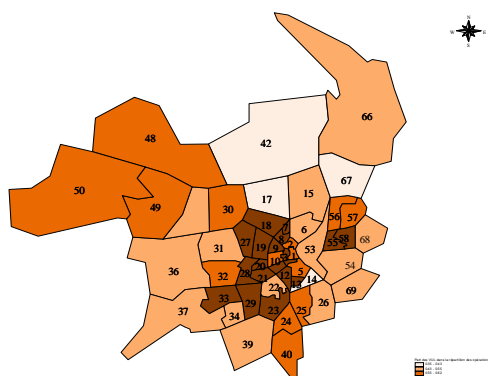
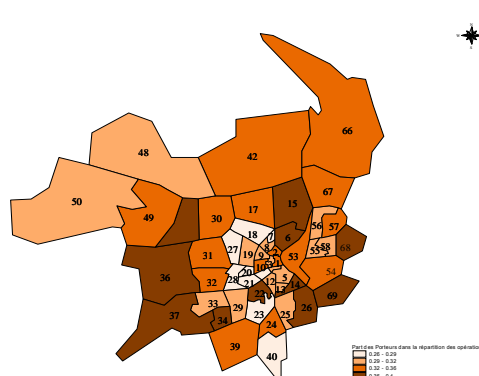
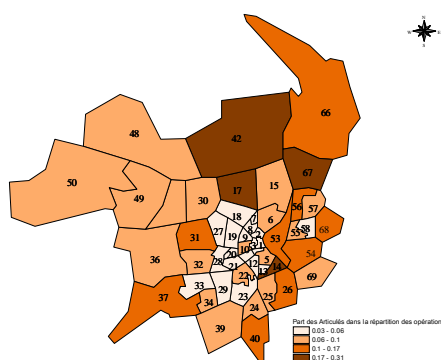
**Graphique 2 Nombre d'opérations de L/ E hebdomadaires par activité et par type de véhicules**

Source : Enquête TMV 1994 (LET), fichier SIRENE 2008 (INSEE)

En différenciant les flux par type d'activité, on constate que l'artisanat et les services, les petits commerces et le commerce de gros sont à l'origine de la plupart des flux de transport liés aux marchandises (cf. Graphique 2). Le nombre de flux n'est pas forcément proportionnel à la quantité transportée. Le graphique 2, à travers la répartition par type de véhicules, fait clairement émerger des activités à petits volumes (artisanat et services, petit commerce, tertiaire de bureau) dont les besoins en termes de transport sont assouvis avec des VUL, et des activités davantage concernées par des volumes importants (Commerce de gros, Grande Distribution, Industrie) qui ont davantage recours aux porteurs et aux articulés.

Les entreprises d'Entrepôts-Transports sont les seules à utiliser majoritairement des articulés : l'optimisation des flux de transport requière d'effectuer le moins de déplacements possibles pour un maximum de marchandises transportées.

La répartition géographique des flux selon le type de véhicule montre une tendance très lisible sur la Carte 2 : les VUL sont principalement concentrés dans l'hypercentre, en raison à la fois de problèmes d'accessibilité, de taille des entreprises et de dispositions légales. Les camions porteurs concernent les principales zones d'activités périphériques, à dominante industrielle ou commerciale (Pessac, Mérignac-aéroport, Bordeaux-Lac), tandis que les articulés sont davantage représentés dans les zones industrielles telles que Blanquefort ou Ambès.

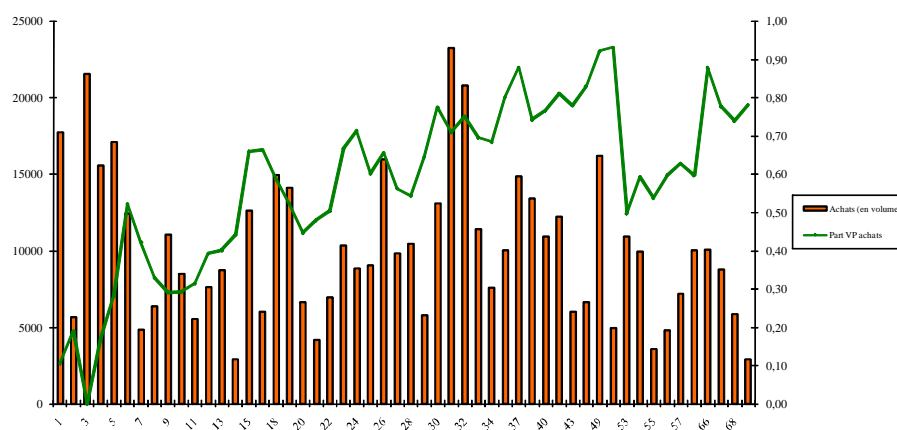
**Carte 2 Part des véhicules dans la répartition géographique des opérations***Véhicules Utilitaires Légers (moins de 3,5 tonnes)**Camions Porteurs**Articulés*

Le transport de marchandises concerne également les déplacements liés aux achats réalisés par les ménages. Ceux-ci sont, en général, effectués en voiture particulière (VP). Les flux d'achats quotidiens réalisés en voiture particulière représentent 85% du transport de marchandises en ville et plus de la moitié de l'ensemble de flux d'approvisionnement (en km équivalent VP en termes d'occupation de la voirie)<sup>46</sup>.

