



**HAL**  
open science

## Modes de gestion et efficience des opérateurs dans le secteur des transports urbains de personnes

Luc Baumstark, Claude Ménard, William Roy, Anne Yvrande-Billon

► **To cite this version:**

Luc Baumstark, Claude Ménard, William Roy, Anne Yvrande-Billon. Modes de gestion et efficience des opérateurs dans le secteur des transports urbains de personnes. 2005. halshs-00103116

**HAL Id: halshs-00103116**

**<https://shs.hal.science/halshs-00103116>**

Submitted on 4 Oct 2006

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

*Modes de gestion et efficacité des opérateurs dans le secteur  
des transports urbains de personnes*

*(Mai 2005)*

*Luc BAUMSTARK  
William ROY*



*Claude MÉNARD  
Anne YVRANDE-BILLON*



*Financement DRAST*



## Remerciements

*Les conclusions présentées dans ce rapport n'engagent que les auteurs du rapport et ne reflètent en aucun cas la position du MELT ou du PREDIT.*

*Nous souhaitons tout d'abord remercier les partenaires associés à la réalisation de l'annuaire statistique annuel des transports collectifs urbains (GART, UTP, DTT-CERTU) qui nous ont autorisés à accéder aux données indispensables à l'analyse sur laquelle ce travail repose en partie.*

*Nous tenons à remercier ensuite le CERTU et plus particulièrement le service dirigé par Maurice Abeille (Thierry Gouin, Lila Kechi et Jacques Salager) avec qui nous avons pu mener des échanges féconds tant sur le fond de l'analyse que sur les aspects plus techniques liés à l'utilisation des données disponibles.*

*Le Carrefour à mi-parcours du PREDIT (Clermond-Ferrand, 15-17 mars 2005) a aussi été l'occasion de nombreux échanges et critiques qui ont permis d'améliorer le rapport final. Nous souhaitons remercier les participants de la session "Economie des systèmes de transport" pour leur contribution.*

*Nous remercions également l'ensemble des participants aux séminaires et conférences où tout ou partie de ce rapport a été présenté et critiqué – Séminaire ATOM / Université de Paris I Panthéon-Sorbonne – Séminaire GRJM / Université Paris XI – EAEPE / Héraklion – SESAME / Pau – AET / Strasbourg – JMA / Hammamet.*

*Nous remercions ensuite tous ceux qui au LET et au Centre ATOM ont été associés d'une manière ou d'une autre à ce travail : particulièrement Alain Bonnafous, Yves Crozet, Nicolas Delord, Bruno Faivre d'Arcier et Julien Lévêque.*

*Enfin et pour terminer, dès l'origine de ce travail nous avons souhaité confronter la recherche aux préoccupations des acteurs de ce secteur et faire en sorte que les résultats puissent être l'occasion d'un dialogue. Nous souhaitons remercier ceux qui à l'UTP, notamment Anne Meyer, et au GART, ont soutenu ce projet en espérant que ce débat s'ouvre maintenant plus largement.*

*Pour joindre les auteurs :*

ATOM : Claude MENARD, Anne YVRANDE-BILLON  
Maison des Sciences Economiques, 106-112 Bd de l'Hôpital, 75647 PARIS Cedex 13  
Tél. : 01 44 07 83 18 Fax: 01 44 07 83 20.  
[claudemenard@univ-paris1.fr](mailto:claudemenard@univ-paris1.fr)  
[Anne.Yvrande@univ-paris1.fr](mailto:Anne.Yvrande@univ-paris1.fr)

LET : Luc BAUMSTARK, William ROY  
Institut des Sciences de l'Homme, 14 avenue Berthelot, 69363 LYON Cedex 07  
Tél. : 04 72 72 64 41 Fax: 04 72 72 64 45  
[luc.baumstark@let.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:luc.baumstark@let.ish-lyon.cnrs.fr)  
[william.roy@let.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:william.roy@let.ish-lyon.cnrs.fr)

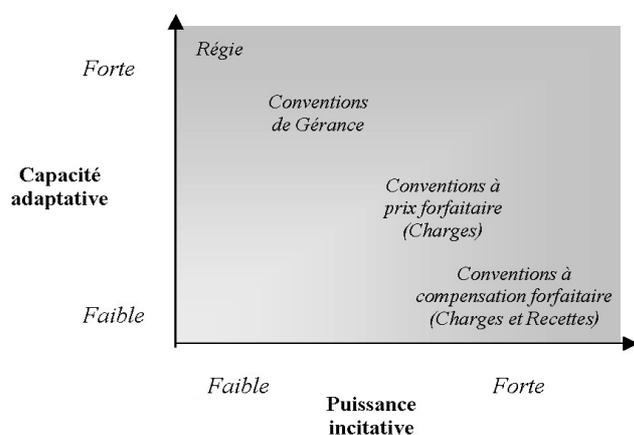


## Synthèse introductive

Ce rapport, qui résulte de la coopération du centre d'Analyse Théorique des Organisations et des Marchés (ATOM) et du Laboratoire d'Economie des Transports (LET), analyse sous l'angle de la théorie des coûts de transaction les modes de gestion alternatifs des services de transports publics urbains en France et propose une estimation de leurs performances relatives mesurées en termes d'efficacité technique. Les résultats obtenus à partir d'un échantillon de 135 réseaux (hors petits réseaux et réseaux disposant de modes lourds), observés sur la période 1995-2002, montrent que le mode de gouvernance et la forme contractuelle retenus influent significativement sur la propension des acteurs du secteur à optimiser la quantité de services fournis.

**CONTEXTE DE L'ETUDE :** Le contexte européen actuel de réforme des industries de services publics et les débats sur l'efficacité des partenariats public-privé donnent à l'analyse du modèle français d'organisation de l'offre de transport urbain une acuité particulière. La variété des modes de gouvernance utilisés dans ce secteur permet en effet de comparer les performances de pratiques organisationnelles et contractuelles alternatives et ainsi de répondre aux questions que se posent tant le théoricien que le décideur public.

**DEROULEMENT ET METHODOLOGIE :** La première partie du rapport propose une grille d'analyse des modes de gouvernance du secteur, fondée sur les apports de la théorie des coûts de transaction et permettant de mettre en évidence leurs avantages et inconvénients en termes de coûts de production et de contractualisation.



Cette partie propose aussi une étude de l'évolution des choix contractuels et du détail des contrats de délégation, qui révèle une nette tendance des autorités locales à recourir à des schémas de plus en plus incitatifs.

La seconde partie s'attache à définir et justifier le critère de performance retenu – l'efficacité technique des opérateurs *i.e.* l'optimisation des moyens de production à un niveau d'offre donnée – et la méthode d'estimation utilisée – les frontières de production. Ces choix méthodologiques permettent, d'une part d'éviter les problèmes de fiabilité des données financières et d'ambiguïté des ratios généralement utilisés, et d'autre part

de se focaliser sur un objectif de performance qui s'impose aussi bien à la gestion publique qu'à la gestion privée.

La troisième partie teste les propositions théoriques avancées dans la partie 1 à partir d'une base de données inédite issue de l'enquête annuelle commune DTT-CERTU-GART-UTP dite des Cahiers Verts et d'une analyse des contrats eux-mêmes.

**RESULTATS OBTENUS :** Les résultats obtenus montrent que les choix du mode de gestion et du type de contrat de délégation ont un impact décisif sur l'intensité d'utilisation des facteurs de production.

Il ressort en effet que les opérateurs privés sont plus efficaces techniquement que les régies et les sociétés d'économie mixte (SEM). Par ailleurs, les SEM apparaissent moins efficaces que les régies.

Les résultats révèlent aussi qu'il n'est pas judicieux pour une autorité désireuse d'améliorer l'efficacité technique de proposer un contrat qui spécifie que l'intégralité des coûts de l'exploitant lui sera remboursée *ex post* (convention de gérance). De plus, il s'avère que le meilleur choix qu'une autorité puisse faire pour atteindre le niveau le plus élevé d'efficacité technique est de recourir à des conventions de gestion à prix forfaitaire plutôt qu'à des contrats à compensation financière comme le fait une majorité grandissante d'autorités organisatrices.

**EXTENSIONS ENVISAGEABLES :** Ces résultats apportent une contribution à l'évaluation des différents modes de gestion. Toutefois, **la performance des réseaux ne se limite pas à l'efficacité technique** des opérateurs ; d'autres critères sont à prendre en compte tels que l'efficacité commerciale, la qualité du service, les choix d'investissement ou encore les coûts de contractualisation.



# Sommaire

<b>Partie 1 : La variété des modes de gestion des transports collectifs urbains .....</b>	<b>9</b>
<b>1. L'environnement institutionnel et les acteurs.....</b>	<b>10</b>
1.1. Les autorités organisatrices du transport urbain .....	10
1.2. Les opérateurs et exploitants de transport urbain .....	16
<b>2. Typologies des modes de gestion .....</b>	<b>21</b>
2.1. La typologie « basique » : faire ou faire faire .....	21
2.2. Les limites de l'attribution de contrats de délégation par appel d'offre.....	27
2.3. Un mode de gestion hybride : la délégation à une société d'économie mixte.....	35
2.4. La variété des formes contractuelles de délégation.....	37
<b>3. Les choix organisationnels des autorités organisatrices .....</b>	<b>43</b>
3.1. La prédominance de la gestion déléguée .....	43
3.2. Des contrats de délégation de plus en plus incitatifs .....	44
3.3. Des contrats détaillés.....	48
3.4. Le rôle des appels d'offre et le choix des délégataires .....	50
<b>Partie 2 : L'efficacité des opérateurs de transport collectif urbain .....</b>	<b>59</b>
<b>1. Des performances du transport collectif à l'efficacité des opérateurs .....</b>	<b>61</b>
1.1. Efficacité : un cadre d'analyse.....	61
1.2. Efficacité des opérateurs et système local d'action.....	68
<b>2. Mesure de l'efficacité des opérateurs : les méthodes de frontière.....</b>	<b>78</b>
2.1. Fondements économiques des méthodes de frontière .....	79
2.2. Les approches en termes de frontière : modélisation.....	83
2.3. Frontières de production et efficacité des opérateurs.....	86
<b>Partie 3 : Influence du mode de gestion sur l'efficacité technique des opérateurs .....</b>	<b>89</b>
<b>1. Données et échantillon retenus pour l'estimation des frontières .....</b>	<b>89</b>
1.1. Les réseaux retenus.....	89
1.2. L'output.....	90
1.3. Les inputs .....	92
1.4. Les variables de contrôle .....	92
<b>2. Les propositions testables et les tests .....</b>	<b>94</b>
2.1. La méthode d'estimation.....	94
2.2. L'impact du mode de gestion .....	95
2.3. L'impact du mode de délégation.....	102
<b>Conclusion .....</b>	<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>111</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>117</b>
<b>Tables des graphiques, schémas et tableaux.....</b>	<b>151</b>
<b>PLAN DÉTAILLÉ .....</b>	<b>153</b>



## *Partie 1 : La variété des modes de gestion des transports collectifs urbains*

*“Contract has become, along with the concept of customer, a fundamental metaphor for the changes that are being made in the public service. [...] Authority relations are being redefined as contracts. [...] The public service is becoming a “nexus” of contracts, rather than a bureaucratic hierarchy.”*

*Kieron Walsh [1995], pp. 17-18.*

L'organisation institutionnelle des transports publics urbains en France, qui résulte de la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs de 1982 (LOTI<sup>1</sup>), accorde à chaque collectivité locale<sup>2</sup> une compétence exclusive sur les services de transport situés dans le cadre de ses limites territoriales. Les autorités organisatrices des transports urbains, qui correspondent la plupart du temps à des regroupements de communes, sont donc chargées de définir la politique des transports de leur agglomération et d'organiser et de promouvoir le service des transports urbains. Cela se traduit par une autonomie de décision en ce qui concerne : la réalisation et la gestion des infrastructures et des équipements affectés au transport, la définition des services (dessertes, fréquence, amplitude des horaires), la fixation des tarifs, dans la limite des plafonds fixés chaque année par l'Etat, et le choix du mode de gestion ou d'organisation. D'après la loi, les autorités organisatrices peuvent choisir entre la **gestion directe**, c'est-à-dire l'exploitation du service par une régie directe ou par un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), et la **gestion déléguée**, au quel cas, elles font appel à une société, qui peut être une société privée ou une société d'économie mixte<sup>3</sup>, pour assurer la fourniture du service.

Dans la grande majorité des cas, c'est à la délégation qu'ont recours les collectivités locales. Les dernières statistiques publiées par le CERTU et GART indiquent en effet qu'en 2002 90% des réseaux étaient gérés par des conventions de délégation (CERTU 2003, GART 2002).

Une manière simple de différencier les modes d'organisation des transports publics urbains consiste à apprécier le degré de participation des autorités organisatrices dans la production du service. Mais, ce critère ne suffit pas pour rendre compte de la diversité des pratiques organisationnelles qui distingue et définit le modèle français de gestion des transports publics urbains. En effet, à l'arbitrage entre « faire » et « faire faire », c'est-à-dire entre gestion directe et gestion déléguée, se superpose un second arbitrage entre différentes formes de délégation et par conséquent différents types de contrats, que nous proposons de passer en revue dans cette première section.

---

(1) La première grande loi-cadre des transports est la Loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'Orientation des Transports Intérieurs (JORF du 31 décembre 1982) dite «LOTI». Prise en application de la loi de décentralisation du 2 mars 1982, la LOTI intègre tous les secteurs d'activités du transport et instaure dans ses réflexions des dimensions sociale, économique et financière.

(2) A l'exception de la région Ile de France, qui a un régime spécifique.

(3) Sociétés anonymes dont le capital est détenu à 51% par la collectivité.

L'objectif de cette première partie est d'abord de dresser un état des lieux des pratiques organisationnelles et des choix contractuels des autorités organisatrices de transport. Mais il ne s'agit pas ici de se contenter d'une description des acteurs du secteur et des structures de gouvernance qui les coordonnent. Nous proposons en effet un cadre d'analyse des choix entre différents modes de gestion et de leurs avantages et inconvénients respectifs. Le cadre théorique que nous retenons est celui de la théorie des coûts de transaction car il avance des propositions précises quant aux formes d'organisation efficaces et est donc particulièrement approprié pour traiter la question qui nous préoccupe dans ce rapport. En outre, l'analyse des types de schémas contractuels utilisés dans le secteur est complétée, dans cette première partie, par une étude du détail des contrats, réalisée à partir d'un échantillon de 76 conventions de délégation.

## *1. L'environnement institutionnel et les acteurs*

La LOTI définit les compétences et les prérogatives des Autorités Organisatrices de transport urbain . Ce cadre réglementaire leur permet de choisir librement le mode de gestion de ce service public. Pour ce faire, elles délèguent généralement l'exploitation à des entreprises privées principalement trois grands groupes.

### *1.1. Les autorités organisatrices du transport urbain*

Les autorités organisatrices<sup>4</sup> urbaines sont nées de la loi du 19 juin 1979 relative aux transports publics d'intérêt local (TPIL). Elles sont fondamentalement constituées par les collectivités locales élémentaires que sont les communes. Toutefois, les AO émanant d'une seule commune sont de plus en plus rares. Pour répondre à leurs besoins communs sur un périmètre urbain qui s'élargit, les communes sont souvent réunies au sein d'une AO partagée. Comme l'autorise la loi, les communes s'associent pour organiser les transports collectifs de manière plus pertinente et coopérative.

Avant de décrire les différentes formules offertes par le législateur pour exercer les prérogatives d'Autorité Organisatrice, nous reviendrons sur les principes généraux et le domaine de compétence des AO. Il nous sera alors plus facile de déterminer quels peuvent être les enjeux liés aux différents cadres juridiques d'exercice de l'autorité sur les TPU.

#### *1.1.1. Le rôle des Autorités Organisatrices*

Un objectif fondamental de la LOTI (art. 1 et 2) est la mise en œuvre progressive du droit au transport. La loi reconnaît à tout citoyen le droit de se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens, et affirme le caractère prioritaire du développement de l'usage des transports collectifs. Il s'agit notamment de favoriser le désenclavement et l'accès aux transports des catégories sociales défavorisées et des personnes à mobilité réduite. L'article 2 précise les exigences du droit au transport : des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix pour l'utilisateur. Il en fixe également les limites, des « conditions raisonnables (...) de coût pour la collectivité ». La LOTI a consacré les transports publics urbains de personnes en tant que service public relevant de la compétence exclusive des collectivités locales.

---

(4) 218 Autorités Organisatrices de transport urbain sont associées au sein du Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART), créé en 1980.

La mission des Autorités Organisatrices est « d'organiser et de promouvoir » (art. 5) le service des transports urbains. Elles doivent définir la politique de déplacements. Leurs prérogatives sont avant tout stratégiques, mais les AO sont aussi responsables de la mise en œuvre de cette stratégie. Définies dans un sens très large par la loi, leurs missions recouvrent :

- ❖ Le choix, la réalisation et la gestion des infrastructures et des équipements affectés au transport (art 5) ;
- ❖ La responsabilité de réunir « les moyens de financement nécessaires à la construction d'infrastructures nouvelles ou à l'aménagement des infrastructures existantes », de fixer les « modalités de financement » (« la perception de taxes, de redevances ou de prix ») (art. 15). Le financement « est assuré par les usagers, le cas échéant par les collectivités publiques et, en vertu de dispositions législatives particulières, les autres bénéficiaires qui (...) en retirent un avantage direct ou indirect » (art 7.3). L'AO « fixe ou homologue les tarifs » (art 7.3) ;
- ❖ La définition de « l'organisation du transport public » (art. 5). « L'exécution du service est assurée soit en régie par une personne publique sous forme d'un service public industriel et commercial, soit par une entreprise ayant passé à cet effet une convention (...). La convention fixe la consistance générale et les conditions de fonctionnement et de financement du service » (art. 7.2). Cette convention devra aussi « permettre une juste rémunération du transporteur [en] assurant la couverture des coûts réels du service rendu dans des conditions normales d'organisation et de productivité ».

Depuis le vote de la LOTI, le rôle des Autorités Organisatrices a été renforcé successivement par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996, puis par la loi dite de Solidarité et de Renouveau Urbain (SRU) le 14 décembre 2000 et la loi « urbanisme et habitat » du 2 juillet 2003. Ces pouvoirs renforcés portent en particulier sur le Plan de Déplacement Urbain (PDU) qui « définit les principes de l'organisation des transports » (LOTI, art. 28). C'est un outil de planification du partage de la voirie, un complément important aux décisions en matière d'urbanisme.

L'existence des AO est étroitement liée à la création et à la délimitation du Périmètre de Transport Urbain (PTU). C'est à l'intérieur de ce périmètre que les droits de l'AO peuvent s'exercer. Le périmètre est formé autour de la ou des communes constituant l'Autorité Organisatrice (LOTI, art. 27). L'Autorité Organisatrice peut alors prendre plusieurs formes juridiques selon ses besoins et ses caractéristiques.

### 1.1.2. Les statuts des Autorités Organisatrices

Il existe six cadres légaux principaux destinés aux Autorités Organisatrices de transport urbain. Ils ne sont cependant pas tous accessibles à l'ensemble des communes. Bien souvent, des critères de taille limitent leur choix. Plusieurs traits différencient les types juridiques (CERTU 2003b) parmi lesquels le financement, qui peut être assuré par une fiscalité directe locale (Communautés) ou par les contributions des membres (Syndicats).

**La commune** (C) est la forme juridique la plus simple et celle qui a été historiquement le support des réseaux de transport collectif dès le XIX<sup>e</sup> siècle. Le développement de l'urbanisation au cours du XX<sup>e</sup> siècle a rendu nécessaire l'adaptation des TPU aux « bassins de vie ». La commune n'est globalement restée l'Autorité Organisatrice que dans les petites

agglomérations. Dans les autres cas<sup>5</sup>, les communes se sont regroupées au sein d'un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), n'ayant pas forcément pour seule mission l'organisation des transports publics urbains.

**Le syndicat intercommunal** est une association dans laquelle les communes contribuent et coopèrent sans pour autant déléguer leur pouvoir. Il s'agit la plupart du temps de faire preuve de bon sens en offrant aux usagers les liaisons attendues entre les communes d'une aire urbaine. Le syndicat intercommunal peut être à vocation unique (SIVU) ou à vocation multiple (SIVOM). Le SIVU (1890) est une association entre plusieurs communes, pas nécessairement limitrophes, se regroupant pour gérer une seule activité. Ils sont généralement de taille réduite, et les compétences les plus communément partagées concernent l'eau et les activités périscolaires. Les SIVOM (1959) étendent l'association prévue par les SIVU. Ils sont utiles lorsque les élus locaux souhaitent gérer plusieurs activités en commun. Le syndicat de communes incluant les transports urbains est encore utilisé par au moins 6 agglomérations de plus de 100 000 habitants : Cannes, Douai, Limoges, Thionville, Valence et Bourges.