Le volume d'achats n'est pas forcément corrélé avec la part de la voiture particulière pour les déplacements d'achats : à volume d'achat équivalent, les résidents des zones de l'hypercentre utilisent beaucoup moins la VP (cf. graphique 3). Ces résultats montrent qu'une politique de réduction des coûts de la mobilité basée sur la diminution des déplacements achats peut se faire sans altérer les volumes consommés (cf. « Les enjeux (1) », p. 53).

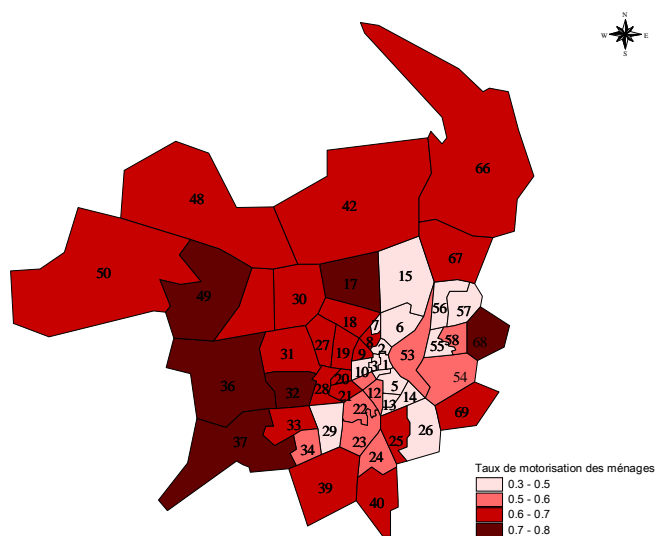
<sup>46</sup> Seuls sont pris en compte les déplacements réalisés par les habitants de l'aire d'étude de l'Enquête Ménage Déplacements. Il n'est pas possible d'évaluer l'ensemble des déplacements d'achat générés par l'activité commerciale d'une agglomération. On peut y remédier en y intégrant les données de l'enquête cordon.

**Graphique 3 Comparaison des volumes d'achats réalisés par zone avec le taux d'utilisation de la VP**



Source : Enquête TMV 1994 (LET), EMD 1998, fichier SIRENE 2008 (INSEE)

**Carte 3 Taux de motorisation des ménages**



Source : Enquête Ménage Déplacements 1998

### Les enjeux (1) Le « syndrome du dernier transporteur »

La domination des ménages dans la structure des coûts liés au transport de marchandises en ville doit nous alerter : les déplacements pour motifs achats représentent 55 % du total. Pourtant, les volumes transportés sont beaucoup plus faibles. Il y a donc un problème d'efficacité dans la chaîne de transports qui se pose au niveau du « dernier transporteur » : le ménage.

On a plus précisément une **dualité** dans le système d'approvisionnement, entre d'un côté, le transport de marchandises par les entreprises, qui est optimisé : les entreprises minimisent leurs coûts de transport en mutualisant le transport, notamment par le biais de l'externalisation ou l'organisation en « tournées ». De l'autre, les déplacements d'achat des ménages, qui d'un point de vue économique, sont sous-optimaux : ici, le transport est au contraire individualisé, au sens où chaque ménage se déplace pour effectuer ses achats. En effet, les ménages n'ont pas une conscience claire de leurs coûts de déplacement (cf. encadré « *La différence entre le coût réel et le coût perçu de la mobilité* », p.27), et n'ont donc pas toutes les informations pour effectuer un calcul économique, et organiser leurs déplacements de manière satisfaisante.

Ainsi, toute la chaîne de transport est optimisée par les entreprises dans un objectif de réduction des coûts, mais le gaspillage se fait au niveau du dernier utilisateur, le ménage : c'est ce que nous appelons le « **syndrome du dernier transporteur** ».

Il existe donc un gisement d'économies à réaliser en pratiquant une politique de réduction des coûts de déplacement des ménages pour motif achat. Comme le problème est l'individualisation des décisions de déplacement liée à un manque d'information sur les coûts réellement supportés par les ménages, la solution serait de mutualiser les déplacements pour motif achat des ménages, ce qui revient à encourager la livraison à domicile.

La livraison à domicile est en plein essor, comme le montrent l'établissement cette année de l'entreprise Chronodrive à Mérignac, ou l'ouverture toute récente d'un « Auchan Drive ». Du point de vue des coûts de transport, ces solutions ne sont toutefois pas satisfaisantes, car le client est toujours tenu de se déplacer physiquement pour effectuer ses achats. Seule la livraison de son panier est prise en charge, ce qui tend à démultiplier les flux de déplacement.

Pour diminuer les coûts, il est nécessaire de **mutualiser les livraisons sans obliger au déplacement physique**. Cela revient à encourager l'achat à distance (par Internet) combiné à la livraison à domicile, sur le modèle de Télémarket ou Ooshop.

Plusieurs moyens d'action sont envisageables pour inciter au couple « achat à distance – livraisons à domicile » : des moyens réglementaires, mais aussi une politique de subventions, dans la mesure où un des freins au développement de ces solutions est le prix de la livraison (environ 8 euros par panier).

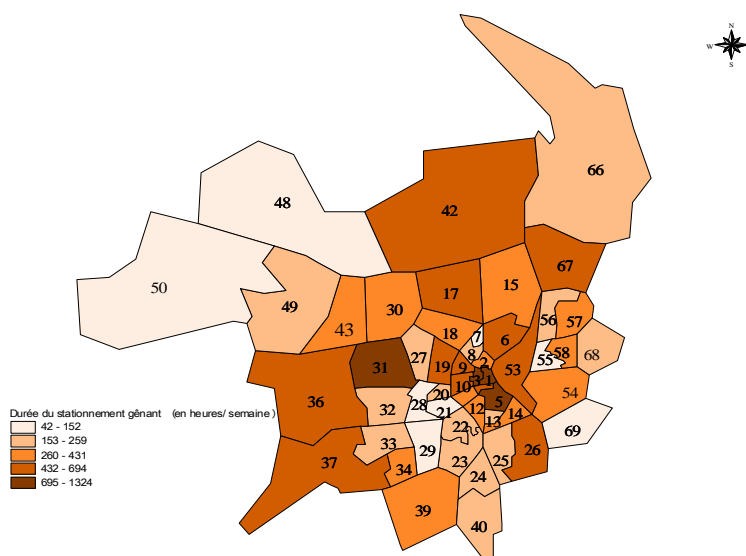
La principale incertitude est de savoir quelle proportion de consommateurs serait prête à adopter cette solution : en effet, le déplacement dans une zone commerciale obéit au strict motif achat, mais aussi à des motifs symboliques, ou de loisir (Mangin, 2004). Cependant, même si cette proportion est faible, un gain appréciable en termes de coûts de transport pourrait être réalisé. Une étude de faisabilité, combinant simulations à partir de FRETURB et enquête *ad hoc* dans le cadre méthodologique du CDVM, serait souhaitable pour déterminer l'impact d'une telle politique.

Au-delà des flux de TMV, il est nécessaire de considérer les pratiques de stationnement des véhicules de livraison.

## b. Le stationnement des véhicules de livraisons

En 1994, l'enquête TMV réalisée sur la CUB avançait que la durée d'occupation des véhicules de livraison en double file représentait 23% de l'occupation totale et 62% dans l'hypercentre. Bien que la réglementation ait évolué ces dernières années, principalement, dans le secteur de Bordeaux centre, les simulations effectuées à partir du modèle FRETURB soulignent les progrès à réaliser en termes d'aménagement de la voirie pour le stationnement des véhicules de livraisons (cf. *«Les enjeux (2)»*, p. 55). En effet, la durée d'occupation de la voirie des véhicules de livraison en double file représente 19% de la durée totale de stationnement des transporteurs.

**Carte 4 Durée d'occupation de la voirie par les véhicules de livraison en stationnement gênant**



Source : Enquête TMV 1994 (LET), fichier SIRENE 2008 (INSEE)

Les stationnements interdits ou en double file sont, majoritairement, générés par les activités de l'artisanat et des services, du commerce de gros et des petits commerces.

La durée moyenne de stationnement par zone est estimée à 21,6 minutes. Par véhicules, elle représente, en moyenne, 20,6 minutes pour les VUL, 43,5 pour les articulés et 16,7 minutes pour les porteurs. Avec l'éloignement du centre, les véhicules stationnent de moins en moins en double file. Ce sont les véhicules utilitaires légers qui pratiquent, en général, ce type de stationnement gênant.

**Les enjeux (2) Les conflits d'usage de la voirie : vers un partage temporel et spatial flexible de la voirie entre les modes de transport de voyageurs et de marchandises**

Les différents modes de transport de voyageurs et de marchandises sont en concurrence permanente sur un espace de voirie urbaine restreint. L'intégration du transport de voyageurs et de marchandises est difficile car le transport de marchandises fonctionne dans le cadre d'une gestion intégrée de la chaîne logistique tandis que le transport de voyageurs répond à des besoins individuels.

La livraison des marchandises en ville est une problématique essentielle au maintien des fonctions économiques et sociales des villes pourtant trop souvent minorée ou simplifiée par une planification urbaine souvent centrée sur la seule perspective du transport de voyageurs sans tenir compte des besoins du transport de biens et de services.

Le bon fonctionnement du transport de marchandises en ville se heurte, non seulement, à l'insuffisance des infrastructures urbaines mais également aux limitations d'accès et à la congestion générée par l'augmentation croissante du trafic de voyageurs.

Les places de stationnement réservées aux opérations de livraisons/ enlèvements sur la voie publique et en dehors sont généralement insuffisantes ou utilisées de façon illicite induisant des comportements de stationnement en double file qui perturbent le trafic et posent des problèmes de sécurité (Routhier, Henriot, Patier, 2009).