**La communauté de communes** (CC) est instituée en 1992 et complétée par la Loi d'Administration Territoriale de la République du 12 juillet 1999 dite « loi Chevènement » du 12 juillet 1999. C'est une structure qui s'adresse aux espaces ruraux « d'un seul tenant et sans enclave » ; la compétence des transports urbains y est facultative. Les communautés de communes, par définition rurales, nous concernent assez peu.

**La communauté d'agglomération** (CA) est destinée aux ensembles de plus de 50 000 habitants (dont 15 000 en centre-ville) sans enclaves et d'un seul tenant (instituée par la loi « Chevènement »). Le transport urbain fait partie des quatre compétences obligatoires. Toutefois, l'organisation du transport urbain peut être déléguée à un syndicat mixte ou intercommunal. Cette forme a bénéficié d'un vif succès<sup>6</sup>.

**La communauté urbaine** (CU) est, depuis la loi « Chevènement », réservée aux périmètres réunissant plus de 500 000 habitants en « un seul tenant et sans enclave ». Elle a été récemment retenue par Marseille et Nantes. On notera que la dénomination « Communauté Urbaine » existait précédemment (depuis 1966). Elle avait été imposée à Bordeaux, Lille, Lyon et Strasbourg et adoptée par 11 autres agglomérations (e.g. Nancy, Brest, Dunkerque, Le Mans). Cette forme juridique offre la possibilité de déléguer certaines compétences à des syndicats mixtes, comme le fait par exemple Lyon pour ses transports publics.

**Les syndicats mixtes** (SM) sont analogues aux syndicats de communes mais associent plusieurs niveaux de collectivités locales et de groupements de collectivités. Ils sont notamment utilisés à Lyon, Toulouse, Grenoble, Valenciennes, Clermont-Ferrand, Mulhouse, Caen, Avignon, Bayonne, Belfort et Calais. La loi SRU offre la possibilité pour plusieurs AO (par exemple Département, Région et Communauté Urbaine) d'utiliser cette forme d'association pour développer une offre de transport public périurbain ou intermodale.

En résumé, l'organisation des transports urbains peut se faire dans plusieurs cadres institutionnels :

---

(5) Nous ne considérerons pas les Syndicats d'Agglomération Nouvelle (SAN) comme des institutions de coopération et de regroupement. Institué en 1983 pour répondre au besoin des villes nouvelles créées dans les années 1970, ce statut est un « substitut » assez proche de la Commune.

(6) La majorité des District Urbain (DU) se sont transformés en Communauté d'Agglomération (CA) après 1999. La mutation est identique pour les Communautés de Ville (CV), mais dans des proportions très différentes puisque celles-ci étaient peu nombreuses. Ces formes d'intercommunalité ont aujourd'hui disparu.

- ❖ Au niveau de la commune, formule la plus « stricte » au sens où la décision concernant les transports urbains est conservée au niveau institutionnel le plus élémentaire.
- ❖ Au niveau d'un syndicat intercommunal : les communes contribuent au financement et coopèrent sans pour autant déléguer leur pouvoir à une assemblée autonome.
- ❖ Au niveau d'une communauté de communes. Dans ce cas les pouvoirs et les ressources des communes sont partagés et transférées. L'AO dispose alors de compétences et de ressources propres, sans dépendre des communes.
- ❖ Enfin, le syndicat mixte est un cas particulier. Il est encore l'objet de beaucoup de craintes car il occasionne une délégation de compétence où le pouvoir de chaque membre est très dilué<sup>7</sup>.

**Tableau 1 : Compétences des EPCI à fiscalité propre et transports urbains**

	Communauté Urbaine (CU)	Communauté d'Agglomération (CA)	Communauté de Communes (CC)
<i>Seuil de population</i>	> 500 000 habitants	> 50 000 habitants, et commune centre de plus de 15 000 habitants (ou chef-lieu de département)	
<i>Compétences obligatoires</i>	<i>Développement économique aménagement de l'espace équilibre social de l'habitat politique de la ville gestion des services d'intérêts collectifs environnement gestion des déchets</i>	<i>développement économique aménagement de l'espace équilibre social de l'habitat politique de la ville</i>	<i>Aménagement de l'espace Actions de développement économique</i>
<i>Compétences optionnelles</i>		<i>Au moins 3 sur 4 : Voirie et stationnement Assainissement Eau Environnement Equipements sportifs, culturels</i>	<i>Une au moins parmi 4 : Environnement Logement et cadre de vie Voirie Equipements sportifs, culturels, écoles</i>
<i>Compétences facultatives</i>	<i>Oui</i>		<i>Oui</i>
<i>Compétence transports urbains</i>	<b>Obligatoire</b> (au titre de l'aménagement de l'espace communautaire)	<b>Obligatoire</b> (au titre de l'aménagement de l'espace communautaire)	<i>Soit à titre obligatoire (intérêt communautaire), soit à titre facultatif</i>

Source : Faivre d'Arcier 2005

L'une des contributions de la loi Chevènement a été d'imposer une continuité du territoire de l'EPCI (d'un seul tenant et sans entrave), ce qui est important dans le cadre de la gestion des transports et de la définition du Périmètre des Transports Urbains. Comme le montre le Tableau 1, la compétence transport est obligatoire dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants, soit les pôles urbains les plus importants. Elle reste cependant facultative

(7) Les décisions y sont dans un sens plus cohérentes car le syndicat mixte peu intégrer la problématique du périurbain (compétence du département) ; toutefois il y existe un problème de responsabilité politique du budget (elle n'est pas claire) et de cohérence avec d'autres politique (les syndicats mixtes ne disposent d'aucunes compétences en matière d'urbanisme ou d'aménagement du territoire).

au niveau des communautés de communes, qui ont tendance à se développer en périphérie des grands pôles urbains, souvent comme le moyen pour ces communes périphériques d'avoir un poids politique plus important dans les négociations.

**Tableau 2 : Les taux plafonds actuels du Versement Transport**

Population du PTU	Taux applicable à la masse salariale	Conditions particulières
de 20 000 et 100 000 habitants	0,55 %	
Supérieure à 100 000 habitants	1,00 %	
	1,75 %	Si existence d'un TCSP
	De 1,30 à 2,50 %	Région Ile de France
	0,05 %	Majoration dans le cas de communautés de communes, de communautés d'agglomération et de communautés urbaines

Source : Code Général des Collectivités locales - Article L2333-67

D'après Faivre d'Arcier (2005), la généralisation du Versement Transport (VT) et l'instauration de taux plafonds en fonction de la population par la loi de 1996 (Tableau 2) ont eu un impact indéniable sur la définition des Périmètres de Transports Urbains. Ce désir de « profiter » de la manne financière du versement transport a conduit à l'émergence d'un grand nombre de structures intercommunales afin d'atteindre le seuil de population nécessaire<sup>8</sup>.

Il faut ajouter à cet effet du VT celui de la loi Chevènement qui a créé des mesures fiscales incitatives au regroupement, et notamment la « taxe professionnelle unique ». Faivre d'Arcier (2005) constate ainsi que la constitution des EPCI à fiscalité propre découle souvent d'une logique financière et politique. « L'accord politique entre les communes concernées est un élément bien plus important que la cohérence fonctionnelle des transports ». Dans les communautés qui bénéficient d'une délégation de compétence multiple et d'une fiscalité propre, c'est la même structure intercommunale qui assume la responsabilité de la politique de transport. Dans les syndicats de communes sans fiscalité propre, ou dans le cas de syndicats mixtes, les prérogatives des Autorités Organisatrices sont de nature à générer des conflits avec les communes car leurs élus ont perdu une partie de la maîtrise de leur politique urbaine et continuent d'en payer le prix.

**Tableau 3 : Les communes et les syndicats intercommunaux se muent en Communauté d'Agglomération et en Syndicat mixte**

1996	2002 <sup>9</sup>								Total
	C	CC	CA	CU	SAN	SIVU	SIVOM	SM	
C	13	1	23	2		2		1	42
CC		4	1						5
DU		6	25	3					34
CV			2						2
CU				7					7
SAN	1		2		1				4
SIVU			19			13		10	42
SIVOM		3	5				5	1	14
SM				1				10	11
Total	14	14	77	13	1	15	5	22	161

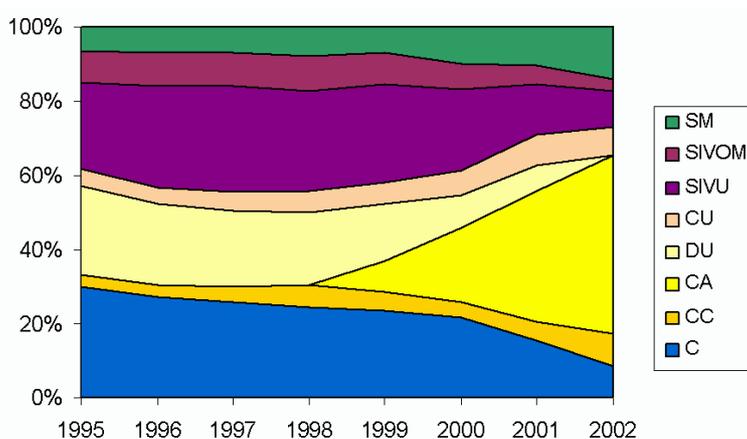
Source : Enquête Cahiers Verts

(8) Bruno Faivre d'Arcier (2005) précise que ce mouvement d'extension des périmètres a eu comme contrepartie la nécessité de desservir des communes périphériques de faible densité et donc de générer des services peu attractifs, parfois très déficitaires.

(9) De 1996 (en colonne) à 2002 (en ligne), le croisement des 161 données disponibles montre une importante stabilité (diagonale en vert) et quelques changements massifs (en rouge).

L'observation des données dont nous disposons sur la période récente (Tableau 3 et Graphique 1) montre clairement un changement de nature de la coopération institutionnelle. Il y a de moins en moins d'AO contrôlées par une seule commune (de 42 à 14) ou par un syndicat intercommunal (de 56 à 21). En revanche, le nombre de Communautés a doublé sur la période, en particulier sous la pression des regroupements en Communauté d'Agglomération qui représentent, en 2002, 75% des communautés<sup>10</sup> de notre échantillon et presque 50% des cas. Enfin, il est important d'ajouter au constat précédent que les périmètres de transport urbain ont dans de nombreux cas été modifiés. Le changement de statut de l'autorité organisatrice s'est souvent accompagné d'une redéfinition des PTU.

**Graphique 1 : Les AO optent pour des statuts de plus en plus intégrés : communautés et syndicats mixtes se substituent aux communes et syndicats intercommunaux**



Source : Enquête Cahiers Verts.

Lorsque plusieurs communes se regroupent pour organiser leurs transports collectifs, on peut penser que c'est une manière pour elles d'accroître leur capacité d'expertise. A l'inverse, cette centralisation peut aussi avoir pour conséquence une perte de contrôle. L'information nécessaire à la caractérisation de la demande et des coûts est plus difficile à collecter et à traiter. Dans un sens, on accroît les ressources humaines et financières permettant de développer une capacité d'expertise en transports urbains. De l'autre, on augmente le risque de perte du contrôle par un éloignement des sources d'informations. L'effet est ambigu, mais peu d'éléments portent à croire que cet arbitrage est au centre des débats. Il semble plutôt que les déterminants du statut des AO sont liés à des considérations politiques, financières et fiscales (Faivre d'Arcier 2005). Par la suite, nous ne reviendrons pas sur la question du statut des AO. Il existe potentiellement des performances différentes (en termes de transports urbains) selon les statuts des AO. Cette question n'est pas la notre mais pourrait être posée, bien que les élus ne semblent pas disposés à utiliser ce levier dans le but de rendre plus performant le service collectif de transport.

(10) Les Communautés de Communes et les Communautés Urbaines se répartissent les 25% restant de manière égale. Les SAN disparaissent progressivement.

## *1.2. Les opérateurs et exploitants de transport urbain*

La LOTI (art. 7) prévoit deux modalités d'exécution du service public. Soit il est directement organisé par les collectivités territoriales et fonctionne dans le cadre du secteur public industriel et commercial. Soit il est exécuté par une entreprise et, dans ce cas de figure, une convention est passée entre cette entreprise et l'Autorité Organisatrice compétente.

Dès lors que l'autorité organisatrice ne souhaite pas fournir les services TPU par l'intermédiaire de ses propres services (régie directe ou EPIC), elle doit recourir à une société externe pour exploiter son réseau. L'exploitant est appelé dans les conventions « opérateur », « transporteur », « entreprise », « prestataire de service » ou « délégataire ». Malgré cette profusion de dénominations, les acteurs influant du marché sont peu nombreux : 65% des entreprises sont liées à l'un des trois grands groupes du secteur que sont Kéolis, Connex et Transdev. Leur part de marché atteint 80% pour les réseaux de plus de 100 000 habitants. L'histoire de ces grands groupes n'en est qu'à ses débuts<sup>11</sup>. Leur position dominante est en pleine consolidation : on observe ces dernières années de nombreux rachats et autres fusions-acquisitions. Il ne reste en France qu'une cinquantaine de réseaux gérés par un exploitant local.

Nous proposons dans ce qui suit un panorama des différents exploitants présents dans le secteur. Si la régie et la délégation ne font pas jeu égal en nombre, il s'agit bien de modes de gestion profondément distincts.

### 1.2.1. L'exploitation en régie

Deux sortes de régies peuvent être créées par l'Autorité Organisatrices. Elles sont toutes les deux soumises aux règles de comptabilité publique.

#### ➤ **La régie directe**

Elle est dotée de la seule autonomie financière, dirigée par un directeur. C'est un service de la collectivité locale qui utilise les moyens en personnel et en matériel de la collectivité.

#### ➤ **L'EPIC**

Les Etablissement Public Industriel et Commercial sont des régies dotées de l'autonomie financière et de la personnalité morale Elles sont dirigées par un conseil d'administration et un directeur, juridiquement distincts des collectivités. Les EPIC sont créés par une délibération de l'AO. Un règlement intérieur et un cahier des charges définissent leurs activités et leur champ d'intervention.

Il existe, dans notre extraction de l'enquête des Cahiers Verts, 12 régies municipales<sup>12</sup> en 2002. Dans la plupart des cas ce mode d'organisation s'observe dans des villes de petite taille, à l'exception notoire de Marseille (876 000 habitants, c'est à dire beaucoup plus que tous les autres réseaux réunis). Les plus gros réseaux sont des EPIC (Marseille, La Rochelle,

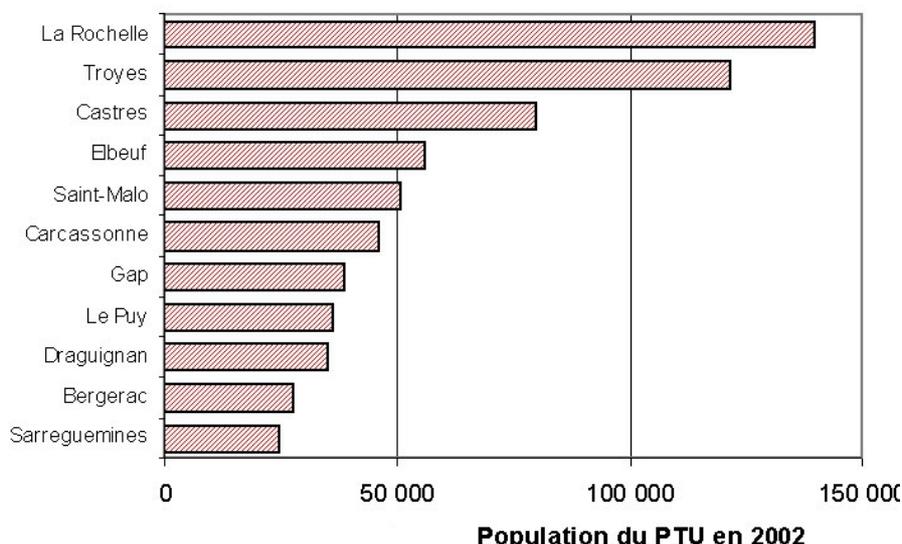
---

(11) Voir les publications de J-P Allain sur ce sujet : (CERTU 1999 et CERTU 2001)

(12) Trois agglomérations sont dans une situation peu courante. Leur réseau est à la fois délégué exploité par un opérateur qui est juridiquement une Régie Départementale. Dax et Mont-de-Marsan ont un contrat de délégation de type Gérance avec la Régie Départementale de Transport des Landes. L'Isles d'Abeau avait, jusqu'à la fusion avec le réseau de Bourgoin-Jallieu en 2003, un contrat de type gestion à prix forfaitaire avec la Régie Départementale des Voies Ferrées du Dauphiné.

Troyes, Elbeuf et Saint-Malo), alors que la Régie Directe est utilisée par les petits (Bergerac, Carcassonne, Castres<sup>13</sup>, Draguignan, Le Puy et Sarreguemines).

**Graphique 2 : Les régies municipales correspondent à des petits réseaux - 2002**



Source : Enquête Cahiers Verts

Les régies s'inscrivent très majoritairement dans le cadre de la Communauté d'Agglomération en 2002. Quelques années auparavant, en 1996, les régies municipales étaient quasi exclusivement dirigées par une Commune. Elles ne sont plus que deux (Bergerac et Gap) en 2002.

### 1.2.2. Les exploitants délégataires

Pour ce qui est des exploitants qui ne sont pas des régies municipales et qui nécessitent l'établissement d'une convention, toute société peut être cocontractante. On distingue les sociétés totalement privées (souvent des sociétés anonymes) et les Sociétés d'Économie Mixte (SEM), sociétés anonymes dont le capital est détenu à 51% par la collectivité. On parle dans ce dernier cas de gestion semi-publique. Trois grands groupes privés dominent aujourd'hui le marché de la délégation<sup>14</sup>, que ce soit par l'intermédiaire d'une SEM ou non. On y ajoutera une affiliation associative (AGIR) qui permet aux exploitants adhérents de mutualiser quelques ressources.

Les Autorités Organisatrices ont bien entendu théoriquement la possibilité de tirer profit de la concurrence issue de groupes étrangers. On a notamment assisté à plusieurs tentatives infructueuses du groupe britannique ARIVA. La méfiance semble pour l'instant l'emporter du côté des autorités publiques, sans que l'on sache très bien s'il s'agit d'une « myopie nationaliste », d'une capture<sup>15</sup> des AO par les grands groupes français ou d'un arbitrage

(13) Castres a étendu son PTU en 2001, passant de 46 000 à 80 000 habitants, ce qui explique sans doute l'option apparemment atypique (étant donné sa taille actuelle) en faveur d'une Régie Directe et non d'un EPIC.

(14) Ils étaient 13 en 1988 (CERTU 1999)

(15) La théorie de la capture (STIGLER 1971) suspecte les entreprises des secteurs réglementés de bénéficier de la complaisance des décideurs politiques. Les entreprises augmentent profits et tranquillité par la diminution de la concurrence. En échange, elles permettent aux élus d'atteindre leur objectif électoral et financier (emploi à l'issu de son mandat....).

salutaire en défaveur de groupes étrangers qui ne sont pas encore prêts. Cela dit, si les appels d'offres sont encore nationaux, le marché des capitaux est lui mondial. En 2004 le groupe 3i a soustrait le contrôle du groupe Kéolis à la SNCF.

### ➤ *Kéolis*

Kéolis est détenu à 52,5% par 3i (acteur mondial du capital investissement) depuis mai 2004, le reste du capital étant sous contrôle de la SNCF. C'est en 2000 que la SNCF a pris le contrôle de Via-GTI. Kéolis est né de la fusion (avril 2001) entre Via GTI et Cariane. C'est essentiellement une entreprise fondée sur l'expérience et les actifs de Via-GTI<sup>16</sup> et plus modestement sur ceux de Cariane<sup>17</sup>. En 1998, Via-GTI est le leader incontesté, avec environ un tiers du marché. L'essentiel des réseaux urbains de Via GTI ont été conservés par la SNCF.

Les deux plus grands réseaux exploités par Kéolis sont ceux de Lyon et Lille. Le groupe Kéolis est très bien positionné sur le marché français puisqu'il est le premier en nombre de réseaux exploités et en nombre de voyageurs transportés (environ un tiers). Kéolis est l'acteur le plus important du secteur : d'une taille comparable à celle de Transdev et Connex réunis.