Les difficultés d'accès des véhicules de livraisons et de marchandises sont amplifiées par les restrictions réglementaires (horaires de livraisons, interdiction d'accès dans certaines zones) et le manque d'infrastructures.

Le partage de la voirie, à capacité limitée, entre le transport de voyageurs et de marchandises doit se faire tout en tenant compte de l'accessibilité et de la qualité de la vie urbaine. Afin d'optimiser l'utilisation des infrastructures urbaines, les prises de décision doivent désormais s'orienter vers un partage temporel et spatial flexible de la voirie entre les modes de transport en fonction de leurs caractéristiques.

Ainsi, un usage mixte de la voirie tel que le stationnement de courte durée aux heures creuses ou les livraisons de nuit a été expérimenté avec succès à Barcelone, grâce, notamment, à une adhésion de tous les acteurs et une application stricte de la réglementation (OCDE, 2004). Mais, cela suppose aussi de repenser la technologie des véhicules de livraison pour les rendre moins bruyants. Dans ce sens, les pouvoirs publics ne peuvent, certes, pas agir directement, mais ils peuvent prendre, par exemple, des mesures réglementaires incitatives pour encourager les meilleures pratiques auprès du secteur privé. Plus généralement, les responsables économiques et les gestionnaires de la ville doivent coopérer pour gérer au mieux la logistique urbaine (Dufour, Patier, Routhier, 2007).

**Les enjeux (3) Accessibilité versus fluidité**

Avec l'augmentation croissante des demandes de livraisons fréquentes et de « juste à temps », l'accessibilité est devenue un critère essentiel de distribution efficace des marchandises.

Les enjeux d'une infrastructure de transport ne sont pas les mêmes suivant qu'il s'agisse de privilégier la fluidité ou l'accessibilité (note de l'ALEPH, CGP, 2004). L'accessibilité exige un niveau de ponctualité, de proximité de la desserte et de confort du trajet. La fluidité du trafic renvoie à son débit, à la vitesse de déplacement des véhicules. L'accessibilité concerne la destination du trajet, la fluidité caractérise son déroulement, les conditions et les modalités de sa réalisation. Une plus grande fluidité répondra à des impératifs de développement économique. Le projet d'une ville fluide pourrait étendre l'espace des mobilités et accentuer la variété des motifs. Mais la fluidité des déplacements des uns empêchera l'accessibilité des autres et réciproquement. Fluidité et accessibilité n'ont pas les mêmes répercussions sur les coûts d'exploitation et d'entretien des réseaux.

Lorsque l'accessibilité est privilégiée par rapport à la fluidité, l'agglomération s'expose au risque de la congestion. Les coûts de congestion pèseront de manière croissante sur les budgets temps des automobilistes et des transporteurs, ce qui les incitera soit à limiter leurs déplacements, soit à se reporter sur les transports collectifs ou, par exemple, pour les entreprises à passer par le groupage.

A contrario, privilégier la fluidité sur l'accessibilité s'expose au risque de la dégradation des conditions de vie. La ville du mouvement et de la vitesse est en effet celle du bruit, des nuisances et de la pollution. Ces deux scénarii ne traitent pas les mêmes problèmes et ne correspondent pas aux mêmes opinions politiques ni aux mêmes modèles de développement urbain.

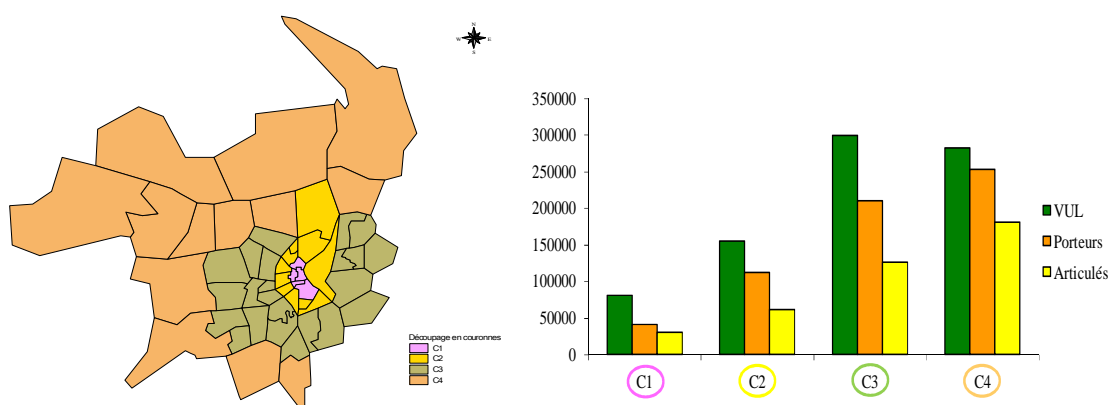
En outre, les prises de décisions publiques en matière d'organisation du système de transport ne peuvent plus se faire de manière isolée mais intégrée. Il convient donc d'organiser les flux de circulation en considérant leurs interactions complexes avec le développement urbain et les enjeux environnementaux.