Kéolis exploite le plus souvent des sociétés anonymes (SA et SARL). Ce groupe participe depuis peu à quelques SEM et dispose de contrats d'assistance auprès de trois régies.

Sa stratégie semble être de consolider son activité de transport à l'étranger (commencée en 1996) et de continuer à s'investir dans les démarches qualité : Lille est certifiée ISO 9001 et de nombreuses lignes à Lyon sont « NF Service ». Le groupe tire profit de ses capacités techniques à grande échelle issues de Via-GTI et de la SNCF. Depuis la régionalisation des TER dont la SNCF détient encore le monopole d'exploitation, le groupe bénéficie d'un argument supplémentaire dans les négociations avec les collectivités : sa capacité à investir la problématique de l'intermodalité TER-urbain.

### ➤ *Connex*

Connex (ex-CGEA) est une filiale de Véolia Environnement depuis le milieu des années 1960. Ce groupe exploite de longue date de grands réseaux urbains tels que Bordeaux, Rouen ou Nancy. Plus récemment, le groupe a notamment remporté les appels d'offre des réseaux de Toulon et de Saint Etienne. A l'exception de deux SEM, les réseaux affiliés à Connex sont toutes des sociétés privées.

La stratégie du groupe Connex est, comme celle de Kéolis, d'étendre ses activités en Europe ou dans le monde. Connex est également très actif dans l'interurbain : le groupe a racheté une quarantaine de filiales de Via-GTI en 2000 et Verney en 2002. Le marché urbain français étant « mûr », c'est vers l'international et l'interurbain que Connex s'est tourné pour accroître sa taille.

Connex fonde son avantage concurrentiel sur la présence forte que possède Véolia dans les services aux collectivités : CGE pour l'eau, Onyx pour les déchets. Contrairement à Kéolis qui met plus volontiers en avant une connaissance technique du transport, Connex possède un cœur de métier basé sur la relation avec les collectivités. Cela dit, n'oublions pas que Connex a aussi une stratégie ferroviaire ouvertement expansive. En 1995, CFTA (filiale de Connex)

---

(16) Via-GTI, comme la CGEA, ont été créées au début du siècle. La création de Transdev date des années 1980.

(17) Filiale de la SNCF depuis sa création en 1988

réalisait plus de 30 millions d'euros de chiffre d'affaire dans le ferroviaire en France<sup>18</sup>. Connex a exploité ces dernières années deux franchises ferroviaires en Grande-Bretagne et souhaite devenir le premier opérateur privé de fret en France.

### ➤ **Transdev**

Transdev est une holding détenue par la Caisse des Dépôts et Consignations ; la RATP y est entrée au capital en 2002 par le biais d'une participation croisée à hauteur de 25%.

Les statuts des entreprises filiales de ce groupe dépendent beaucoup de la taille des réseaux. Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, ce sont des SEM (Nantes, Montpellier, Grenoble, Strasbourg, Orléans, Valenciennes...), à l'exception du Creusot, d'Avignon, de Douai et de Bayonne. En dessous de ce seuil, les SA et les SARL sont les statuts de société les plus courants.

Le groupe se déclare attaché au développement de l'intermodalité et de la qualité de service (Grenoble est ISO 9001). Comme ses deux concurrents, Transdev cherche à être présent à l'étranger (en commençant par la Grande-Bretagne). On peut remarquer que tous les réseaux affiliés Transdev de plus de 200 000 habitants seront tous, à court terme, dotés d'au moins une ligne de tramway.

Transdev met en outre l'accent sur le partenariat qu'il peut offrir aux collectivités, en apportant son savoir faire technique dans un cadre de responsabilités partagées (SEM). Le groupe essaie d'éviter la constitution de sociétés anonymes « classiques » gourmandes en capitaux et porteuses de risques financiers (CERTU 1999). L'idée de la SEM est aussi de vendre un produit différencié<sup>19</sup> à des clients traditionnels de la CDC qu'étaient les collectivités locales. On peut même dire que l'idée stylisée de Transdev est de « vendre » une SEM pour faire un tramway.

La plupart des interrogations portent à ce jour sur l'influence que va avoir la RATP. En particulier, certains craignent que les salariés des réseaux de Transdev cherchent à bénéficier des conditions d'emploi de la RATP (conditions avantageuses qui pourraient alors être revendiquées par les salariés des réseaux de Province). Ce rapprochement avec la RATP devait permettre à Transdev d'avoir une crédibilité technique supplémentaire dans les appels d'offre internationaux, ce qui n'a jusqu'à présent pas encore vraiment porté ses fruits.

### ➤ **AGIR**

L'Association pour la Gestion Indépendante des Réseaux de transports publics (AGIR) réalise des prestations d'étude et de conseil pour ses membres. Seul Marseille (EPIC) possède des TCSP lourds<sup>20</sup> parmi les 8 (sur 40) membres fournissant plus de 100 000 habitants<sup>21</sup>. L'association AGIR a été créée en 1987, à la même période que les grands groupes du secteur. Elle regroupe des exploitants locaux mais aussi des EPIC. La moitié des régies municipales y est rattachée en 2002. Contrairement à ce qui se passe dans un groupe, AGIR n'a aucun lien capitalistique avec ses adhérents.

---

(18) Activités pour le compte d'industriels raccordés au rail (Socorail), sous-traitance pour la SNCF de quelques lignes en Bretagne et exploitation de trains touristiques.

(19) Certains allemands appellent la SEM proposée par Transdev « Das Transdev Konzept ».

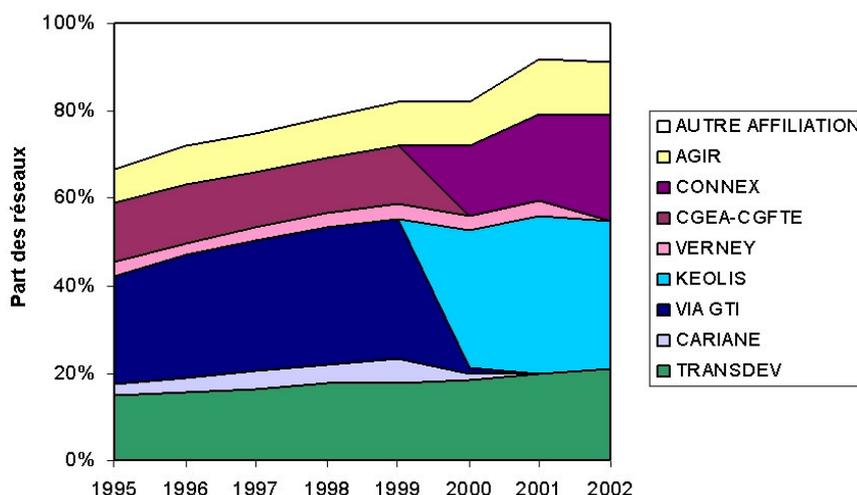
(20) Transport en Commun en Site Propre, c'est à dire détachés des contraintes de la voirie. Les sites propres pour bus sont les plus courants et les moins coûteux. On notera que le Métro ou le Tramway requièrent systématiquement une voie exclusive, ce sont des TCSP lourds.

(21) Mulhouse, Saint-Nazaire, Annecy, La Rochelle, Poitiers, Troyes et Angoulême

Son attrait n'en est pourtant pas si éloigné. L'un des objectifs d'AGIR nous paraît clairement de pallier l'une des importantes faiblesses des exploitants isolés : la capacité d'expertise, d'étude et de conseil qui est un coût fixe source d'économies d'envergure.

La création d'AGIR et son développement récent, parallèlement à celui des trois groupes privés, tend à confirmer que le secteur avait besoin de concentration. Cette association en est une forme très flexible. Le Graphique 3 montre cette concentration sur la période courte de 1995-2002. Le mouvement est spectaculaire. Il est détaillé dans le Tableau 4.

**Graphique 3 : Fusions et progression de la part des exploitants « affiliés »**



Source : Enquête Cahiers Verts

De 1996 à 2002, le nombre d'opérateurs distincts a diminué, qu'ils soient indépendants et appartenant à de petits groupes. L'association AGIR est en croissance (de 13 à 18) à l'image des trois acteurs majeurs. Cette concentration s'est réalisée par le double mécanisme des rachats (à l'image de Cariane ou de Verney, mais aussi très conséquent pour les entreprises locales), et des meilleures réussites aux appels d'offre. Pas moins de 20 réseaux qui étaient exploités par des opérateurs « locaux » le sont maintenant par l'une des trois firmes. Le nombre de réseaux non affiliés (ni à un groupe, ni à AGIR) a diminué de moitié entre 1996 et 2002. Il s'agit en général d'exploitants locaux dans une très petite agglomération.

Les stratégies des trois groupes convergent dans la volonté de s'internationaliser et de se diversifier dans le secteur (par la gestion conjointe d'autres modes). Il existe tout de même des différences notoires comme la taille des groupes, la taille moyenne des réseaux gérés, l'utilisation des SEM, ou les préoccupations en terme de qualité de service.

**Tableau 4 : Affiliation des exploitants de TCU. Le secteur se concentre autour des trois principaux groupes et de l'association Agir.**

1996	2002 <sup>22</sup>						Total
	Sans affiliation	AGIR	Autre groupe	Connex	Kéolis	Transdev	
Sans affiliation	17	5	2	6	6	8	44
AGIR	1	11	1				13
Autre groupe	1		1	4	1		7
Verney				4			4
CGEA	1			19		1	21
Cariane		1			4		5
Via-GTI	1	1	1	1	39		43
Transdev				1	1	22	24
Total	21	18	5	35	51	31	161

Source : Enquête Cahiers Verts

Ces différences constituent potentiellement des leviers différenciés agissant sur la performance des réseaux. Cela dit, ce ne sont pas des outils entre les mains des décideurs publics locaux. La concentration des groupes ou leur stratégie n'est pas influencée par la volonté des élus locaux. A l'inverse, le choix du mode de gestion et le cas échéant du type de contrat de délégation est à la portée des AO. C'est maintenant vers l'analyse de ces facteurs de performance des opérateurs et donc des réseaux que nous allons nous tourner. La suite de cette première partie sera consacrée à l'analyse des conséquences des différents choix de gouvernance possibles.

## 2. Typologies des modes de gestion

### 2.1. La typologie « basique » : faire ou faire faire

Un premier critère de différenciation des modes de gestion des transports publics urbains est le degré de participation des autorités organisatrices à la production du service de transport. Ce critère renvoie à l'arbitrage classique entre « faire » et « faire faire », qui, pour les autorités, se traduit par le choix entre deux modes de gouvernance alternatifs : régie directe *versus* gestion déléguée. Une première typologie des modes de gestion des TPU – la plus basique- repose donc sur la distinction entre organisation intégrée de la production de services et coordination contractuelle avec des délégataires que, dans un premier temps, nous considérons comme privés. Dès lors, une typologie de cette nature amène en premier lieu à distinguer gestion publique et gestion privée de l'exploitation de services de TPU<sup>23</sup>.

#### 2.1.1. Les arguments en faveur de la gestion déléguée/privée

Plusieurs arguments sont invoqués dans la littérature économique et managériale pour justifier des facteurs d'inefficacité de la gestion publique et des avantages de la gestion privée (Megginson et Netter 2001, Charreaux 1997). De manière synthétique, ses avantages par rapport à la gestion publique proviennent, d'une part, de l'unicité et de la clarté des objectifs

(22) De 1996 (en colonne) à 2002 (en ligne), le croisement des 161 données disponibles montre une importante stabilité (diagonale en vert) et la croissance de la part des grands groupes (en rouge).

(23) Il ne s'agit pas ici de distinguer propriété publique et propriété privée mais bien gestion publique et gestion privée dans la mesure où les actifs nécessaires à la fourniture de services de transport sont en très grande partie la propriété des collectivités locales.

des entreprises privées, et d'autre part, de la puissance des mécanismes d'incitation et de contrôle dont elles disposent.

En effet, alors que pour les entreprises publiques l'objectif traditionnellement reconnu de maximisation du bien-être social pose un problème de définition et de mesure, l'objectif de maximisation du profit ou du revenu des actionnaires poursuivi par les firmes privées est beaucoup moins équivoque. Même en considérant des pouvoirs publics bienveillants et non soumis à la capture de groupes de pression, les définitions du bien-être social, et donc de la fonction objectif des entreprises publiques, sont multiples et changeantes. Si en outre on considère que la fonction-objectif des décideurs publics ne dépend pas que du bien-être social mais tient compte également des échéances électorales et incorpore par conséquent une dimension stratégique et politique, l'inconvénient de la gestion publique apparaît encore plus clairement (Laffont 1996).

De plus, au manque de précision et de stabilité des objectifs des entreprises publiques vient s'ajouter un second facteur d'inefficacité : le problème du contrôle et de l'incitation de leurs managers. L'argument qui est avancé ici est que les entreprises privées sont plus performantes que les entreprises publiques parce qu'elles disposent de mécanismes d'incitation et de contrôle des managers et des employés plus puissants (Schmidt 1996). Pour simplifier<sup>24</sup>, les firmes privées sont supposées organiser leur production de manière plus efficace que les firmes publiques, d'une part, parce qu'elles sont soumises à de plus fortes pressions des marchés des capitaux, d'autre part parce que les mécanismes internes de contrôle et de récompense/sanction des managers et de leurs employés y sont plus crédibles, et enfin parce qu'elles disposent de compétences managériales plus pointues.

Ces considérations nous amènent à formuler une première proposition relative aux performances relatives des modes de gestion des services publics de transport collectif :

**La propriété du capital social de l'entreprise en charge de l'exploitation du service de TPU est un déterminant des performances et plus particulièrement de l'efficience technique.**

Aux vues de ces différents arguments, tous favorables à la délégation, la question du choix entre régie et gestion déléguée et de l'efficacité de chacun de ces modes de gestion n'est pas problématique. Elle ne le devient qu'à partir du moment où l'on considère que les objectifs des entreprises de services publics ne sont pas seulement des objectifs d'efficience technique et que les contrats de délégation sont incomplets.

En effet, si les pouvoirs publics pouvaient spécifier avec précision les caractéristiques du bien ou du service à produire dans un contrat qu'ils seraient à même de faire appliquer<sup>25</sup>, alors le mode de gestion le plus efficace serait, en toutes circonstances, la délégation à des opérateurs privés sélectionnés par appel d'offre. Mais, si l'on fait l'hypothèse que les contrats portant sur des transactions complexes sont nécessairement incomplets, alors le recours à ce mode de gestion présente un certain nombre de limites. Avant de les passer en revue, il nous paraît important de présenter les hypothèses comportementales de la théorie des coûts de transaction dans la mesure où celles-ci ont d'importantes conséquences sur la nature et le rôle des contrats tels qu'ils sont perçus dans ce cadre d'analyse.

---

(24) On trouvera des arguments plus détaillés dans Charreaux (1997).

(25) Ce qui leur permettrait, dans le même temps, de garantir la réalisation d'objectifs d'efficacité allocative, même par des firmes privées, qui peuvent n'y être que peu enclines (Schmidt 1996).

### 2.1.2. L'imperfection des contrats comme modes de coordination

#### ***La rationalité limitée des agents : source principale de l'incomplétude des contrats***

Les propositions de la théorie des coûts de transaction (et l'existence même des coûts de transaction) reposent sur des hypothèses comportementales tendant à considérer les acteurs économiques tels qu'ils sont et non tels qu'ils devraient être (Coase 1984). Ainsi, les agents sont-ils supposés calculateurs et « intentionnellement rationnels, mais seulement de façon limitée<sup>26</sup> ». Cela signifie qu'ils essaient d'évaluer, par un calcul d'optimisation, les avantages et les coûts de leurs décisions mais, lorsque l'environnement est complexe et incertain, d'une part, leur capacité à stocker et traiter l'information est restreinte, et d'autre part, ils se heurtent à des difficultés de formulation des connaissances acquises. En conséquence, dans les situations complexes et incertaines, les individus font des choix en fonction d'un sous-ensemble d'informations que leur capacité de calcul limitée ne permet pas de compléter. De fait, leurs décisions sont sous-optimales et donc difficilement prévisibles par d'autres agents.

Cette hypothèse comportementale, dite hypothèse de rationalité limitée, qui n'a d'effet que lorsque l'environnement dans lequel évoluent les agents est incertain et complexe, implique que la conception de contrats complets est impossible. Puisque les individus ne peuvent prévoir tous les événements futurs et effectuer tous les calculs qui leur permettraient d'aboutir à une solution optimale, ils doivent se contenter d'accords incomplets. L'implication économique de cette incomplétude contractuelle est que, en cas d'aléas imprévus par le contrat, les parties doivent entamer, *ex post*, une renégociation coûteuse des termes de leur arrangement. Dans la théorie des coûts de transaction, les contrats sont donc des modes de coordination des échanges imparfaits qui obligent, en présence d'incertitude, à une révision *ex post* de leur contenu et génèrent donc des coûts de marchandage.

#### ***L'opportunisme des agents et le besoin d'engagements crédibles***

L'hypothèse de rationalité limitée et l'incomplétude contractuelle qui en résulte n'auraient pas de conséquences fâcheuses sur la coordination des acteurs économiques s'ils cherchaient à promouvoir l'intérêt commun (Milgrom et Roberts 1992), c'est-à-dire à maximiser leurs profits joints (Williamson 1985). Dans ce cas en effet, lors d'ambiguïtés contractuelles ou de situations imprévues, les contractants pourraient s'entendre sur la renégociation de leur accord et coopérer en vue d'accroître les bénéfices partagés de leur transaction.

Or, la théorie des coûts de transaction postule que les agents sont non seulement égoïstes, c'est-à-dire guidés par la recherche de leur intérêt personnel, mais aussi de mauvaise foi. Cela signifie que, pour parvenir à leurs fins, ils adoptent un comportement stratégique qui peut se traduire par la ruse, le mensonge, le vol et la tricherie. Pour s'accaparer la rente de l'échange, ils sont donc prêts à divulguer des informations incomplètes ou dénaturées et à revenir sur leurs engagements, sous réserve toutefois que le nombre potentiel de partenaires économiques avec lesquels ils peuvent échanger ne soit pas illimité (Williamson 1975).

La théorie des coûts de transaction considère en effet que l'opportunisme ne joue vraiment que sous la condition de petit nombre (situation dans laquelle le nombre de contractants potentiels est limité). Typiquement, une situation de petit nombre quand des investissements en actifs physiques et/ou humains spécifiques, c'est-à-dire non redéployables

---

(26) "intendedly rational, but only limitedly so" (Simon 1961, p. xxiv).

sans coût sur le marché, sont nécessaires à la réalisation d'une transaction. Quand une transaction implique ou porte sur de tels investissements, elle génère un surplus pour les parties engagées dans cette transaction dans la mesure où le profit qu'elles réalisent en échangeant (avec le partenaire pour lequel elles ont réalisé de tels investissements) est supérieur à la rente qu'elles dégageraient en contractant avec d'autres agents (Klein, Crawford et Alchian 1978). Dès lors, la relation de dépendance bilatérale qui lie des contractants ayant réalisé l'un pour l'autre des investissements spécifiques, parce qu'elle est source de valeur, génère aussi des risques de comportements opportunistes visant à capter la rente que crée cette relation. Le fait que des contractants développent des investissements spécifiques à leur relation limite le nombre d'alternatives à l'échange pour chacun d'eux et les enferme dans une situation de « lock in » génératrice de valeur et donc d'opportunisme<sup>27</sup> (Monteverde et Teece 1982, Williamson 1983).

Il est à noter que ces considérations sont valables à la fois pour des investissements en capital physique et humain. En d'autres termes, les risques d'opportunisme peuvent être liés aussi bien à la spécificité technique ou géographique<sup>28</sup> des actifs physiques qu'à la spécificité des connaissances et du savoir-faire des personnels<sup>29</sup> employés par un des partenaires de la relation contractuelle. C'est même d'ailleurs la spécificité des actifs humains qui est supposée être la plus susceptible de mener à des difficultés de coordination, parce que la valeur des tels investissements est plus difficile à estimer que la valeur d'investissements en actifs physiques.