### c. Les distances parcourues par les véhicules de livraisons

A partir de la description des opérations de livraisons/enlèvement, il est facile de reconstituer les distances parcourues par les véhicules de livraison. Pour plus de clarté, nous adoptons un raisonnement par couronnes concentriques (cf. graphique 4). Comme attendu, et conformément aux enseignements de la littérature sur l'*excess commuting*<sup>47</sup>, les distances parcourues sont croissantes avec l'éloignement du centre. D'autre part, on est frappés par la proportion tout de même importante de porteurs et d'articulés dans les deux couronnes centrales.

**Graphique 4 Distances générées par couronne selon le type de véhicules (en km/ semaine)**



Source : Enquête TMV 1994 (LET), fichier SIRENE 2008 (INSEE)

## 4. Le coût du transport urbain de marchandises de la CUB

### a. Une démarche novatrice dans l'élaboration d'un Compte Déplacements

L'élaboration de ce Compte Déplacements Marchandises s'inspire de l'étude novatrice réalisée par le CETE Nord Picardie en 2005 sur l'agglomération lilloise<sup>48</sup>. Cette étude a été la première et la seule à se confronter à la difficulté de l'estimation des coûts du

<sup>47</sup> Sous l'hypothèse que la ville monocentrique est une structure permettant de minimiser les distances de déplacements, cette littérature cherche à estimer « l'excès » de déplacements dû au passage à une ville polycentrique (Hamilton, 1982, 1989 ; Giuliano et Small, 1993). Ces résultats ont été largement contestés (White, 1988 ; Massot et Orfeuill, 1995), dans la mesure où l'impact d'une structure urbaine polycentrique sur les déplacements est considérée comme ambiguë : d'un côté, elle accroît les pérégrinations (déplacements multi-motifs ou chaînés) et les déplacements périphériques, donc les distances de déplacement (Wiel, 2001) ; de l'autre, elle introduit plus de souplesse dans les localisations, et donc permet potentiellement une réduction des distances de déplacement (Cervero et Wu, 1998 ; Gordon *et alii*, 1991).

<sup>48</sup> « Méthodologie pour l'élaboration d'un Compte Déplacements Marchandises. Le cas de l'agglomération lilloise », Mathon, Hasiak, Casthelain, Palmier, CETE Nord Picardie, 2005.

transport urbain de marchandises. Elle a eu le mérite d'éclaircir et d'orienter les recherches dans ce domaine.

Dans un premier temps, elle a démontré que la stricte application aux marchandises de la méthodologie du Compte Déplacements Voyageurs est un exercice difficile et parfois même impossible. Par exemple, là où il est relativement aisé de calculer le coût moyen annuel d'utilisation d'une voiture particulière, le calcul du coût moyen annuel d'utilisation d'un poids lourd devient très approximatif. Les coûts varient fortement en fonction du niveau de charge transporté, de la nature de la marchandise, du type de véhicule utilisé (VUL, camion porteur, articulé), du mode de gestion, de l'organisation logistique, etc. Il est également difficile d'apprécier le nombre de véhicules destinés au transport de marchandises sur le territoire d'analyse. Seul le recours au modèle FRETURB de génération des flux d'échanges entre les établissements économiques d'une ville est en mesure, aujourd'hui, de fournir une estimation relativement significative des flux de trafic urbain de marchandises. Parmi ces flux, il faut, cependant, distinguer les flux interne à l'agglomération qui ont leur origine et leur destination à l'intérieur du périmètre étudié des flux d'échanges (origine ou destination dans l'agglomération) et des flux de transit<sup>49</sup>.

Le périmètre d'analyse du Compte Déplacements Marchandises est celui de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Or, le périmètre de compétence de l'AOTU ne correspond pas au territoire d'emprise du transport de marchandises puisqu'il ne tient pas compte des flux de transit ou d'échanges avec les autres agglomérations. Le choix du périmètre de la CUB apparaissait judicieux dans la mesure où il correspondait au terrain d'analyse du transport de voyageurs et permettait la comparabilité des coûts du transport de voyageurs et de marchandises. Cependant, il est évident que l'organisation du transport de marchandises de l'agglomération bordelaise se déploie sur un périmètre plus large, notamment en ce qui concerne les activités de Transport/Entreposage, fortement consommatrices d'espace, et donc incitées à s'établir en-dehors du territoire de la CUB<sup>50</sup>.

Par conséquent, cette première estimation des coûts du transport de marchandises sur la Communauté Urbaine de Bordeaux devra être interprétée en toute connaissance de cause sur le type de flux de transport de marchandises pris en compte dans l'analyse.

---

<sup>49</sup> La définition du trafic de transit peut différer d'une étude à l'autre. Ici, on considère que le trafic de transit correspond aux flux n'ayant ni origine ni destination dans la zone urbaine.

<sup>50</sup> C'est notamment le cas de Carrefour Logistique. Cf. « La logistique Euratlantique », Rapport du BRA (Agence de développement économique de Bordeaux).

## b. L'estimation des coûts du transport routier de marchandises

Le modèle FRETURB permet de distinguer les types de véhicules transportant les marchandises en ville et de les segmenter afin de leur appliquer les coûts kilométriques correspondants.

Les **coûts kilométriques privés** comprennent les frais d'entretien, de carburant, de réparations et de pneumatiques ainsi que les coûts de personnel de conduite, du véhicule et les coûts de structure. Les sources de données relatives au montant de ces coûts ne font pas de différence entre l'usage urbain et interurbain. Les ordres de grandeurs retenus, issus de sources de données diverses (dont les calculs du GREThA), sont présentés dans le tableau 1. Au total, 125,4 millions d'euros/an sont consacrés aux dépenses d'entretien, de fonctionnement et d'acquisition des véhicules de livraison. Le tableau ci-dessous récapitule les coûts kilométriques associés aux kilomètres parcourus par semaine par les véhicules de livraison sur le périmètre de la CUB.

**Tableau 1 Estimation des coûts kilométriques des véhicules de livraison sur la CUB**

Type de véhicules	Coûts kilométriques (en euros/ Km)	Véhicules x Kilomètres (par semaine)	Sources
Camions articulés	0,984	397 490	<i>Comité National Routier</i> (2008)
Camions porteurs	1,390	616 356	<i>CETE Nord Picardie</i> (2000)
Véhicules Utilitaires Légers	1,424	816 961	<i>Compte Déplacements Voyageurs de la CUB</i> (2006)

La formation du **coût direct** relatif aux déplacements des véhicules de livraison est composée des coûts kilométriques privés auxquels on ajoute les coûts d'investissement et de fonctionnement de la voirie.

En se basant, sur la méthodologie adoptée dans le cadre du Compte Déplacements Voyageurs, il paraît assez aisé de définir les dépenses d'investissement et de fonctionnement engagées en matière de voirie affectée au transport de marchandises. Un coût global est calculé qui permet de mettre en exergue les contributions respectives de la Communauté Urbaine de Bordeaux et du Conseil Général de la Gironde, en matière d'aménagement et d'exploitation des routes à destination des poids lourds et des VUL. La répartition modale des dépenses de voirie est estimée à partir des clés de répartition

fournies par le rapport Brossier et amendées en fonction des données spécifiques du territoire de la CUB<sup>51</sup>.

**Tableau 2 Les dépenses de voirie consacrées au transport de marchandises**

Financeurs	Dépenses fonctionnement (en euros)	Dépenses Investissement (en euros)
CUB	6 094 000	6 862 760
Conseil Général Gironde	261 850	374 169
<b>Total</b>	<b>6 355 850</b>	<b>7 236 929</b>

Sur les 63 millions d'euros de dépenses engagées pour financer la voirie consacrée aux déplacements motorisés des personnes et des marchandises, 22% correspond au transport de biens et de services.

La Communauté Urbaine de Bordeaux finance la quasi- totalité des dépenses de voirie (96% de la dépense totale) pour le transport de marchandises. Alors que pour le transport de voyageurs (individuel et collectif) les dépenses de voirie sont majoritairement consacrées à l'investissement (60%), la répartition des dépenses d'exploitation de la voirie affectées au transport de marchandises est quasiment équivalente à celle de l'investissement.

Enfin, l'estimation des **coûts externes** des nuisances générées par le transport de marchandises adopte la même méthodologie que celle employée pour le Compte Déplacements Voyageurs en s'appuyant, à la fois, sur le rapport Boiteux pour définir des valeurs tutélaires et sur le modèle FRETURB afin d'affecter ces valeurs au nombre de kilomètres parcourus par les véhicules de livraison sur le territoire de la CUB.

**Tableau 3 Les coûts externes générés par le transport de marchandises**

Nuisances	Coût (en euros)	Part (en %)
Accidents	1 521 828	27
Pollution	2 168 934	38
GES	1 145 118	20
Bruit	868 774	15
<b>Total</b>	<b>5 704 654</b>	<b>100</b>

La structure des coûts externes pour le transport de marchandises diffère de celle du transport de voyageurs (cf. graphique 14 et tableau 10 dans *A. Le Compte Déplacements Voyageurs*) : les accidents ne représentent plus que le quart des coûts alors qu'ils sont majoritairement préjudiciables au transport de voyageurs (plus de 50%), tandis que les

<sup>51</sup> La méthode est présentée dans le Compte Déplacements Voyageurs (cf. *Tableau 4 p.13*) et détaillée dans le Guide Méthodologique du CDVM de la CUB à paraître prochainement.

parts de la pollution (40% contre 25% pour le transport de voyageurs), des GES et du bruit sont supérieures. La compilation du coût de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre représente près de 60% du coût de la gêne engendrée par la circulation des marchandises au sein de la Communauté Urbaine de Bordeaux. C'est un résultat attendu, dans la mesure où les nuisances générées par les véhicules de livraison, notamment les poids lourds, sont supérieures aux nuisances générées par les véhicules individuels. La question est de connaître le niveau d'exposition de la population à ces nuisances : l'aménagement d'itinéraires préférentiels pour les véhicules de livraison serait de nature à moduler ces niveaux d'exposition, en concentrant les nuisances locales (pollution et bruit) sur des zones peu denses, par exemple.