Dans la situation qui nous intéresse ici, les investissements nécessaires à la réalisation de transactions de délégation de services de transport urbain sont à la fois des investissements en capital physique (e.g. matériel roulant, dépôts, équipements de maintenance) et des investissements en capital humain (formation des personnels roulants et non roulants). Mais, d'une part, tous ces investissements n'ont pas le même degré de spécificité (certains ne sont pas spécifiques), et d'autre part, les problèmes attachés à la présence d'actifs spécifiques sont dans certains cas résolus du fait que les investissements sont réalisés par les autorités organisatrices. Ainsi, les investissements en infrastructures de transport, qui sont spécifiques physiquement (dans le cas des infrastructures en site propre) et géographiquement (dans tous les cas puisque tout investissement en infrastructure routière est par définition immobile), sont réalisés par les autorités organisatrices, ce qui élimine d'emblée les problèmes soulignés précédemment (création d'une relation de dépendance bilatérale entre l'acheteur de services et son fournisseur et risque d'opportunisme qui lui est associé). Les investissements en matériels roulants sont quant à eux plus ou moins spécifiques. En effet, les matériels associés à une interface d'infrastructure particulière (tramways, métro) sont physiquement et géographiquement spécifiques tandis que les matériels circulant sur le réseau routier ne

---

(27) A l'inverse, lorsque des partenaires économiques sont liés par une relation qui n'implique que des actifs facilement redéployables (i.e. des actifs que l'on peut réaffecter sans coût à une autre transaction), chacun d'entre eux possède beaucoup de concurrents potentiels et n'a pas intérêt à développer un comportement opportuniste. En effet, un individu qui adopterait un tel comportement stratégique serait sanctionné par le marché car ses partenaires auraient la possibilité de l'éviter en échangeant avec ses rivaux.

(28) La théorie des coûts de transaction distingue plusieurs types de spécificité parmi lesquels la spécificité physique, la spécificité géographique et la spécificité humaine (Williamson 1985, p.95). La spécificité physique fait référence aux caractéristiques physiques des actifs impliqués dans la transaction : lorsqu'une partie (ou même les deux) investit dans des équipements de production spécialement conçus pour mener une transaction particulière, son investissement perd de la valeur en dehors de cette transaction. La spécificité géographique ou de site se développe quant à elle lorsque deux contractants décident de localiser leur site de production l'un à côté de l'autre afin de réduire les coûts de stockage et de transport.

(29) La spécificité humaine prend en compte le degré de redéployabilité des investissements en capital humain. La spécificité de la qualification et du savoir-faire acquis pour répondre à la demande d'un client rend les investissements en formation du personnel d'un fournisseur peu redéployables sans coût.

présentent pas ces caractéristiques. Mais, quel que soit leur degré de spécificité, là encore, la plus grande partie des investissements en matériel roulant est à la charge des délégants, ce qui limite les risques d'opportunisme (CERTU 2003c). Restent les investissements en capital humain (e.g. formation des personnels, acquisition de connaissances sur les caractéristiques du réseau, des équipements et de la demande), qui sont spécifiques mais réalisés par les délégataires. C'est donc ce type d'investissements qui génère des risques d'opportunisme dans le secteur des transports urbains. Les connaissances spécifiques acquises par le délégataire au cours de sa relation contractuelle avec l'autorité organisatrice créent en effet une quasi-rente et lui procurent un avantage comparatif sur ses rivaux potentiels qu'il est susceptible d'exploiter de façon opportuniste.

**Pour ce qui concerne l'exploitation des services de transport public urbain, les investissements spécifiques sont essentiellement des investissements en capital humain (connaissances des caractéristiques techniques du réseau, des paramètres de la demande...) puisque les délégataires sont essentiellement des gestionnaires d'actifs et ont peu d'investissements physiques non redéployables à réaliser.**

Sous la condition de petit nombre, le risque de comportement opportuniste compromet donc la réalisation efficace des transactions et oblige à user de précautions lors de l'élaboration des contrats entérinant les relations entre des partenaires économiques. En effet, bien qu'ayant une rationalité limitée, les individus sont conscients de leurs limites cognitives et calculatoires mais aussi de celles de leurs cocontractants et anticipent que ces derniers peuvent adopter un comportement opportuniste en vue d'absorber à leur profit la rente de l'échange dès que l'occasion se présentera. De fait, pour se prémunir contre ce risque, les agents accepteront de s'engager contractuellement si les accords qu'ils signent reposent sur des engagements crédibles, c'est-à-dire incorporent des clauses de sauvegarde protégeant leurs investissements et garantissant la réalisation de l'échange<sup>30</sup>. Limiter l'opportunisme suppose donc de supporter, *ex ante*, des coûts de contractualisation supplémentaires.

**Dans la situation qui nous intéresse ici, cela signifie que les deux parties aux contrats (autorités organisatrices et délégataire de service) vont chercher à se protéger contractuellement contre de possibles comportements opportunistes.**

Comme cela est développé plus en détail dans la section 3 de cette partie du rapport, on peut ainsi observer, dans les contrats de délégation de services de transport, des clauses de sauvegarde visant à protéger les autorités organisatrices des risques d'opportunisme des délégataires (e.g. dépôt d'une caution par l'exploitant, clauses de continuité de service) mais aussi des clauses visant à protéger les opérateurs des risques d'opportunisme des autorités délégantes (eg. clauses d'indemnisation de l'opérateur en cas de résiliation unilatérale, compensations en cas de réductions tarifaires imposées par la collectivité locale).

### ***Le dilemme flexibilité versus gestion de l'opportunisme***

Du fait des hypothèses de rationalité limitée et d'opportunisme, les agents économiques évoluent dans un environnement incertain. Dans ce contexte, la première fonction des contrats est, d'après la théorie des coûts de transaction, de prémunir les acteurs contre les aléas inhérents à l'échange, c'est-à-dire de sécuriser les investissements qu'ils ont réalisés dans le

---

(30) Ce point est détaillé dans la suite du rapport.

cadre de cette relation contractuelle (Crocker et Masten 1991). Pour ce faire, les contrats, qui sont nécessairement incomplets, doivent être suffisamment flexibles pour permettre aux contractants de s'adapter ex post aux perturbations non anticipées et d'innover, sans pour autant être trop lâches et encourager le développement de comportements opportunistes. Le problème qui se pose aux parties est en effet de choisir un mode de gestion qui encourage le développement de la rente et les ajustements nécessaires à son maintien (recherche de flexibilité), mais qui décourage les comportements opportunistes tendant à la réduire (recherche de sécurité). Si des contrats recherchant la complétude rendent plus difficiles les comportements opportunistes, ne pas prendre en compte l'incertitude entourant la transaction peut faire que des gains qui auraient pu être réalisés au travers d'ajustements soient perdus (coûts d'opportunité) ou que le désajustement de la transaction par rapport au contrat entraîne de fortes dépenses non productives juste pour amener les parties à la renégociation. Les agents sont donc confrontés à un dilemme opposant flexibilité et réduction de l'opportunisme (Crocker et Masten 1991, Crew et Crocker 1992).

Ainsi, un contrat de délégation qui définirait les caractéristiques du service à fournir dans les moindres détails permettrait de réduire les risques d'opportunisme de la part du prestataire, en le cantonnant au rôle de fournisseur, mais limiterait dans le même temps l'initiative du transporteur et sa capacité à adapter son offre aux caractéristiques changeantes de l'environnement. Il est d'ailleurs explicitement fait référence à ce dilemme dans le rapport sur les transports urbains du groupe présidé par R. Ries, qui souligne que, bien que les contrats soient des instruments essentiels de régulation, i.e. de gestion de l'opportunisme, « il existe [...] un risque réel que, face à des cahiers des charges trop précis et trop détaillés, les opérateurs soient renvoyés à un rôle étroit de simple exploitant, les empêchant ainsi de s'adapter rapidement aux changements et freinant leur capacité à être force de propositions auprès des autorités organisatrices » (Ries 2003, page 43). Un degré de complétude trop élevé des contrats, et en particulier des cahiers des charges, pourrait donc avoir des conséquences néfastes sur la réactivité des opérateurs et donc le développement du secteur.

Il ressort de ces hypothèses et de la conception des contrats qui en résulte que :

L'avantage de la délégation réside essentiellement dans une économie en termes de coûts de production ; les délégataires privés sont plus à même de produire efficacement le service parce qu'ils y ont plus incités que les managers des régies et ont clairement pour objectif la maximisation du profit<sup>31</sup>. Son principal inconvénient réside dans les coûts de contractualisation qu'elle génère.

L'avantage de la régie réside dans une économie en termes de coûts de transaction ; face à un événement imprévu, la régie permet une plus grande flexibilité dans la mesure où il n'est pas nécessaire de négocier une évolution de contrat pour répondre de manière adéquate à des changements de l'environnement. Plus que le temps de négociation, la solution de la régie évite à l'autorité organisatrice de s'exposer aux possibles comportements opportunistes du délégataire lors de ces renégociations.

---

(31) Un argument supplémentaire que nous n'avons pas évoqué pour justifier de la plus grande efficacité productive des délégataires est leur expérience et l'échelle à laquelle ils opèrent.

## *2.2. Les limites de l'attribution de contrats de délégation par appel d'offre*

La gestion directe et la gestion déléguée se distinguent également par leur mode respectif de désignation des opérateurs.

Les contrats de délégation de services publics sont attribués par appel d'offre (Délégation de Service Public ou Marché Public). Les arguments en faveur de ce type de procédure sont nombreux et largement développés dans la littérature depuis l'article pionnier de Demsetz (1968)<sup>32</sup>. De manière synthétique, le recours à des contrats de délégation de services publics attribués par appel d'offre est un moyen d'introduire des mécanismes de marché dans des secteurs ayant des caractéristiques de monopole naturel et, ce faisant, de soumettre les monopoleurs à des pressions concurrentielles, bénéfiques aux consommateurs/usagers en termes de prix et de qualité du service, ou encore en termes de réactivité des offreurs à la demande et d'information disponible. En d'autres termes, il s'agit de conserver les avantages d'un monopole de service public tout en introduisant des mécanismes concurrentiels incitant les opérateurs à l'efficacité. Les régies n'étant pas soumises à de telles pressions, on trouve, ici encore, un argument en faveur de la gestion déléguée.

Appliquer le cadre d'analyse de la théorie des coûts de transaction (Williamson 1985, 1996) et, plus largement de l'analyse néo-institutionnelle (North 1993), aux relations contractuelles entre autorités locales et opérateurs privés de services de transport public urbain amène cependant à nuancer l'efficacité du mécanisme d'appel d'offre. Au regard des hypothèses de ce cadre d'analyse, la mise aux enchères de contrats de délégation de services publics (DSP) se heurte en effet à un certain nombre de limites.

### 2.2.1. Les difficultés d'attribution des contrats de DSP

Le premier obstacle à la coordination de la fourniture de services publics par des mécanismes de marché tient à la difficulté à mettre effectivement les opérateurs en concurrence *ex ante*. Compte tenu de la complexité de certains services, les principes de sélection du vainqueur de l'enchère sont en effet délicats à définir. Les questions qui se posent au stade d'attribution de concessions par appel d'offre sont les suivantes : sur quels critères doit-on attribuer les contrats ? Comment comparer des offres incorporant une dimension quantitative (le prix du service et le coût de sa fourniture) et une dimension qualitative (la qualité du service fourni) ? (Williamson 1976, Goldberg 1976).

En d'autres termes, le problème qui se pose est de spécifier les termes du contrat de délégation et par conséquent de définir ce que l'on attend du délégataire. Il s'agit de déterminer les caractéristiques du service à rendre de manière à établir des critères objectifs d'attribution des contrats et à pouvoir comparer des offres alternatives. L'efficacité du mécanisme d'appel d'offre dépend en premier lieu de la capacité du concédant à caractériser le service qu'il souhaite concéder<sup>33</sup> (Williamson 1976, Goldberg 1977).

On retrouve cette préoccupation en ce qui concerne l'organisation des appels d'offre dans le secteur des transports. Ainsi, comme l'indique le CERTU dans un dossier expliquant les différentes étapes de la procédure de dévolution des services de transport urbain,

---

(32) Voir Baldwin et Cave (1999) pour une revue détaillée de ces arguments.

(33) Comme nous l'avons expliqué dans la section précédente portant sur l'arbitrage entre gestion de l'opportunisme et flexibilité et comme cela est souligné dans le rapport Ries (Ries 2003, p. 103), la qualité du cahier des charges, au sens de degré de complétude du contrat, conditionne aussi la qualité du service rendu et donc le déroulement de la relation contractuelle.

« l'autorité organisatrice doit se demander ce qu'elle attend des candidats et proposer un cadre de référence qui permettra de comparer et de départager leurs propositions » (CERTU 2003c, p.49). Dans le même ordre d'idées, le rapport Ries recommande que les termes des contrats passés entre les autorités organisatrices et les opérateurs de transport incluent, à côté des objectifs quantitatifs et techniques, des objectifs environnementaux et qualitatifs, tout en observant que la plupart des autorités délégantes ne disposent pas des compétences suffisantes pour définir avec autant de précision les caractéristiques du service à délivrer (Ries, 2003, pp. 55 et 102).

**Dans le cas des contrats de délégation de services de transport urbain, les collectivités locales peuvent avoir des difficultés à spécifier précisément toutes les dimensions du service qu'elles souhaitent voir délivré.**

Le problème que pose la définition du service délégué est double. En effet, si le concédant ne parvient pas à spécifier l'objet de l'appel d'offre avec précision, les offreurs potentiels peuvent être découragés d'y participer, d'une part, en raison des coûts de recherche d'information qu'ils devraient supporter pour répondre à un tel appel d'offre<sup>34</sup> et, d'autre part, par crainte de voir le contrat renégocié *ex post* et de subir l'opportunisme du concédant (Zupan 1989, Baldwin et Cave 1999). Le nombre de candidats étant alors réduit, les bénéfices attendus de la mise en concurrence s'en trouveraient affectés.

De plus, on peut aussi envisager que dans ces conditions la mise en concurrence conduise à des situations d'anti-sélection et aboutisse à retenir les candidats les plus opportunistes (Bajari et al. 2003). Si les obligations de service sont mal spécifiées dans le contrat mis en concurrence, le processus d'adjudication peut conduire à sélectionner le candidat qui est le plus conscient des vides contractuels qu'il pourrait exploiter. Anticipant qu'il pourra tirer avantage des situations imprévues dans le contrat et de ses imprécisions, ce candidat n'hésitera pas à proposer de servir le marché au prix le plus bas<sup>35</sup> et remportera donc l'appel d'offre. On peut aussi imaginer que le mécanisme d'appel d'offre conduise à retenir non pas le candidat le plus efficace mais celui qui est le plus optimiste quant aux évolutions futures difficilement prévisibles<sup>36</sup>. La mise en concurrence *ex ante* des opérateurs potentiels ne permet alors pas la sélection du plus efficace d'entre eux.

**Dans le secteur des transports publics urbains, il existe plusieurs sources d'incertitude pour les participants aux appels d'offre. L'état du réseau et des matériels peut être une source d'incertitude pour les candidats aux appels d'offre si un inventaire détaillé et actualisé ne leur est pas fourni. Bien qu'étant observable et vérifiable par un tiers l'état des infrastructures et des équipements peut être difficile à évaluer si des informations fiables quant aux travaux de maintenance légère et lourde réalisés par le passé ne sont pas disponibles. De plus, il existe toujours une incertitude sur l'évolution future de la qualité des matériels et du réseau routier dans la mesure où celle-ci dépend fortement de l'évolution de la politique des transports menée par les décideurs publics. En outre, au gré des alternances politiques et des changements d'exigences des décideurs (modifications de la politique tarifaire en faveur de catégories défavorisées, extension du réseau vers des zones à faible densité et/ou présentant des obstacles naturels, changement de forme juridique de l'autorité organisatrice et regroupement de communes, ou encore, plus généralement, modification des priorités accordées au secteur des**

(34) Dans un document récemment publié par le CERTU, le coût de préparation d'une offre pour la délégation d'un service public de transport urbain est estimé à 30.000€ pour un petit réseau (de 20 à 30.000 habitants) et 500 à 600.000€ pour un gros réseau (CERTU 2003c, p. 60).

(35) Ou pour le montant de subventions le plus faible.

(36) C'est ce que l'on appelle la malédiction du vainqueur.

**transports et resserrement de la contrainte budgétaire), les caractéristiques du service demandé aux délégataires peuvent évoluer, ce qui génère une forte incertitude, de nature politique, pour les opérateurs potentiels. A ces sources d'incertitude s'ajoute une incertitude exogène liée à l'évolution de la conjoncture économique car celle-ci est souvent marquée par une modification du prix des facteurs de production (notamment du prix de l'énergie) et parce qu'elle a des effets significatifs notamment sur les variations démographiques et par conséquent sur la demande de transport, ainsi que sur le climat social.**

Dès lors, le recours au mécanisme d'appel d'offre est d'autant plus problématique que le service à concéder est complexe et que l'incertitude entourant les états futurs de la nature est forte. Ce mode d'attribution des contrats de délégation est donc préférable lorsque les services à délivrer sont simples à définir. A l'inverse, lorsque le service est complexe et sujet à une forte incertitude, la négociation du contrat entre le concédant et l'opérateur est le mécanisme de coordination le plus approprié. Il permet au concédant d'obtenir plus d'informations sur la prestation que l'offreur compte délivrer et de limiter les risques d'opportunisme de la part de l'opérateur. Autrement dit, lorsque le service recouvre plusieurs dimensions difficilement contractualisables, le contrat doit être plus précis et le prix ne peut plus être un mécanisme de coordination efficace (Bajari et al. 2001, 2003).

Ceci étant, il existe plusieurs moyens de résoudre le problème de définition des critères d'attribution des contrats de délégation de services publics et de rendre le mécanisme d'appel d'offre efficace. Une difficulté majeure que pose la définition des termes d'un contrat de délégation de services publics vient de ce qu'il existe un arbitrage entre le besoin de spécifier avec précision le service à rendre et la nécessité de permettre une certaine flexibilité, un ajustement à l'innovation technique et une réactivité aux changements de la demande. Pour résoudre ce dilemme entre gestion de l'opportunisme et besoin de flexibilité, plusieurs solutions sont envisageables. Pour que des opérateurs potentiels répondent à un appel d'offre pour un contrat de délégation de services publics, il faut que le contrat mis en concurrence soit suffisamment flexible pour ne pas les enfermer dans une relation contractuelles mal adaptée et par conséquent coûteuse.

**Dans les contrats de délégation de services de transport public urbain, la règle de l'intuitu personae concourt à la réduction des risques.**

De manière générale, encourager des opérateurs potentiels à enchérir et participer à un appel d'offre nécessite de réduire les incertitudes, qu'elles portent sur la définition du service, sur l'attribution des responsabilités ou encore sur l'évolution du cadre réglementaire<sup>37</sup>. En effet, plus les candidats anticipent d'incertitude, plus le montant de subventions qu'ils proposeront sera élevé et plus il y aura de problèmes de renégociation *ex post*.

Le partage des risques est un moyen de réduire les incertitudes et donc d'attirer des enchérisseurs. L'appel d'offre peut ainsi porter sur un contrat précisant *ex ante* le partage des coûts (notamment en matière d'investissements) et des risques (e.g. industriels et commerciaux) entre opérateur et concédant par des systèmes de compensation et d'attribution des responsabilités. Spécifier *ex ante* la manière dont les risques seront alloués *ex post* est un moyen de réduire l'incertitude qu'appréhendent les candidats, incertitude qui se trouve

---

(37) Le fait que le cadre réglementaire dans lequel évoluent les concessionnaires ne soit pas stable, i.e. bien défini (e.g. degré de concurrence sur le marché non garanti), ou que le régulateur dispose d'un pouvoir discrétionnaire important introduit une incertitude qui peut dissuader les candidats de participer à l'appel d'offre ou tout du moins les conduire à proposer des offres incorporant de fortes primes de risques.

d'autant plus forte que la qualité et le prix du service fourni ne dépendent pas uniquement du comportement des délégataires mais dépend aussi de celui de leurs fournisseurs en amont.

Il est également envisageable, pour réduire les risques d'opportunisme de la part des opérateurs et compléter les contrats mis en concurrence, d'y incorporer des clauses d'obligations de performances assorties de pénalités et des mécanismes de réglementation des prix. Les offreurs s'engagent alors sur des promesses de performances et non sur des obligations de moyens.

En outre, pour attirer des candidats aux appels d'offre et par conséquent accroître l'intensité de la concurrence, il pourrait être envisageable de proposer une *indemnisation* des candidats non retenus, comme cela se pratique couramment dans les concours d'architecture mais encore marginalement dans la dévolution de services publics de transport urbain en France (CERTU 2003c). Cette pratique, qui permettrait de réduire les risques de pertes des candidats et de rendre le marché des transports urbains encore plus contestable, n'est cependant pas souhaitée par le GART (Groupement des Autorités Responsables de Transport) qui considère que le coût de réponse à un appel d'offre fait partie de la vie d'une entreprise souhaitant travailler avec les collectivités (CERTU 2003c, p. 60).