Le **coût global du transport de marchandises** sur la CUB est ainsi évalué à 144,7 millions d'euros dont 139 millions d'euros sont attribués aux coûts directs et 5,7 millions d'euros aux coûts externes (cf. tableau 4). La part de ces derniers représente 4% du coût global du transport de marchandises et 3,3% des coûts externes générés à la fois par les déplacements de voyageurs et de marchandises.

La part du transport relatif aux échanges de marchandises entre tous les établissements (industriels, commerciaux ou de service) de la CUB représente 5,7% du coût total du transport de voyageurs et de marchandises.

**Tableau 4 Le coût global du transport de marchandises**

<i>Coûts directs</i>		Coûts externes	Total
Coût véhicules	Coût voirie		
125 383 308	13 592 779	5 704 654	144 680 741
138 976 087			
96%		4%	100%

Les résultats avancés ici sont à interpréter avec prudence puisqu'il faut rappeler que ce coût ne comptabilise pas les véhicules en transit et les flux d'échanges de la CUB avec l'extérieur. En outre, il ne tient pas compte des flux d'approvisionnement des ménages qui représentent 55% du total des kilomètres parcourus par le transport de marchandises en Unité équivalent Voiture Particulière (UVP). Ces résultats n'intègrent pas non plus les autres flux tels que les chantiers de BTP, le transport des déchets et les déménagements qui représentent 15% du total des kilomètres parcourus par le transport de marchandises en UVP.

## 5. Conclusion

Ce premier rapport sur l'estimation du coût du transport de marchandises sur le périmètre de la CUB a permis, dans un premier temps, de remédier au manque de connaissances général des flux de marchandises sur le territoire de la CUB (modes utilisés, type de marchandises). Le modèle FRETURB a donné des éléments permettant d'élaborer un diagnostic sur l'état actuel du TMV de l'agglomération bordelaise. Certes, de nombreuses lacunes subsistent sur la construction de cette évaluation. Les enquêtes réalisées de 1994 à 1997 sur trois agglomérations de taille et de morphologie différentes ont révélé un grand nombre d'invariants et de liens fonctionnels constants avec de rares spécificités propres à chaque ville. Depuis, le secteur routier de marchandises a été confronté à des évolutions importantes telles que la mutation des métiers et de la logistique, le renforcement de la concurrence ou la prise en compte des contraintes du développement durable qui pourrait venir modifier, aujourd'hui, certaines tendances.

Toutefois, l'analyse menée à partir du fichier SIRENE 2008 a permis d'apporter si ce n'est des éléments de réponses, des pistes de réflexions permettant de répondre à un certain nombre de questions qui se pose dans toutes les villes sur les problèmes de congestion, de pollution et de partage de la voirie. La connaissance de la contribution des activités économiques sur les mouvements des marchandises, le rôle de la densité urbaine sur les distances parcourues pour les livraisons et les achats, l'estimation du nombre et du type de véhicules impliqués dans les livraisons/ enlèvements, tout cela permet d'accompagner la collectivité dans la définition de son projet et des objectifs qu'elle souhaite atteindre.

Dans un deuxième temps, l'élaboration du Compte Déplacements appliqué aux marchandises a mis en exergue toute la difficulté de la construction d'un tel outil du fait, notamment, d'une absence quasi-totale de données financières relatives au transport de marchandises ou, lorsque celles-ci existent, de leur difficile exploitation étant donné qu'elles englobent un certain nombre d'informations quasi-opaques.

Cependant, cette analyse fournit des ordres de grandeur sur l'évaluation du coût global du transport de marchandises qui mettent en évidence les pistes de réflexions à mener afin d'englober l'ensemble des déplacements des marchandises sur l'espace communautaire. Par exemple, l'intégration d'un modèle de trafic couplé au modèle FRETURB permettrait de capter les flux de transit et d'échanges. Une réflexion devrait, également, être menée sur l'élargissement du périmètre d'étude de la distribution urbaine des marchandises au vu de la localisation, externe à la CUB, de certains gros générateurs de déplacements (plates-formes logistiques, notamment).