### 2.2.2. Les problèmes d'exécution et d'adaptation

Les problèmes qui peuvent survenir durant la phase d'exécution de contrats de délégation de services publics attribués par appel d'offre sont de deux ordres. Le premier type de problèmes concerne la crédibilité des menaces de sanction du concédant. L'autre source de difficultés est liée à l'incomplétude des contrats et aux risques d'opportunisme de la part des délégataires (Williamson 1976). Une fois l'appel d'offre remporté, l'opérateur peut en effet revenir sur les promesses qu'il a faites et qui lui ont permis de gagner l'appel d'offre. Il peut notamment rogner sur la qualité du service fourni, ou encore ne pas respecter ses engagements en matière de délais de réalisation ou de renouvellement des investissements et chercher à renégocier le contrat initial (Prager 1990).

#### ***a) La faiblesse des menaces de rupture des engagements***

A moins de contre-performances sérieuses et répétées, le vainqueur d'un appel d'offre sait qu'il a peu de risques d'être remplacé avant l'expiration du contrat<sup>38</sup> qu'il a remporté car le respect de la durée de son contrat est la contrepartie des investissements durables qu'il a dû réaliser. Garantir la durée des engagements est aussi un moyen pour les collectivités locales de signaler leur crédibilité à leurs futurs partenaires (Guasch et al. 2002). C'est d'ailleurs ce second point qui nous semble le plus pertinent dans le cas de la délégation de services de transport urbain de personnes dans la mesure où les délégataires ont peu d'investissements à réaliser et que ceux-ci sont des actifs mobiles, ce qui explique que la durée de leurs engagements soit relativement courte. On peut ainsi considérer que le délégataire est protégé par la durée fixée au contrat (Institut de la Gestion Déléguée 2005).

D'autre part, le remplacement d'un concessionnaire avant le terme de son contrat est un processus long, coûteux et donc dissuasif pour le concédant. Plutôt que de s'engager dans une procédure de résolution des conflits puis de supporter en sus des coûts de transition et éventuellement de faire face à une rupture du service, le concédant insatisfait par les

---

(38) Nous montrons plus loin qu'il est également peu menacé lors du renouvellement de son contrat.

performances de son délégataire préférera poursuivre la relation avec celui-ci et négocier un compromis<sup>39</sup>.

Enfin, les menaces de rupture des engagements par le délégant sont d'autant moins crédibles que la réversibilité du choix de mode de gestion déléguée est difficilement envisageable. On peut en effet considérer la menace de remise en régie comme un moyen supplémentaire d'incitation des délégataires au respect de leurs engagements. Or, il existe, dans le cas français, plusieurs obstacles au passage d'une gestion déléguée à une gestion directe<sup>40</sup>. Un premier obstacle tient à l'incidence du changement de mode de gestion en matière de TVA. Le passage de la délégation à la régie (comme le mouvement inverse d'ailleurs) pose un problème concernant le mécanisme de régularisation de la TVA qui est un mécanisme lourd sur le plan des démarches administratives et comptables et qui nécessite que le nouvel exploitant (la régie dans notre analyse) dispose de liquidités suffisantes pour faire l'avance du solde de TVA à reverser au titre de la régularisation (Institut de la Gestion Déléguée 2005, pp. 21-22). En outre, la perspective de devoir consentir des investissements, racheter des moyens au délégataire ou l'indemniser pour revenir en régie peut dissuader la collectivité et donc constituer un frein à la réversibilité.

Pour toutes ces raisons, la menace de rupture du contrat qui pèse sur les délégataires est relativement faible, ce qui leur laisse le loisir d'exprimer leur opportunisme.

**Dans les contrats de délégation de services de transport public urbain, les cas de déchéances sont extrêmement rares. Ce genre de clauses pourrait être remplacé par la mise en place de pénalités contractuelles crédibles.**

### *b) Les difficultés d'adaptation et de contrôle*

Du fait de leur incomplétude, les contrats ne sont pas des modes de coordination des échanges parfaits. Ils ne peuvent prévoir toutes les situations futures et doivent donc être adaptés en cas de perturbation. En outre, la tendance à l'opportunisme des agents économiques oblige à contrôler le respect des engagements contractuels. Les contrats de délégation de services publics n'échappent pas à cette « règle ».

Premièrement, sur un marché de services publics caractérisé par de l'incertitude sur la technologie, la demande ou encore les conditions d'offre, un mode de gestion par contrats de délégation doit prévoir la flexibilité de la variable de prix de manière à ne pas laisser se creuser un écart entre niveau des prix et niveau des coûts. Dans le cas des transports publics urbains, les prix étant réglementés par l'autorité organisatrice, c'est à la flexibilité de la compensation versée à l'opérateur qu'il faut veiller.

Pour assurer l'adaptation de la compensation aux perturbations, il est envisageable d'introduire des formules d'ajustement par indices (Fuller et Braucher 1964, Goldberg 1976). Mais, quand les changements techniques se produisent rapidement ou quand les conditions de la demande et de l'offre locales diffèrent de celles de la population ou de la période choisie pour calculer l'indice d'ajustement, cette solution n'est plus satisfaisante.

---

(39) Cet argument repose sur l'idée que les décideurs publics rechignent à admettre leurs erreurs et à remettre en cause leurs décisions passées quand celles-ci se révèlent peu judicieuses (Prager 1990).

(40) Il existe également des obstacles à la réversibilité des modes de gestion dans le sens public-privé mais les considérations auxquels ils renvoient n'entrent pas dans cette partie de notre analyse (pour plus de détails sur ce point, voir le rapport de l'IGD (2005), pp. 20-23).

**L'analyse du détail des contrats de délégation de services de TPU (cf. suite du rapport) montre clairement que les compensations versées par les autorités organisatrices aux opérateurs sont indexées et qu'il est prévu toute une série de raisons pouvant donner lieu à la renégociation de leur montant.**

On peut alors, pour assurer les opérateurs contre l'incertitude, rédiger des contrats « cost plus » ou contrats à coûts remboursés. Mais, ces contrats posent des problèmes d'incitation et de révélation similaires à ceux que rencontre la structure de gouvernance par régie (Laffont et Tirole 1993)<sup>41</sup>.

**L'analyse du détail des contrats de délégation de services de TPU (cf. suite du rapport) montre que les autorités organisatrices sont de moins en moins enclines à choisir des contrats à coûts remboursés.**

Deuxièmement, l'impossibilité de spécifier avec précision toutes les dimensions de la qualité du service à fournir et la difficulté à définir des procédures de contrôle et de sanction crédibles laissent aux délégataires une grande latitude durant l'exécution de leur contrat. Les standards techniques imposés contractuellement ne suffisent pas, à eux seuls, pour contraindre le comportement des concessionnaires et assurer un niveau de qualité maximal à un coût minimum. Des mécanismes de contrôle et de sanction supplémentaires doivent par conséquent être introduits.

**L'analyse du détail des contrats de délégation de services de TPU (cf. suite du rapport) montre que les mécanismes de contrôle et de sanction sont très utilisés dans les contrats récents<sup>42</sup> (remise de rapports obligatoire, clauses d'inventaire en début et en fin de contrat...).**

La théorie des coûts de transaction avance donc que, lorsque l'incertitude qui entoure la réalisation du contrat devient importante, la coordination par contrats de délégation attribués par appel d'offre et la coordination par une régie sont équivalentes. Dans un environnement incertain, il devient nécessaire de compléter la coordination contractuelle par des mécanismes hiérarchiques pouvant assurer la flexibilité des arrangements et dans le même temps contrôler et sanctionner d'éventuels comportements opportunistes.

Cette proposition est étayée par les travaux de Priest (1993) sur l'histoire de la gouvernance des services publics aux Etats-Unis, qui illustrent aussi les conséquences du dilemme flexibilité *versus* gestion de l'opportunisme que nous avons décrit plus haut.

L'auteur rappelle qu'à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et au début du XX<sup>ème</sup> siècle, les municipalités américaines avaient recours à l'appel d'offre concurrentiel pour concéder leurs services publics (gaz, électricité, télégraphe, eau, tramways) car elles ne souhaitaient pas développer ou acquérir les lourds équipements capitalistiques nécessaires à la fourniture de services publics. Dans un premier temps, elles eurent recours à des contrats de long terme incomplets. Or, ceux-ci se révélèrent inadéquats pour réguler les monopoles et lutter contre leur opportunisme. Aussi les municipalités élaborèrent-elles par la suite des contrats plus

---

(41) Ce point fera l'objet d'une discussion approfondie dans la suite du rapport.

(42) A ce titre, il est à noter que la loi du 8 février 1995 oblige les délégataires de services publics à transmettre chaque année (avant le 1er juin) un rapport annuel sur l'exploitation du service qu'ils ont en charge. Dans les transports urbains, le contenu de ce rapport est généralement négocié entre les parties aux contrats. Un décret précisant le contenu de ce rapport vient d'ailleurs d'être publié (décret du 14 mars 2005 publié au JO du 18 mars 2005).

complets prévoyant le plus de contingences possibles et comportant des indications très détaillées sur l'activité et les résultats du monopoleur. Le problème qui se posa alors fut que les contrats de délégation étaient devenus trop rigides et ne permettaient pas d'adaptation aux aléas. En réduisant les risques d'opportunisme, on avait aussi limité la flexibilité des contrats.

De fait, les municipalités finirent par adopter une solution « mixte », à la fois flexible et rigide. En effet, les performances et obligations générales étaient définies de façon grossière dans les contrats, ce qui permettait d'adapter les clauses contractuelles les concernant ; en revanche, les prix et la spécification des performances étaient administrés par un comité de conseillers municipaux ou un comité d'experts-arbitres afin de contrôler le respect des engagements. Or, cette solution s'apparente à la gouvernance par réglementation traditionnelle puisqu'il est fait référence à une agence de contrôle de l'activité.

### 2.2.3. Les problèmes de réattribution

Le dernier type de problème que pose le recours à l'appel d'offre concerne l'efficacité des mécanismes concurrentiels d'attribution des contrats de délégation de service public en seconde période, c'est-à-dire au stade de renouvellement des contrats. L'existence d'une concurrence entre offreurs au stade de renouvellement du contrat conditionne l'efficacité du mode de coordination par appel d'offre. Or, la parité entre enchérisseurs lors du second « round » d'attribution est contestable compte tenu de la nature des investissements réalisés par les contractants en place, qu'il s'agisse d'investissements en actifs physiques ou d'investissements en capital humain<sup>43</sup> (Peacock-Rowley 1972, Williamson 1976, Schmalensee 1979). Ainsi, bien qu'il puisse y avoir un grand nombre de soumissionnaires qualifiés au début, si le « gagnant du contrat original acquiert un avantage de coût, en raison par exemple d'une localisation ou d'un apprentissage unique, incluant l'acquisition de compétences de travail liées à des tâches spécifiques », l'égalité entre soumissionnaires aux périodes de renouvellement du contrat sera renversée (Williamson 1985, pp. 53-54).

L'enchérisseur ayant remporté le premier appel d'offre bénéficie des conséquences de ce que Williamson appelle la « transformation fondamentale » (Williamson 1985, pp. 61-63). Selon ce phénomène contractuel, l'existence d'une concurrence *ex ante* dans les appels d'offre, c'est-à-dire la présence d'un grand nombre d'offeurs au stade d'attribution d'un contrat de délégation, ne garantit pas le maintien du même degré de concurrence lors du renouvellement du contrat. L'efficience ou l'inefficience *ex post* de la concurrence varie selon que la fourniture du bien ou du service considéré implique des investissements durables en actifs humains et/ou physiques spécifiques, c'est-à-dire des investissements durables difficilement redéployables sans coût vers d'autres usages ou d'autres clients (Klein et al. 1978).

Lorsque de tels investissements ne sont pas nécessaires pour assurer la fourniture de services publics concédés, l'offreur qui remporte l'appel d'offre initial ne bénéficie pas d'avantages sur ces rivaux lors des appels d'offre ultérieurs.

En revanche, dès lors que des investissements durables en actifs spécifiques aux transactions de services publics sont réalisés par le premier délégataire, ses futurs concurrents ne sont plus sur un pied d'égalité avec lui. Dans de telles circonstances, le vainqueur profite donc d'avantages sur les vaincus. En conséquence, la situation concurrentielle de départ est transformée par la suite en une situation d'offre bilatérale, entraînant un danger

---

(43) Comme cela a déjà été évoqué, dans le secteur des transports publics urbains en France, ce sont surtout les investissements en capital humain (connaissance du réseau, des caractéristiques de la demande) réalisés par l'opérateur en place qui réduise le degré de contestabilité du marché.

d'expropriation réciproque (Tirole 1999, p. 84). C'est ce phénomène que Williamson qualifie de « transformation fondamentale ».

La raison pour laquelle la réalisation d'investissements dans des actifs spécifiques durables introduit une asymétrie contractuelle entre l'offreur vainqueur et les vaincus est que la valeur économique générée par de tels investissements serait sacrifiée, à la fois pour le concédant et pour le délégataire, si la relation d'offre initiale venait à s'achever avant la fin de vie des actifs. La réalisation d'investissements spécifiques crée en effet une relation de dépendance bilatérale entre le client et son fournisseur (i.e. entre le concédant et le délégataire). Ni l'un ni l'autre n'a intérêt à ce que la relation soit interrompue<sup>44</sup>.

Si le délégataire a investi dans du capital physique spécifique à la fourniture de services publics, dans la mesure où ce capital perd de sa valeur lorsqu'il est utilisé à d'autres fins que celle pour laquelle il était prévu, le fournisseur est fortement dépendant de son client. Parallèlement, comme le client ne peut se retourner vers des sources alternatives d'approvisionnement et obtenir le bien ou service à des conditions favorables puisque le coût d'approvisionnement auprès d'un fournisseur non spécialisé est élevé, celui-ci est également captif de son fournisseur (Monteverde et Teece 1982).

De la même manière, les investissements en capital humain spécifique réalisés par le délégataire tout au long de la relation contractuelle (par exemple les dépenses de formation et d'apprentissage spécialisés effectuées pour répondre à la demande du client) créent une relation de dépendance bilatérale qui donne de la valeur à l'identité des parties. Au cours de l'exécution du contrat, c'est-à-dire au fur et à mesure que les contractants accumulent de l'expérience et que leur relation de confiance évolue, ils peuvent par exemple développer un langage spécialisé qui accroît la valeur de leur relation, renforce l'importance de l'identité des contractants et par conséquent réduit les chances des concurrents potentiels du fournisseur initial de remporter les appels d'offre suivants.

En d'autres termes, le délégataire ayant réalisé des investissements spécifiques, comme son client, n'est pas remplaçable sans coût. Il dispose donc d'un avantage de « *first mover* » sur ses rivaux potentiels (Williamson 1975, pp. 34-35). Dès lors, l'efficacité du mécanisme d'attribution des contrats par appel d'offre n'est plus garantie en deuxième période (c'est-à-dire après que le premier vainqueur a développé des actifs spécifiques) puisque la contractualisation anonyme, propre au marché, a été supplantée par une contractualisation dans laquelle l'identité des parties importe (Mc Neil 1974).

**Dans le cas des TPU, les problèmes de parité entre offreurs au stade de réattribution des contrats devraient être atténués par la présence de clauses d'inventaire des actifs en début et fin de contrat et de clauses de transfert du personnel. Un moyen complémentaire d'accroître la contestabilité des marchés de TPU au stade de réattribution des contrats pourrait également être de recourir à l'allotissement des réseaux.**

En conclusion, l'approche de la théorie des coûts de transaction permet de mettre en évidence les obstacles à la coordination de la fourniture de services publics par des mécanismes de marché et de montrer que le choix du mécanisme d'appel d'offre n'est efficace que sous certaines conditions. Ce cadre théorique fournit également des moyens

---

(44) Mais chacun peut chercher à « exploiter » la dépendance de l'autre et à s'accaparer la quasi-rente générée par le développement d'actifs spécifiques (Klein et al. 1978). La présence d'actifs spécifiques, parce qu'elle est génératrice de valeur, est en effet propice à l'opportunisme.

d'analyse permettant aux collectivités de réfléchir à des actions susceptibles de contrer les phénomènes discernés.

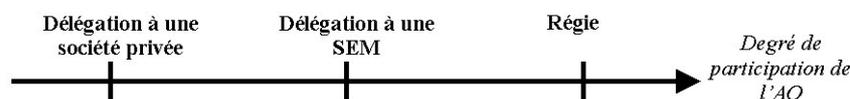
### 2.3. Un mode de gestion hybride : la délégation à une société d'économie mixte

Dans les sections précédentes, nous n'avons envisagé que deux cas polaires puisque nous avons considéré que le degré de participation de l'autorité organisatrice à la production des services de transports collectifs ne pouvait prendre que deux valeurs : 0 ou 1. Cette dichotomie, si elle nous a permis de nous ramener à la question du choix entre gestion publique et gestion privée, qui est une question largement traitée dans la littérature, ne recouvre cependant pas totalement la réalité. Dans les faits, les autorités organisatrices peuvent en effet choisir une formule intermédiaire qui consiste à déléguer la fourniture de service tout en y participant, *via* des sociétés d'économie mixte (SEM). Une typologie plus fine des modes de gestion des transports urbains doit donc intégrer cette forme de gouvernance hybride qu'est la gestion déléguée à une SEM.

#### 2.3.1. Les propriétés théoriques des formes hybrides

Les contrats de délégation à des sociétés d'économie mixte peuvent être assimilés à ce que la théorie des coûts de transaction identifie comme des modes de gestion hybrides. A ce stade de notre analyse, si l'on cherche à positionner les trois modes identifiés jusqu'alors sur un axe mesurant le degré d'intervention des autorités organisatrices dans la gestion des services de transport, cela donne la représentation suivante<sup>45</sup> :

Schéma 1 : degré d'intervention des autorités organisatrices



Distinguer ces trois modes d'organisation nous permet de dresser un parallèle avec les trois structures de gouvernance qu'identifie la théorie des coûts de transaction : marché, formes hybrides et hiérarchie.

S'inspirant des travaux de McNeil (1974), la théorie distingue en effet trois modes de pilotage des transactions, qui diffèrent selon leurs propriétés adaptatives et incitatives. A chacune de ces structures de gouvernance est associé un type de contrat.

Ainsi, le **contrat classique**, qui est associé à la structure de gouvernance de **marché**, permet de coordonner, par l'intermédiaire du mécanisme de prix, des transactions substituables et réversibles car n'impliquant pas d'actifs spécifiques. De telles transactions sont en effet assez simples à gérer pour que le prix suffise à coordonner les agents et pour que la menace de changement de partenaire les incite à ne pas se comporter de manière opportuniste. Lorsque des transactions portent sur des actifs fortement redéployables, l'identité des parties réalisant ces transactions importe peu et le marché suffit à sanctionner les

(45) On pourrait ajouter un 4ème mode de gestion à l'extrémité gauche de l'axe : la gouvernance de marché « pure », qui est le mode d'organisation retenu en Grande-Bretagne (voir Darbéra (2004) pour un exposé détaillé de l'organisation des TPU en Grande-Bretagne).

comportements irresponsables puisque les partenaires de l'échange peuvent aisément être remplacés. Le contrat classique est donc un contrat de court terme dans lequel les parties sont autonomes et peuvent spécifier de manière exhaustive et précise les contingences futures. En cas d'aléa, elles s'en remettent directement aux tribunaux et aux règles juridiques existantes.

**Dans le cas des TPU, la structure de marché « pure » n'est pas utilisée puisque le secteur est réglementé. Ceci étant, la délégation à des sociétés privées sélectionnées par appel d'offre est un mode de gestion se rapprochant de la structure de marché et nous le considérons comme un cas polaire.**

Dans le cas de transactions requérant des investissements spécifiques, le recours à des contrats classiques dans le cadre d'un arrangement institutionnel de marché « pur » s'avère en revanche inapproprié et particulièrement coûteux. En effet, d'une part, la relation de dépendance bilatérale entre les parties qui s'instaure en raison du développement d'actifs spécifiques les oblige à assurer la continuité de leurs transactions. D'autre part, l'incertitude comportementale générée par l'existence d'une quasi-rente appropriable empêche la rédaction de contrats complets anticipant tous les événements et comportements futurs et impose l'usage des mécanismes de coordination et de contrôle plus puissants et flexibles que ceux du marché.