## Bibliographie

- ADETEC, 2007, *La gratuité totale des transports collectifs urbains : effets sur la fréquentation et intérêts*, Rapport pour l'ADEME dans le cadre du PREDIT 3
- BOLOT J., MATHIEU R., Les déplacements domicile-travail en TER, *Images de Franche-Comté*, 33, juin 2006
- C.G.P, 2001, *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*, Paris, La Documentation Française (dit « Rapport Boiteux »)
- CEDELFT, 2008, *Handbook with estimates of external costs in the transport sector* Rapport pour la Commission Européenne
- CERTA, 2006, *Recueil Statistique des transports en Aquitaine*, disponible en ligne.
- CERTU, 2008, *Mobilité urbaine et réduction des émissions de gaz à effet de serre*, TEC n°198, juin 2008
- CERTU, ADEME, 2005, *Etablir un Compte Déplacement à l'échelle locale*, éd. CERTU
- CERVERO R., WU K.-L., 1998, Sub-centring and commuting : evidence from the San Francisco Bay Area, 1980-1990, *Urban Studies*, 35 (7), pp. 1059-1076.
- CETE NORD PICARDIE, 2005, *Méthodologie pour l'élaboration d'un Compte Déplacements Marchandises. Le cas de l'agglomération lilloise*
- CETE SUD-OUEST, 2008, *L'évaluation des coûts externes des transports*, document de travail
- COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN, 2004, *Mobilité, Fluidité, accessibilité : quelques enjeux futurs des transports urbains*, Notes de l'Aleph, n°19, 1-6
- CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES, 1999, *Imputation des charges d'infrastructures routières pour l'année 1997*, Paris (dit Rapport Brossier)
- CUB, 2002, *Compte Déplacement des Voyageurs de la Métropole Bordelaise en 2000*.
- DELAITRE L., 2008, *Méthodologie pour optimiser le transport de marchandises en ville: application aux villes moyennes et dans le cadre de l'agglomération de La Rochelle*
- DEYMIER G., 2007, *Analyse spatio-temporelle de la capitalisation immobilière des gains d'accessibilité : l'exemple du périphérique Nord de Lyon*, RERU n° 2007- 4
- DUFOUR J.- G., PATIER D., ROUTHIER J.- L., 2007, *Du transport de marchandises à la logistique urbaine*
- DUHAMEL Y., 2003, *TCU et Dépendance à l'automobile. Facteurs d'attachement et possibilités de changement modal*, Rapport pour la DRAST, Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement
- DUPUY G., 1999, *La dépendance automobile. Symptômes, analyses, diagnostic, traitements*, Paris, Economica
- GART, 2006, *L'année 2006 des transports urbains*, disponible en ligne
- GIULIANO G., SMALL K. A., 1993, Is the journey to work explained by urban structure ?, *Urban Studies*, 30 (9), pp. 1485-1501
- GORDON P., RICHARDSON H. W., JUN M.-J., 1991, The commuting paradox. Evidence from the Top Twenty, *Journal of the American Planning Association*, 57 (4), pp. 416-420

- HAMILTON B. W., 1982, Wasteful commuting, *Journal of Political Economy*, 90 (5), pp. 1035–1053
- HAMILTON B. W., 1989, Wasteful commuting again, *Journal of Political Economy*, 97, pp. 1498–1504
- LABORATOIRE D'ECONOMIE DES TRANSPORTS, 2001, *Mesurer l'impact du transport de marchandises en ville. Le modèle de simulation FRETURB*
- LES CAHIERS DU MET, collection Trafics, mai 1996
- LILLE METROPOLE COMMUNAUTE URBAINE, 2008, *Compte déplacements de la métropole lilloise. Actualisation 2004–2005*
- MASSOT M.-H., ORFEUIL J.-P., 1995, La mobilité, une alternative à la densification du centre. Les relations domicile-travail, *Les Annales de la Recherche Urbaine*, 67 (juin), pp. 23–31.
- MERLIN P., 1994, Essai d'évaluation des coûts sociaux environnementaux liés aux transports, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1994–4, pp. 625–640
- MEUNIE A., POUYANNE G., 2007, Existe-t-il une Courbe Environnementale de Kuznets Urbaine ? Emissions polluantes dues à la mobilité quotidienne, *Les Cahiers du GREThA*, 2007–10
- Ministère de l'équipement-DRAST, 2002, *Mobilité Urbaine : 5 scénarios pour un débat*, Rapport de recherche
- OCDE, 2004, *Transports urbains de marchandises, les défis du XXIème siècle*
- OMS, 1999, *Rapport sur la santé dans le monde*
- ORFEUIL J.P. ET CROZET Y, MARTINAND C, PAUL-DUBOIS-TAINE O, 2004, Développement économique et développement durable, infrastructure et mobilité n° 38
- QUINET E., 1998, *Principes d'économie des transports*, Paris, Economica
- ROUTHIER J.-L., 2002, Du transport de marchandises en ville à la logistique urbaine, *2001 plus*, n°59
- ROUTHIER J.-L., HENRIOT F., PATIER D., Février 2009, *Préparation des nouvelles enquêtes marchandises en ville*
- SALOP, S. [1979], Monopolistic competition with outsider goods, *Bell Journal of Economics*, vol. 10, pp. 141–156
- SEGONNE A., 1998, *Comportement de choix d'itinéraires*, Thèse ès Sciences Economiques, Université Lyon II
- SMALL K. A., SONG S., 1992, « Wasteful » commuting : a resolution, *Journal of Political Economy*, 100 (4), pp. 888–898.
- SMALL K., 1992, *Urban transportation Economics*, Harvard Economic Publishers
- STIF, 2005, *Compte déplacements de voyageurs en Ile-de-France pour l'année 2003*
- WHITE M. J., 1988, Urban commuting journeys are not “wasteful”, *Journal of Political Economics*, 96 (5), pp. 1097–1110.
- WIEL M., 2001, *Ville et automobile*, Paris, Descartes & Cie