Lorsque l'autonomie des parties impliquées dans de telles transactions peut être maintenue, c'est-à-dire tant qu'elles peuvent s'accorder sur les ajustements à effectuer pour adapter leur relation aux circonstances changeantes, elles ont recours à des **contrats néo-classiques**. Ces contrats -qui caractérisent les **formes hybrides**- sont en effet des contrats de long terme incomplets, volontairement souples pour permettre les adaptations nécessaires et réduire les coûts de contractualisation mais suffisamment crédibles (c'est-à-dire incorporant des clauses de sauvegarde assez adéquates) pour protéger la valeur des investissements spécifiques et minimiser les risques d'opportunisme. Ils permettent donc aux contractants de conserver leur autonomie de décision et de préserver ainsi leurs incitations à l'effort tout en leur garantissant le suivi et le respect des engagements, sans pour autant leur faire subir les coûts d'une contractualisation complète. Ces contrats définissent en effet le cadre de renégociation des arrangements et prévoient donc une adaptation coordonnée des parties en cas de perturbations ou, en cas de litige, l'intervention d'une tierce partie (comme par exemple un arbitre ou un expert), plus qu'ils ne détaillent les contingences possibles et les modifications contractuelles qui leur sont associées.

**La délégation à des SEM présente les propriétés et les limites d'une forme hybride. En effet, les personnes publiques et privées associées dans le cadre d'une SEM restent autonomes juridiquement tout en mettant en commun des ressources. En outre, l'adaptation des clauses du contrat liant une SEM à une collectivité locale se fait de manière coordonnée.**

Toutefois, le contrat néo-classique n'est pas indéfiniment élastique. Lorsque l'incertitude entourant les transactions s'amplifie parce que les actifs sont plus spécifiques et que la fréquence des transactions s'accroît, les risques d'opportunisme sont trop importants et nuisibles à la relation pour que celle-ci soit encadrée par un contrat préservant l'autonomie des parties. Il faut alors recourir à un système de contrôle et d'incitation hiérarchique qui passe par la propriété unifiée des actifs des deux partenaires c'est-à-dire par l'organisation en interne de leurs transactions. Dans le cadre d'une structure de **gouvernance intégrée** – ou hiérarchie -, les parties se coordonnent par l'intermédiaire d'un **contrat de subordination** qui est plus flexible et adaptable que le contrat néo-classique parce qu'il est complété par le mécanisme de coordination et de contrôle propre à la firme, le commandement. La dimension

hiérarchique qu'introduit un tel arrangement institutionnel autorise en effet la rédaction de contrats très incomplets. Lorsque des perturbations viennent affecter l'efficacité de la firme et que des adaptations sont nécessaires, la hiérarchie intervient pour les réaliser. Elle assure également la résolution des conflits internes, sans passer par un intervenant extérieur. De fait, la relation de subordination qui lie les agents au sein de l'organisation favorise l'adaptation coordonnée et le contrôle de leurs actions et permet ainsi la gestion de niveaux élevés d'incertitude environnementale et comportementale mais, en réduisant leur degré d'autonomie, elle affecte également l'intensité de leurs incitations à l'effort.

**Dans le cas des TPU, la gestion directe - en régie – présente les propriétés d'une structure de gouvernance intégrée. On considère en effet dans ce cas que le service est fourni par la collectivité publique. De fait, celle-ci dispose d'un pouvoir hiérarchique sur la régie et les agents qui la composent.**

Les propriétés de chacune de ces structures de gouvernance sont synthétisées dans le tableau qui suit :

**Tableau 5 : Propriétés des différentes structures de gouvernances**

<i>Structure de gouvernance</i>	<i>Marché</i>	<i>Hybride</i>	<i>Hiérarchie</i>
<i>Type de contrat associé</i>	<i>Classique</i>	<i>Néo-classique</i>	<i>Subordination</i>
<i>Capacité d'adaptation autonome</i>	++	+	0
<i>Capacité d'adaptation coordonnée</i>	0	+	++
<i>Intensité incitative</i>	++	+	0
<i>Degré de contrôle administratif</i>	0	+	++

++=fort, +=semi-fort, 0=faible, (D'après Williamson [1991a]), p.281)

### 2.3.2. L'arbitrage entre les structures de gouvernance

La théorie des coûts de transaction fait l'hypothèse que les agents sont prévoyants en ce sens qu'ils anticipent les problèmes contractuels auxquels ils devront faire face. Les agents ont une rationalité limitée mais ne sont pas considérés comme naïfs pour autant. Ils sont capables d'anticiper et de faire preuve d'apprentissage face aux difficultés contractuelles qu'ils rencontrent.

Les arrangements contractuels (et les structures de gouvernance qui leur correspondent) rencontrés dans la réalité sont donc mis en place en toute conscience de la part des agents. Cette hypothèse permet d'avancer que les choix organisationnels des agents peuvent s'expliquer en grande partie comme le résultat d'une recherche d'économie de coûts. Plus précisément, l'arrangement institutionnel retenu par les agents est celui qui minimise les coûts de transaction et de production étant donné les caractéristiques des investissements et le niveau d'incertitude de l'environnement.

**Dans la situation qui nous intéresse ici, il est fort probable que les choix des autorités organisatrices reflètent d'autres objectifs que la minimisation des coûts (protection du niveau d'emploi, équité sociale, politique d'aménagement du territoire...).**

## 2.4. La variété des formes contractuelles de délégation

Le premier critère de différenciation des modes d'organisation des transports publics que nous avons identifié est le degré de participation des autorités organisatrices dans la

production du service. Mais, ce critère ne suffit pas pour rendre compte de la diversité des pratiques organisationnelles qui distingue et définit le modèle français de gestion des transports publics urbains. En effet, à l'arbitrage entre faire et faire faire, c'est-à-dire entre gestion directe et gestion déléguée, se superpose un arbitrage entre différentes formes de délégation et, par conséquent, différents types de contrats. Ces conventions de délégation de service public définissent les domaines de compétence, les droits et les obligations de chaque contractant – l'autorité organisatrice et l'entreprise délégataire. En d'autres termes, ces contrats définissent la manière dont les différents risques inhérents à l'activité d'exploitation du service de transports urbains sont alloués.

Avant de présenter les différents risques traditionnellement associés à cette activité et qui nous permettront d'établir une typologie des modes contractuels de délégation, il nous semble opportun de revenir sur le rôle que la théorie des coûts de transaction attribue à l'incertitude.

#### 2.4.1. Le rôle de l'incertitude dans la théorie des coûts de transaction

La théorie des coûts de transaction considère que l'un des enjeux fondamentaux de l'organisation économique concerne l'adaptation aux changements et la gestion de l'incertitude (Williamson 1993a). Compte tenu de leurs capacités cognitives limitées et de leur tendance à l'opportunisme, les agents ne peuvent anticiper toutes les circonstances futures et doivent par conséquent s'ajuster *ex post* à la survenance d'événements imprévus. Cette adaptation peut par exemple se traduire par la renégociation des termes des contrats qu'ils ont signés et est donc synonyme d'une augmentation des coûts de contractualisation.

De fait, un des facteurs de coûts de transaction identifié par Williamson est l'incertitude sur les conditions qui prévaudront pendant l'exécution du contrat et le déroulement des transactions<sup>46</sup>. Cette incertitude peut porter sur les états de la nature et donc sur des perturbations exogènes aux décisions des contractants. Elle correspond alors davantage à des « risques statistiques<sup>47</sup> » et est qualifiée d'**incertitude environnementale** (Williamson 1975, p.24). Elle peut aussi provenir de l'opportunisme des acteurs et de l'impossibilité d'anticiper les comportements stratégiques qui en résultent. De nature endogène, cette forme d'incertitude est dite **comportementale** ou **stratégique** (Williamson 1985).

Si l'incertitude environnementale est inhérente à toute transaction, l'incertitude comportementale se développe lorsque se combinent contrats incomplets et actifs spécifiques, c'est-à-dire à mesure que les risques d'opportunisme s'accroissent (Williamson 1989). En effet, les vides contractuels favorisent l'apparition de comportements manipulateurs et frauduleux de même que la présence d'actifs spécifiques, parce qu'elle est synonyme de quasi-rente, encourage à user de stratégies et de ruses pour s'accaparer les bénéfices générés par de tels actifs. L'incertitude stratégique n'apparaît donc que dans les cas propices au développement de comportements opportunistes, autrement dit quand des investissements spécifiques sont en jeu.

Dans tous les cas cependant, les parties signataires d'un contrat doivent adapter leur arrangement aux différentes perturbations, qu'elles soient de nature exogène ou endogène, qui remettent en cause sa nature voire son existence. Lorsque des transactions sont empreintes d'incertitude, les contrats qui les encadrent doivent donc être suffisamment flexibles pour pouvoir être ajustés et modifiés au fur et à mesure que surviennent des événements imprévus.

---

(46) Le deuxième facteur de coûts de transaction est bien évidemment le degré de spécificité des investissements.

(47) "statistical risks" (Williamson 1989, p.60).

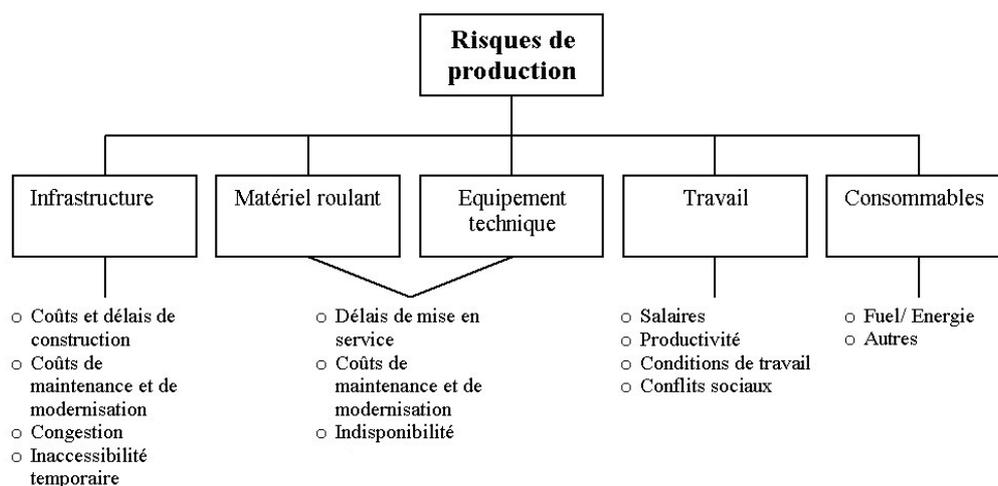
Comme cela a déjà été évoqué précédemment, garantir la flexibilité des arrangements contractuels expose les parties à des risques d'opportunisme, plus particulièrement à des risques d'aléa moral de la part des délégataires, ce qui se traduit par une diminution de leurs incitations à l'effort. Dit autrement, assurer les contractants contre les risques permet d'éviter (dans une certaine mesure) d'avoir à supporter les coûts de transaction liés à la renégociation ou à la maladaptation des contrats mais n'incite pas à minimiser les coûts de production. On se trouve ici en présence du dilemme classique entre incitation à l'effort et assurance contre les risques (Laffont et Tirole 1993, Gagnepain 2004).

#### 2.4.2. Partage des risques, incitations et modes contractuels de délégation

##### **a) Les risques de production**

Les risques de production, regroupent les risques industriels (ou risques sur charges) et sont liés aux aléas pouvant affecter les quantités de facteurs de production et le prix de ces facteurs. Ce sont les risques associés aux coûts de production d'une quantité fixe d'output, indépendante du nombre de voyageurs transportés. Schématiquement, ils peuvent donc être décomposés en fonction des facteurs de production :

**Schéma 2 : Les risques de production**



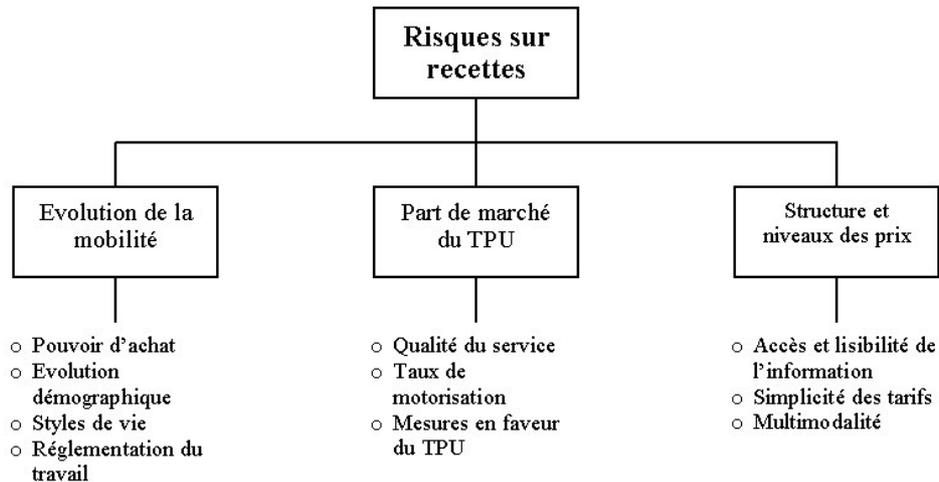
La réalisation de tels risques peut donc avoir deux types de conséquences : l'interruption ou la restriction du service et le dépassement des coûts de production. En outre, elle peut être le fait des contractants eux-mêmes (e.g. travaux de rénovation de la chaussée réalisés par l'autorité organisatrice et obligeant l'opérateur à des déviations, mauvaise estimation des coûts de maintenance du parc par l'exploitant...), ou de facteurs exogènes à leurs transactions (e.g. variation du prix du pétrole, changements dans la législation du travail...). Il peut donc s'avérer difficile d'attribuer les responsabilités en cas de perturbations, ce qui laisse présager des conflits et des renégociations coûteux si les contrats ne prévoient pas de clauses d'adaptation à ces perturbations.

##### **b) Les risques sur recettes**

Les risques sur recettes, ou risques commerciaux, sont les risques associés à la vente de services de transport. Ils dépendent donc des variations de la demande et des prix. Les risques

sur recettes sont par conséquent indirectement liés à l'évolution de la mobilité de la population, à son pouvoir d'achat et à la qualité du service offert d'une part, et d'autre part, à la structure et au niveau des prix. Schématiquement, ils peuvent être décomposés de la manière suivante :

**Schéma 3 : Les risques sur recettes**



Ce sont les autorités organisatrices qui fixent, dans une large mesure, aussi bien les tarifs du transport que les conditions de l'offre qu'elles demandent *via* le cahier des charges (qualité, kilomètres de lignes, fréquence,...). De ce fait, une grande partie de l'incertitude qui pèse sur les recettes d'exploitation est liée aux aléas exogènes affectant le volume de demande (évolution démographique, croissance économique dans un bassin d'emploi...) ou aux changements introduits par les autorités organisatrices (lancement d'une politique de développement des transports collectifs, gratuité des transports pour les catégories de la population les plus défavorisées,...). Les exploitants ont donc *a priori* moins d'influence sur l'évolution des recettes que sur celle des coûts.

### ***c) Une typologie des contrats de gestion déléguée***

Les trois grandes catégories de contrats de délégation utilisés dans les transports publics urbains en France se différencient par la nature et la proportion des risques qu'ils font supporter aux contractants. La typologie classique de ces conventions (CERTU, GART), reprise par de nombreux auteurs (Gagnepain 1998, Croissant 1996), est en effet élaborée à partir des modes d'allocation des risques commerciaux et industriels, c'est-à-dire des risques sur recettes et sur charges. On distingue ainsi :

les ***contrats de gérance***, qui engagent l'autorité organisatrice à supporter tous les risques, à la fois les risques associés aux coûts de production et ceux liés à la vente des services. Autrement dit, avec ce type de convention, l'autorité organisatrice récupère toutes les recettes d'exploitation à l'issue de l'exercice et, en contrepartie, rembourse tous les coûts de l'opérateur ;

les ***contrats à prix forfaitaire***, qui font supporter à l'opérateur les risques industriels et à l'autorité organisatrice les risques commerciaux. En effet, dans ce cas de figure, elle perçoit toutes les recettes et verse à l'exploitant un montant forfaitaire calculé *ex ante* à partir de ses

prévisions de charges. L'écart entre les coûts effectifs et les coûts anticipés est donc à la charge du délégataire tandis que la différence entre les recettes anticipées et les recettes réalisées est supportée par l'autorité organisatrice ;

les **contrats à contribution financière forfaitaire (ou compensation financière)**, appelé autrefois contrats aux risques et périls, qui font peser tous les risques d'exploitation sur l'opérateur. Selon cet arrangement contractuel, le déficit d'exploitation anticipé détermine le montant versé par l'autorité organisatrice à l'exploitant. Au terme de l'exercice, si la différence effective entre les coûts et les recettes d'exploitation ne correspond pas au déficit anticipé *ex ante*, c'est donc à l'opérateur d'en supporter les conséquences.

Plus formellement, en s'inspirant des travaux de Caillaud et Quinet (1993) et de Quinet et Vickerman (2004), et en posant :

$\pi^a$  : le profit anticipé par l'opérateur ;

$\pi^e$  : le profit effectivement réalisé par l'opérateur ;

$s^a$  : le montant de subventions que l'autorité organisatrice anticipe de verser à l'opérateur ;

$s^e$  : le montant de subventions que l'autorité organisatrice verse effectivement à l'opérateur ;

$c^a$  : les coûts d'exploitation anticipés par l'opérateur ;

$c^e$  : les coûts d'exploitation effectifs de l'opérateur ;

$r^a$  : le montants des recettes anticipées par l'opérateur ;

$r^e$  : le montant des recettes effectives de l'opérateur ;

On peut représenter une typologie des formes « pures<sup>48</sup> » de contrats de gestion déléguée de la manière suivante :

**Tableau 6 : Partage des risques et typologie des contrats de délégation**

		Risques industriels supportés par	
		Autorité organisatrice	Opérateur
Risques sur recettes supportés par	Autorité organisatrice	Contrat de gérance :	
		$\pi^e = \pi^a$	$\pi^e = \pi^a - (c^e - c^a)$
		$s^e = s^a + (r^a - r^e) - (c^a - c^e)$	$s^e = s^a + (r^a - r^e)$
	Opérateur	Contrat de compensation financière :	
$\pi^e = \pi^a + (r^e - r^a) - (c^e - c^a)$		$s^e = s^a$	

(48) Par opposition aux formes « mixtes » de contrats de délégation, qui seront étudiées dans la suite du rapport.

**Les contrats de gérance correspondent à ce que les théories des contrats appellent des contrats de type « cost plus », ou contrats à coûts remboursés tandis que les contrats à prix forfaitaire et les contrats de compensation financière correspondent à des contrats de type « fixed price », ou contrats à prix fixe.**

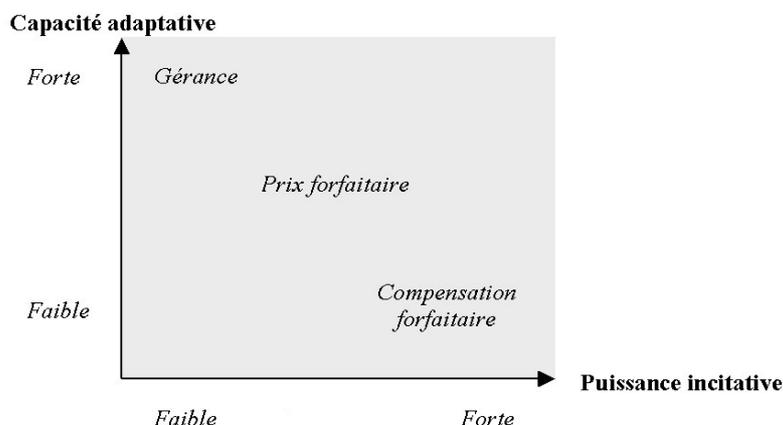
Ces deux catégories de contrats se distinguent d'une part par leur puissance incitative et d'autre part par leur capacité adaptative (Bajari et Tadelis 2001 ; Bajari, McMillan et Tadelis 2003).

Les contrats à coûts remboursés sont en effet réputés faiblement incitatifs puisque le schéma de rémunération qu'ils introduisent est totalement déconnecté des résultats d'exploitation de l'opérateur. Ce sont en revanche des modes contractuels permettant une adaptation aux situations évolutives (Caillaud et Quinet 1993).

De leur côté, les contrats à prix fixe sont considérés comme fortement incitatifs dans la mesure où ils rendent la rémunération des délégués dépendante de leurs résultats d'exploitation en leur faisant supporter tout ou partie des risques. Plus précisément, les contrats à contribution financière forfaitaire sont supposés plus incitatifs que les conventions à prix forfaitaire (et *a fortiori* que les contrats de gérance) dans la mesure où ils incitent les exploitants non seulement à réduire leurs coûts mais aussi à stimuler la demande pour accroître leurs recettes commerciales (Croissant 2000, p.6). Mais, ces contrats, s'ils permettent d'éviter les problèmes d'incitation associés au mode de rémunération de type « *cost plus* », présentent l'inconvénient d'être peu flexibles. Ils n'ont qu'une faible capacité à s'adapter aux circonstances changeantes de l'environnement. Plus exactement, la prise en compte de l'incertitude dans ces contrats nécessite d'incorporer des clauses d'ajustement, ce qui implique une augmentation des coûts de contractualisation *ex ante* (coûts de rédaction et de négociation notamment). Lorsqu'en outre ces clauses ne suffisent pas pour gérer l'incertitude (hypothèse d'incomplétude des contrats), ces contrats doivent faire l'objet de renégociations, ce qui accroît les risques d'opportunisme et les coûts de transaction *ex post*<sup>49</sup>.

Les propriétés des différents contrats de délégation que nous avons identifiés peuvent donc être résumées comme suit :

#### Schéma 4 : Les propriétés des contrats de délégation



(49) Voir à ce sujet les travaux de Guasch et al. (2002) et ceux d'Estache et al. (2003) qui montrent que la probabilité de renégociation des contrats, et par conséquent les risques d'opportunisme, augmentent avec leur puissance incitative.

### 3. Les choix organisationnels des autorités organisatrices

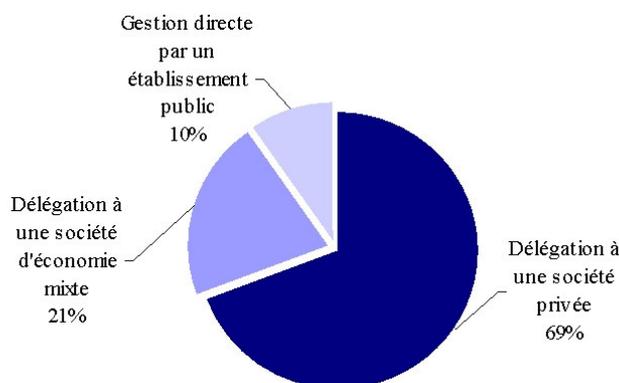
Partant des typologies décrites précédemment, nous avons cherché à dresser un état des lieux des modes de gestion des transports publics urbains en 2002 et à décrire l'évolution des pratiques contractuelles des autorités organisatrices sur la période 1995-2002. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les données fournies par les enquêtes annuelles du CERTU. De plus, à partir des contrats que nous avons pu obtenir auprès du CERTU et que nous avons codés, nous avons construit une base de données de 76 contrats de délégation de TPU qui nous a permis d'analyser le détail des clauses contractuelles.

#### 3.1. La prédominance de la gestion déléguée

##### 3.1.1. La stabilité de la répartition entre régie et gestion déléguée

Comme le montre le Graphique 4, en 2002, 90% des 165 autorités organisatrices de province constituant notre échantillon<sup>50</sup> ont recours à la gestion déléguée pour organiser la fourniture de services de transport urbain. Plus précisément, le cas de figure le plus répandu est la délégation à une entreprise privée (69%), par opposition à la délégation à une société d'économie mixte (21%).

**Graphique 4 : Choix du mode de gestion en 2002  
(en % du nombre de réseaux)<sup>51</sup>**



Cette préférence ne semble en outre pas être récente puisque, sur la période étudiée, la proportion de réseaux exploités par des opérateurs délégataires reste globalement stable. Qui plus est, le partage entre régie directe, délégation « pure » et délégation à une SEM est resté à

(50) Les 165 autorités organisatrices de province qui constituent notre échantillon correspondent à 69% de l'ensemble des AO recensées en 2002 hors Ile de France (Enquête annuelle 2003 sur les transports collectifs urbains réalisée par le CERTU, la DTT, le GART et l'UTP).

(51) Etablissement public : EPIC et régie municipale (7,25%) ou régie départementale (2,75%); Société privée : SA, SARL, GIE ou SNC.

peu de choses près le même. Cela dit, les mouvements ne sont pas inexistantes mais ils sont rares et ne s'orientent pas dans un sens particulier<sup>52</sup>.

### 3.1.2. Des sociétés d'économie mixte de préférence avec Transdev ou un exploitant local

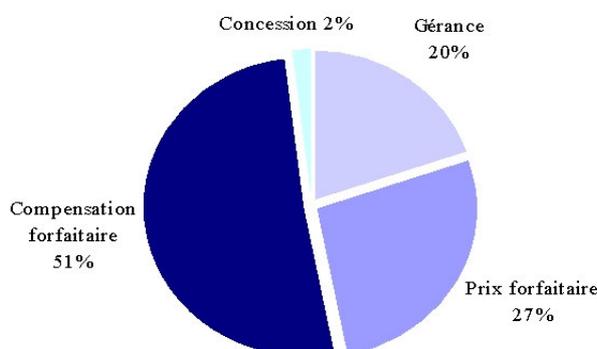
Les Sociétés d'Économie Mixte sont environ trois fois plus nombreuses que les régies municipales ; 35 sont recensées en 2002. Elles se partagent majoritairement entre celles qui sont exploitées en collaboration avec Transdev (14) et celles qui sont organisées en coopération avec un exploitant local (14). Tout au plus, peut-on remarquer que Keolis et Connex se sont insérés dans la gestion par SEM, sans pour cela prendre la suite de Transdev dans les réseaux que ce dernier exploitait en 1996.

## 3.2. Des contrats de délégation de plus en plus incitatifs

### 3.2.1. Une proportion majoritaire et croissante de contrats à prix fixe

Le graphique ci-dessous indique qu'une minorité d'autorités organisatrices ayant choisi la gestion déléguée optent actuellement pour des conventions de gérance, préférant à ces contrats faiblement incitatifs des arrangements de type « prix fixe », c'est-à-dire des conventions à prix forfaitaire ou compensation financière.

**Graphique 5 : Répartition des modes de gestion déléguée en 2002 (en % du nombre de réseaux)<sup>53</sup>**

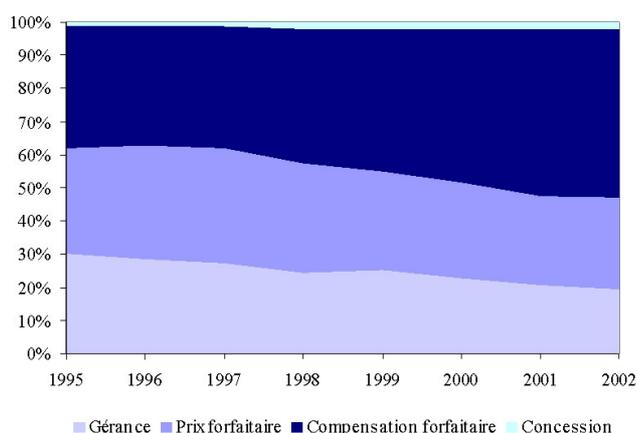


Cette préférence est conforme à la tendance observée depuis une dizaine d'années qui indique clairement la volonté des autorités organisatrices de faire supporter aux opérateurs une part de plus en plus grande des risques d'exploitation du service de transport.

(52) Deux réseaux exploités par une SEM (La Rochelle et Le Puy) sont passés en régie municipale et un réseau en régie (Béziers) a opté pour la délégation. De leur côté, les communes de Rennes, Douai et Bayonne sont passées de la délégation à une SEM à la délégation pure, tandis que Martigues et Saint-Denis de la Réunion ont fait le mouvement inverse.

(53) Nous avons ici tenu compte d'un type de contrat –les conventions de concession- dont nous n'avons pas parlé en raison de la part marginale qu'il représente dans l'ensemble des contrats. Dans ce type de contrats, les exploitants se voient confier la responsabilité de réaliser les investissements et d'en supporter les risques, en sus des risques sur recettes et sur charges liés à leur activité d'exploitation.

## Graphique 6 : Des contrats de plus en plus incitatifs



### 3.2.2. Le recours à des formules d'intéressement

L'analyse du détail des contrats auxquels nous avons pu avoir accès confirme cette tendance vers des contrats plus incitatifs. Non seulement les autorités organisatrices s'orientent davantage vers des contrats de type « *fixed price* » mais elles cherchent également à rendre plus incitatifs les contrats de type « *cost plus* ».

Nous nous sommes en effet rendu compte, à la lecture des contrats, que les conventions intitulées « conventions de gérance » incorporent très souvent des formules d'intéressement de l'exploitant aux résultats. Ainsi, sur les 23 contrats de gérance mis à notre disposition, 16 (soit 70%) contiennent des formules d'intéressement de l'opérateur aux résultats. C'est la raison pour laquelle nous avons regroupé, dans notre base de données, les contrats de gérance avec les contrats de régie intéressée dans une seule et même catégorie, appelée « gérance ». Nous n'avons donc pas retenu la distinction faite par le CERTU entre ces deux types de conventions dans la mesure où le principe du contrat de régie intéressée est le même que celui de la gérance avec intéressement et où, d'après notre échantillon de contrats, la grande majorité des conventions de gérance incluent des formules d'intéressement.

Il peut s'agir d'un intéressement à la baisse des coûts d'exploitation, à l'augmentation des recettes, à la hausse de la fréquentation ou, plus rarement, à l'amélioration de la qualité<sup>54</sup>. Ainsi, lorsque les performances réalisées par l'opérateur dépassent les objectifs fixés en début d'exercice, il est récompensé de ses efforts par une prime proportionnelle à l'écart de performance. Dans le cas contraire, il est pénalisé mais ne supporte qu'une partie de ses contre-performances, les pénalités (comme les récompenses) étant plafonnées.

L'introduction de ces formules a clairement pour objectif de responsabiliser davantage les opérateurs et l'usage massif qui en est fait révèle une volonté de la part des autorités organisatrices de faire partager aux délégataires une partie des risques, commerciaux et industriels. Ceci étant, pour pouvoir mesurer avec précision la puissance incitative des

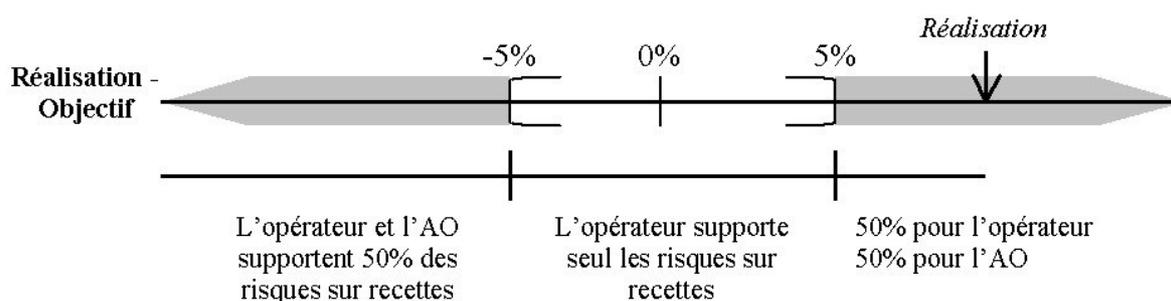
(54) Alors que tous les contrats de gérance avec intéressement contiennent des formules d'intéressement à la variation des coûts et que 99% d'entre eux incorporent des formules d'intéressement à l'évolution des recettes et de la fréquentation, l'intéressement à la qualité est une pratique nettement moins répandue (seuls 2 réseaux (Blois et Laval) y font appel dans le cadre de conventions de gérance). Ceci s'explique d'une part, par la difficulté et le coût de la mesure de la qualité (généralement par enquête de satisfaction des usagers), et d'autre part, par le fait que qualité du service et fréquentation sont fortement corrélées. Il n'est donc pas nécessaire d'intéresser à la qualité lorsqu'on incite déjà à la fréquentation.

formules d'intéressement, il faudrait pouvoir comparer le montant des primes/pénalités encourues avec le montant garanti de la rémunération du délégataire, ce que nous n'avons pas été en mesure de faire, car nous n'avons à disposition que les formules et ne pouvons en déduire le résultat des calculs permettant d'obtenir ces montants<sup>55</sup>. En outre, même si nous étions en mesure de calculer le montant théorique de l'intéressement, il faudrait encore vérifier que les menaces de sanctions et les promesses de récompenses sont effectivement appliquées.

De la même manière, il nous est apparu que les conventions à prix forfaitaire contenaient très fréquemment des formules d'intéressement des opérateurs aux résultats. Sur les 21 conventions à prix forfaitaire, 16 (soit 76%) incorporent une formule d'intéressement de l'opérateur aux variations des recettes commerciales et de la fréquentation<sup>56</sup>, ce qui indique que ces conventions sont plus incitatives dans la pratique qu'en théorie et confirme donc ce que nous avons déjà observé pour les contrats de gérance.

Il n'en va pas tout à fait de même pour les contrats à contribution financière forfaitaire. La lecture de ces contrats révèle en effet que ces conventions ne font pas toujours supporter l'intégralité des risques à l'exploitant. Certaines autorités organisatrices prévoient de partager avec leurs délégataires les risques commerciaux, en général à part égale, et lorsque la valeur absolue de l'écart entre les recettes réelles et les recettes prévisionnelles dépasse un certain seuil. Autrement dit, dans le cas extrême, si les recettes réelles sont supérieures à l'engagement de recettes défini en début d'exercice, la compensation forfaitaire est réduite d'un montant égal la moitié de l'écart de recettes. Si par contre, les recettes réelles sont inférieures au même engagement de recettes, la compensation forfaitaire est augmentée de la moitié de l'écart de recettes. Dans le cas le plus fréquent, le partage des risques sur recettes, qu'il s'agisse de « bons » ou de « mauvais » risques, n'a lieu qu'à partir d'un certain montant ou d'une certaine proportion et ne concerne évidemment que l'écart entre les recettes observées et le montant-seuil, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

**Schéma 5 : Exemple de mécanisme de partage des risques sur recettes dans les conventions à compensation financière (d'après CERTU 1999) :**



Dans notre échantillon, 7 conventions à contribution forfaitaire sur 32 sont dans ce cas de figure, qui correspond à une version moins incitative des contrats à contribution forfaitaire, les rendant très proches des contrats à prix forfaitaire avec intéressement. Il semble en effet

(55) Notamment parce que nous ne connaissons pas la valeur des indices mentionnés dans les formules.

(56) L'intéressement ne porte pas sur l'évolution des coûts puisque, dans ces conventions, l'opérateur supporte déjà les risques industriels. Et il est, ici aussi, très rare d'observer des formules d'intéressement à la qualité (2 contrats sur 16).

très difficile de distinguer ces deux modes contractuels. Dans les deux cas, l'opérateur supporte l'intégralité des risques sur charges et une partie seulement des risques sur recettes.

Les 25 autres contrats sont plus caractéristiques. Ce sont, soit des conventions à contribution forfaitaire « pures » (15 cas), soit des conventions avec intéressement de l'autorité organisatrice sur les « bons » risques commerciaux<sup>57</sup> (10 cas), très proches par conséquent de la version « pure ».

La frontière entre les trois modes contractuels de délégation que nous avons identifiés dans la section B (G, GPF et CFF) est donc plus floue en pratique qu'en théorie. Entre les formes contractuelles « pures » que nous avons décrites et qui correspondent aux grandes catégories couramment utilisées, on trouve en réalité un continuum d'arrangements. Une typologie affinée des modes de délégation des transports publics urbains devrait donc distinguer 6 contrats :

**Tableau 7 : Une typologie affinée des modes de délégation**

		<i>Risques industriels supportés par</i>		
		Autorité organisatrice	Autorité organisatrice et opérateur	Opérateur
<i>Risques sur recettes supportés par</i>	Autorité organisatrice	<i>Contrat de gérance</i>	<i>Contrat de gérance avec intéressement sur les coûts</i>	<i>Contrat à prix forfaitaire</i>
	Autorité organisatrice et opérateur		<i>Contrats de gérance avec intéressement sur les recettes et sur les coûts</i>	<i>Contrat GPF avec intéressement sur les recettes / Contrat CFF avec partage des risques sur recettes</i>
	Opérateur			<i>Contrat de compensation financière</i>

Cette typologie, si elle permet de nous éclairer sur la diversité des pratiques contractuelles et de révéler la place très minoritaire des contrats de gérance « purs », n'a malheureusement pas pu être retenue dans notre analyse des déterminants de l'efficacité car le nombre d'observations de notre base de contrats est trop faible pour mener à bien une telle étude. Nous nous sommes donc contentés, dans la suite de notre étude, de la typologie décrite dans la section B, qui ne distingue que les contrats de gérance, à prix forfaitaire et à compensation financière. Cette typologie, si elle est évidemment sommaire au regard de la diversité des formes contractuelles mise en évidence dans cette section, n'en demeure pas moins plus fine que celle que retiennent la plupart des études empiriques tentant d'évaluer l'impact des modes de délégation sur les performances (Gagnepain 1998).

(57) En d'autres termes, avec ce type de contrat, seul le surplus de recette réelle par rapport à la recette prévisionnelle est partagé entre les parties et les termes du partage dépendent du montant de ce surplus.

### *3.3.Des contrats détaillés*

L'objectif de cette section est de proposer une analyse des contrats de délégation allant au-delà de l'étude de leurs schémas de rémunération. Comme nous l'avons développé dans la section B, l'économie des coûts de transaction ne s'intéresse pas uniquement à l'intensité incitative des arrangements contractuels. Elle met également l'accent sur leur capacité adaptative, considérant que le rôle des contrats n'est pas seulement d'inciter les contractants à l'effort ou à la révélation d'informations. Leur valeur dépend aussi de leur faculté à permettre un ajustement aux perturbations de l'environnement des transactions. En d'autres termes, les contrats ne doivent pas être conçus seulement pour amener les parties à réduire leurs coûts de production ; leur design doit également répondre à un objectif de minimisation des coûts de transaction.

Dans la mesure où il n'y a que 9 réseaux pour lesquels nous disposons de 2 contrats, il nous est impossible de mettre en évidence une quelconque évolution du détail des conventions de délégation sur la période étudiée. Pour dépasser cette limite, nous nous sommes servis de la date de signature des contrats et avons comparé les clauses contractuelles les plus utilisées dans les contrats les plus anciens avec celles des conventions signées récemment. Ce faisant, nous avons cherché à déterminer si le recours à des contrats de plus en plus incitatifs s'accompagnait d'un changement des clauses, tout particulièrement de contrôle et d'adaptation. A la lumière de notre cadre théorique, le choix de conventions de type prix fixe, fortement incitatives, devrait en effet s'accompagner de l'introduction de clauses de sauvegarde et d'ajustement tendant à réduire les risques d'opportunisme de la part des opérateurs mais aussi des autorités organisatrices.

Dans le même temps, nous avons distingué les contrats signés avant 1993, date d'entrée en vigueur de la loi Sapin, et les contrats rédigés et attribués après cette date. Nous avons ainsi cherché à mettre en évidence l'effet des appels d'offre sur les pratiques contractuelles et sur le choix des opérateurs.

Comme nous ne disposons ni des cahiers des charges ni des annexes des contrats, notre analyse ne peut porter que sur les conventions en elles-mêmes. Il est cependant possible, à l'aide de notre échantillon, d'identifier certains traits marquants des contrats de délégation.

#### *3.3.1. Les mécanismes de contrôle et de sanction*

Les contrats que nous avons examinés prévoient plusieurs solutions pour résoudre les problèmes de contrôle du respect des engagements contractuels.

On observe ainsi une nette augmentation du recours à des mécanismes de contrôle des activités du délégataire par l'autorité organisatrice. Cette nouvelle situation s'accompagne symétriquement de clauses précisant que le délégataire peut lui aussi contrôler les activités du concédant. Il y a là un souci de se prémunir des risques de comportement opportuniste des deux côtés.

Cette volonté de contrôle des collectivités locales prend la forme d'exigences d'informations techniques et financières qui doivent être fournies obligatoirement et périodiquement par le délégataire sous peine de pénalités (pénalités pour défaut d'information). Ces clauses d'obligation de production de documents sont également

complétées par des clauses prévoyant des audits réguliers des activités<sup>58</sup> et comptes du concessionnaire.

En obligeant contractuellement le délégataire à lui fournir un ensemble d'informations à des périodes précises (c'est-à-dire à pratiquer ce que les Anglo-Saxons appellent une « open-book policy »), le concédant cherche à réduire les asymétries d'information qu'il subit et à s'assurer au mieux de l'exécution des termes du contrat par le délégataire.

Accorder une importance particulière aux mécanismes permettant de rendre transparentes les responsabilités en cas de conflits<sup>59</sup> permet de faire jouer l'effet de réputation. A ce titre, les travaux de Zupan (1989) et Prager (1990) sur les concessions de télévision par câble aux Etats-Unis ont mis en évidence l'importance des effets de réputation sur le comportement des délégataires. Leurs études empiriques montrent en effet que les nombreuses possibilités d'opportunisme que laisse le « franchise bidding » aux mandataires ne sont pas exploitées par ceux-ci car ils préfèrent conserver voire améliorer leur capital de réputation plutôt que d'adopter un comportement opportuniste générant certes des gains à court terme mais compromettant leurs relations avec leur(s) mandant(s) actuel(s) et futur(s)<sup>60</sup>. Ceci étant, les effets de comportements opportunistes sur la réputation des opérateurs ne sont pas toujours aussi dissuasifs car ils sont évidemment fonction de la capacité des concédants à détecter et sanctionner les « fraudeurs » (Guasch et al. 2002, Estache et al. 2003).

Pour lutter contre les problèmes d'exécution des contrats, les autorités organisatrices mettent également en place dans les contrats un ensemble de clauses de pénalités et de sanction (pénalités pour défaut de qualité, avertissements, amendes, clauses d'« otages », rupture du contrat-révocation, clauses de remise en régie).

Le problème auquel renvoie cette pratique est celui de la crédibilité des menaces dans la mesure où leur application risque de provoquer une rupture de service qui n'est pas souhaitable du point de vue des consommateurs, donc du concédant. Ce problème est d'autant plus réel qu'il n'existe pas d'alternatives à la fourniture du service, c'est-à-dire pas de possibilités de substituer à peu de frais le délégataire opportuniste par un concurrent (Williamson 1999). Il est donc préférable, pour que les sanctions aient véritablement un effet dissuasif, qu'elles soient graduelles et que le concédant puisse y avoir recours sans nuire à la qualité de la relation contractuelle<sup>61</sup> et sans risquer de voir le service interrompu (Defeuilley 1999).

**Le recours à des contrats incitatifs s'accompagne de l'introduction de mécanismes de contrôle et de sanction.**

### 3.3.2. Formules d'actualisation et mécanismes d'ajustement

L'autre trait marquant des conventions étudiées, et plus encore des conventions les plus récentes, est leur degré de complétude en ce qui concerne les motifs d'adaptation et de renégociation.

---

(58) Par exemple, contrôles directs de la qualité, enquêtes de satisfaction réalisées auprès des consommateurs par des cabinets d'audit externes.

(59) Il peut notamment prévoir de rendre publiques et facilement accessibles les informations relatives à la qualité du service fourni par le concessionnaire.

(60) Les délégataires sont d'autant plus attentifs aux effets de réputation qu'ils ont de contrats (avec d'autres concédants et/ou dans des secteurs variés) et qu'ils envisagent de répondre à de nouveaux appels d'offre.

(61) La coopération entre concédant et délégataire se faisant dans la plupart des cas sur le long terme, il n'est pas dans l'intérêt des parties, et notamment du concédant, d'entrer dans une relation très conflictuelle.

En plus de la formule d'indexation de la rémunération de l'exploitant, les contrats prévoient en effet un ensemble de circonstances très précises menant à la renégociation de la rémunération et/ou des autres termes contractuels (notamment de la formule d'actualisation elle-même). Il s'agit par là de tenir compte des évolutions des conditions économiques et techniques d'exécution des conventions ainsi que d'éventuels événements extérieurs au service de transport mais de nature à modifier l'économie générale de celles-ci.

Les motifs de révision de la rémunération et/ou de la formule d'actualisation que nous avons observés le plus fréquemment sont les suivants :

- ❖ Changements de la politique tarifaire (e.g. réductions tarifaires accordées à de nouvelles catégories d'usagers) ou modification de la masse de la clientèle concernée par les réductions tarifaires ;
- ❖ Modifications de l'offre de transport à la demande ou sur accord de l'autorité organisatrice (e.g. modification de la structure du réseau) ;
- ❖ Modifications de facteurs environnementaux (e.g. plan de circulation, politique de stationnement) ;
- ❖ Modifications des règlements régissant les conditions de travail ;
- ❖ Introduction d'innovations (e.g. introduction de nouvelles sources d'énergie) ;
- ❖ Modifications de la structure des charges de l'exploitant et contre-performances flagrantes.

Ces motifs concernent donc majoritairement des décisions prises par l'autorité organisatrice et ayant un impact sur l'économie du réseau. Prévoir aussi clairement la renégociation des contrats (ou en tous les cas des modes de calcul de la rémunération) en cas de changement d'exigences de l'autorité organisatrice est un moyen de réduire l'incertitude et d'attirer les opérateurs à signer des contrats de nature plus incitative. Ce type de clause, et son usage très fréquent, est un moyen d'assurer les opérateurs contre les risques d'opportunisme de la part des autorités. Etablir *ex ante* des procédures de révision des contrats est une solution aux problèmes de gestion de l'incertitude.

**Le recours à des contrats incitatifs s'accompagne de l'introduction de mécanismes d'adaptation aux perturbations, et plus particulièrement celles induites par des changements d'exigences des autorités organisatrices.**

### *3.4. Le rôle des appels d'offre et le choix des délégataires*

#### *3.4.1. Les mécanismes réduisant l'avantage comparatif des opérateurs en place*

Une des limites à l'efficacité de la procédure d'appel d'offre pour des contrats de délégation est le manque de parité entre offreurs au stade de renouvellement des contrats. Il existe clairement, dans les conventions étudiées, des mécanismes clarifiant les conditions de sortie des délégataires en place et qui devraient permettre d'atténuer ce problème. Ceci étant, il nous semble qu'il faille nuancer leur efficacité.

On observe en effet l'usage massif de clauses précisant qu'un inventaire des installations et du matériel roulant devra être effectué en début et en fin de contrat. Ces clauses ont pour

objectif, d'une part de contrôler les actions du délégataire (cf. section précédente), et d'autre part de faciliter le transfert du capital à un nouvel opérateur. L'existence de ces clauses de reprise devrait accroître le pouvoir de négociation du concédant et réduire celui du délégataire au stade de renouvellement des contrats (Posner 1972, Zupan 1989).

De la même manière, les clauses prévoyant le transfert du personnel d'une période à l'autre, c'est-à-dire d'un délégataire à l'autre, ont pour vocation de réduire les avantages comparatifs en termes de spécificité des ressources humaines de l'opérateur sortant. (Littlechild 2002).

Ces solutions posent cependant un certain nombre de problèmes, expliqués notamment par Williamson (1976). Selon lui, l'évaluation des actifs est une action délicate et ses résultats sont susceptibles d'être très peu fiables dans la mesure où les informations permettant d'estimer le coût d'origine du capital physique et la dépréciation qu'il a subie sont asymétriquement distribuées entre le signataire initial du contrat et les nouveaux entrants et peuvent donc être manipulées par le vainqueur de la première enchère. Des procédures d'audit pourraient certes réduire les asymétries d'information existantes entre les offreurs. Mais, de tels instruments sont coûteux et ne sont pas sans rappeler les pratiques réglementaires traditionnelles et la nécessité d'y avoir recours suggère que la structure de gouvernance par contrats de délégation attribués par appel d'offre doit être complétée par des mécanismes de coordination de nature réglementaire.

De la même manière, la valeur des investissements en capital humain spécialisé effectués par l'opérateur en place est difficile à mesurer et le transfert de ce capital à d'autres firmes génère des coûts qui sont un facteur supplémentaire de distorsion entre les deux types d'offeurs. Il est en outre très probable qu'il demeure toujours une asymétrie informationnelle entre les deux types de concurrents (l'opérateur en place et les nouveaux entrants) car le délégataire en place a pu développer davantage de connaissances sur les caractéristiques du marché et la fonction de coût, et est, par conséquent, en mesure de proposer une offre plus « pertinente » que celle de ses concurrents.

**Malgré l'existence de clauses de reprise et d'évaluation des actifs dans les contrats, le problème de manque de parité entre offreurs au stade de renouvellement semble difficile à surmonter.**

### 3.4.2. La reconduction des opérateurs sortant

#### *Le faible nombre de changements d'opérateur à l'issue des appels d'offre*

Pour analyser l'impact de la loi Sapin, nous avons analysé les changements intervenus à la suite des appels d'offre, c'est-à-dire évalué la proportion de changements de type de conventions et de changements d'opérateurs.

**Tableau 8 : Les conséquences des appels d'offre**

<i>Nombre d'appels d'offre sur la période (1995-2002)</i>	<i>99</i>
<i>Changements de formes contractuelles</i>	<i>37 (37%)</i>
<i>Changements d'exploitants</i>	<i>15 (15%)</i>

**Tableau 9 : La répartition des changements d'opérateurs**

<i>Opérateur</i>	<i>Nombre de contrats gagnés</i>	<i>Nombre de contrats perdus</i>	<i>Gains nets</i>
<i>Connex</i>	7	3	4
<i>Keolis</i>	3	5	-2
<i>Transdev</i>	2	2	0
<i>AGIR</i>	2	0	2
<i>Autre</i>	1	5	-4

**Nos observations laissent apparaître que les changements de délégataire lors des renouvellements de contrat de délégation sont l'exception plutôt que la règle. En effet, entre 1995 et 2002, 15% des contrats remis aux enchères ont donné lieu à un changement d'opérateur.**

Ce résultat est confirmé par les travaux de Duthion et al. (1999) qui observent que la loi Sapin a eu pour conséquences peu de changements d'opérateurs.

Ces résultats doivent être interprétés avec précaution. La proportion de changements d'opérateur n'est en effet pas forcément un bon indicateur de la pression concurrentielle qui s'exerce sur le marché des transports publics urbains dans la mesure où on peut envisager que les opérateurs en place renouvellent la plupart de leurs contrats en proposant des offres meilleures que leurs concurrents (ils ont une meilleure connaissance du marché que leurs rivaux). S'il est raisonnable de penser qu'un changement d'opérateur est le résultat d'une proposition plus intéressante de l'opérateur gagnant par rapport à la proposition de l'opérateur en place, il ne faut pas déduire hâtivement de l'absence de changements d'opérateurs une absence totale d'effet de l'appel d'offre. On doit en effet garder à l'esprit que l'identité du contractant peut restée la même mais que le contrat peut changer<sup>62</sup>.

Les résultats présentés dans le Tableau 10 ci-dessous montrent d'ailleurs bien que l'absence de changements de contractants n'est pas synonyme d'une absence de changements de contrats.

**Tableau 10 : La répartition des changements de contrats**

(en % du nombre de changements par mode de gestion)

	<i>Régie</i>	<i>Gérance</i>	<i>GPF</i>	<i>CFF</i>	<i>CS</i>
<i>Régie (1)</i>		0	100%	0	0
<i>Gérance (17)</i>	5,8%		36,8%	47,4%	0
<i>GPF (15)</i>	0	20%		66,7%	13,3%
<i>CFF (4)</i>	0	0	100%		0
<i>CS (0)</i>	0	0	0	0	0

Conformément à ce que nous avons déjà pu remarquer, les changements contractuels se font essentiellement au profit de contrats plus incitatifs. La majorité des changements observés concernent les contrats de gérance (17 changements sur 37) et, sur l'ensemble des réseaux sous convention de gérance ayant opéré un changement de mode contractuel, près de 95% (36,8% + 47,4%) l'ont fait au profit d'un contrat de type prix fixe (GPF ou CFF), par définition plus incitatif.

**Nos observations laissent apparaître que près de 40% des appels d'offre sont l'occasion de modifier le type du contrat proposé et que les modifications en question se font au profit de contrats plus incitatifs.**

(62) A l'inverse, un changement d'opérateur ne se traduit pas forcément par un changement de contrat.

Ainsi, si le recours systématique à l'appel d'offre introduit par la loi Sapin ne semble pas exercer sur les opérateurs une menace forte de perte des contrats acquis, il a tout de même pour effet de permettre aux autorités organisatrices de modifier les termes des contrats et de se tourner vers de schémas plus incitatifs.

### *L'auto-sélection des opérateurs*

Un des arguments avancés en faveur du recours à l'appel d'offre est qu'il permet de résoudre les problèmes relatifs à la présence d'asymétries d'information en vertu du principe de révélation (Gagnepain et Ivaldi 2002). L'idée est la suivante : l'autorité organisatrice de l'appel d'offre peut inciter les opérateurs à révéler leurs informations privées en leur proposant un menu de contrats auto-sélectifs. Chaque opérateur choisira en effet le contrat qui correspond à son propre niveau d'effort et d'efficacité. Dès lors, les firmes les plus efficaces choisiront les contrats incorporant les schémas de rémunération les plus incitatifs (i.e. les formules de prix fixe) tandis que les firmes les moins efficaces préféreront les schémas les moins incitatifs (i.e. « cost plus »).

Cette idée est reprise par Bessone (1995) qui avance qu'il existe une corrélation non négligeable entre le type de rémunération du contrat et le groupe de transport.

L'analyse des données de notre base nous permet d'apporter des éléments de validation de cette proposition.

**Tableau 11 : Identité des opérateurs et types de contrats**

	<i>G</i>	<i>GPF</i>	<i>CFE</i>	<i>Total</i>
<i>Transdev</i>	3,33% 6,25%	30% 23,68%	66,67% 28,57%	100% 23,44%
<i>AGIR</i>	45,45% 22,9%	27,27% 7,89%	27,27% 4,29%	100% 8,59%
<i>Keolis</i>	14,59% 33,33%	25% 31,58%	60,42% 41,43%	100% 37,5%
<i>Connex</i>	20% 37,5%	31,43% 28,95%	48,57% 24,29%	100% 27,34%
<i>Autre</i>	0% 0%	75% 7,89%	25% 1,43%	100% 3,13%
<i>Total</i>	15,63% 100%	29,69% 100%	54,69% 100%	100% 100%

Chi2(12)=21,10002

Pr=0,049

**Nos observations indiquent que type de contrat et identité de l'opérateur ne sont pas indépendants.**

Ceci étant, tester plus rigoureusement cette proposition nécessiterait de contrôler certains biais de sélection. Il faudrait en particulier tenir compte du fait que le choix des exploitants de même que le choix du type de contrat ne s'expliquent pas uniquement par des considérations économiques mais plutôt par des raisons historiques.

D'une part, les opérateurs de services de transport public urbain font généralement partie de grands groupes impliqués dans la fourniture de plusieurs services publics (notamment dans l'assainissement et la distribution de l'eau, la collecte des déchets ou encore les parkings publics). Le fait que les opérateurs de transport urbain soient des filiales de sociétés « multi-utilities » est source de rigidités pour les municipalités car on peut aisément concevoir qu'il soit plus difficile pour une commune de se séparer de son opérateur de transport si celui-ci est détenteur d'autres contrats de fourniture de services publics.

D'autre part, il faudrait également tenir compte du fait qu'une même compagnie peut avoir signé différents types de contrats, c'est-à-dire des contrats incorporant des schémas incitatifs différents (prix fixe avec certaines communes, « cost plus »)

Tableau 12 : Quelques « faits stylisés institutionnels » en 1996

		Etablissement public				Société d'économie mixte				Société privée				Total	%
		CFF	GPF	Direct		CFF	GPF	G		CFF	GPF	G			
Communes	AGIR	1			1	1			1				2	1,2%	
	SANS et AUTRE		7		7	1		1	2	3	7		10	19	11,8%
	VERNEY									1			1	1	0,6%
	CARIANE									2			2	2	1,2%
	CGEA-CGFTE									2	1	2	5	5	3,1%
	VIA GTI									4	4	2	10	10	6,2%
	TRANSDEV									2	1		3	3	1,9%
		1	7		8	1	1	1	3	14	13	4	31	42	26%
Communautés (DU, CC, CU...)	AGIR			1	1			5	5				6	6	3,7%
	SANS et AUTRE		1	1	2	3		3	6	5		1	6	14	8,7%
	VERNEY									2			2	2	1,2%
	CGEA-CGFTE									2	3	1	6	6	3,7%
	VIA GTI	1			1					8	2	5	15	16	9,9%
	TRANSDEV					3		1	4	2	2		4	8	5,0%
		1	1	2	4	6		9	15	19	7	7	33	52	32%
Syndicats intercommunaux	AGIR					1	1	1	3		1	1	2	5	3,1%
	SANS et AUTRE					3		4	7	2	7		9	16	9,9%
	VERNEY										1		1	1	0,6%
	CARIANE									2		1	3	3	1,9%
	CGEA-CGFTE									2	3	4	9	9	5,6%
	VIA GTI									3	6	4	13	13	8,1%
	TRANSDEV					3	2		5	1	1	2	4	9	5,6%
						7	3	5	15	10	19	12	41	56	35%
Syndicats mixtes	SANS et AUTRE							2	2				2	2	1,2%
	CGEA-CGFTE									1			1	1	0,6%
	VIA GTI									4			4	4	2,5%
	TRANSDEV					1	2		3			1	1	4	2,5%
						1	2	2	5		5	1	6	11	7%
<b>Total</b>		1	2	9	12	15	6	17	38	43	44	24	111	161	
<b>Pourcentage</b>		0,6%	1,2%	5,6%	7%	9,3%	3,7%	10,6%	24%	26,7%	27,3%	14,9%	69%		100%

En vert les SEM de Transdev avec contrat incitatif ; en bleu les SEM avec des exploitants locaux ;

Tableau 13 : Quelques « faits stylisés institutionnels » en 2002

		Etablissement public				Société d'économie mixte						Société privée					Total	%	
		GPF	G	Direct		CS	CFF	GPF	G	RI		CS	CFF	GPF	G	RI			
Communes	AGIR			2													2	1,2%	
	CONNEX																4	4	2,4%
	KEOLIS										1	2	1				7	7	4,2%
	TRANSDEV											1	1				1	1	0,6%
				2							1	6	4		1		12	14	8%
Communautés (CA, CC, CU...)	AGIR			5		1	2	3		6							3	14	8,5%
	SANS et AUTRE	2		5		3	1	1		5							8	20	12,1%
	CONNEX					1			1	2	1	11	9		2		23	25	15,2%
	KEOLIS											24	5	3			32	32	19,4%
TRANSDEV					1	6			1	8	4	4				8	16	9,7%	
		2		10	12	1	11	3	4	2	21	1	44	21	6	2	74	107	65%
Syndicats intercommunaux	AGIR																2	2	1,2%
	SANS et AUTRE			1	1			1		1		1	1				2	4	2,4%
	CONNEX											2		2			4	4	2,4%
	KEOLIS								1	1		2	1				4	5	3,0%
TRANSDEV					1	2			3		3					3	6	3,6%	
				1	1	1	2	2		5		10	2	2	1		15	21	13%
Syndicats mixtes	SANS et AUTRE		1		1		1	1		2							2	5	3,0%
	CONNEX											1	1		1		3	3	1,8%
	KEOLIS					1			1	2		4			1		5	7	4,2%
	TRANSDEV					3	2			5		2	1				3	8	4,8%
			1		1	4	3	2		9	1	3	8	1	1		13	23	14%
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>114</b>	<b>165</b>	
<b>Pourcentage</b>		<b>1,2%</b>	<b>0,6%</b>	<b>7,9%</b>	<b>10%</b>	<b>0,6%</b>	<b>9,7%</b>	<b>4,8%</b>	<b>4,8%</b>	<b>1,2%</b>	<b>21%</b>	<b>1,2%</b>	<b>38,2%</b>	<b>21,2%</b>	<b>5,5%</b>	<b>3,0%</b>	<b>69%</b>		<b>100%</b>

En vert les SEM de Transdev avec contrat incitatif ; en bleu les SEM avec des exploitants locaux ; en jaune les régies municipales dans les Communautés d'Agglomération ; en rouge les contrats de délégation incitatifs avec les trois grands groupes.

Cette partie nous a permis, d'une part de décrire le contexte institutionnel dans lequel évoluent les acteurs des transports publics urbains, et d'autre part de dresser un état des lieux des modes de gestion utilisés.

Elle nous a également fourni l'occasion de préciser les éléments à la base, selon l'approche de l'économie des coûts de transaction, des difficultés contractuelles que peuvent rencontrer les collectivités locales qui décident de déléguer l'exploitation des services de transport collectif.

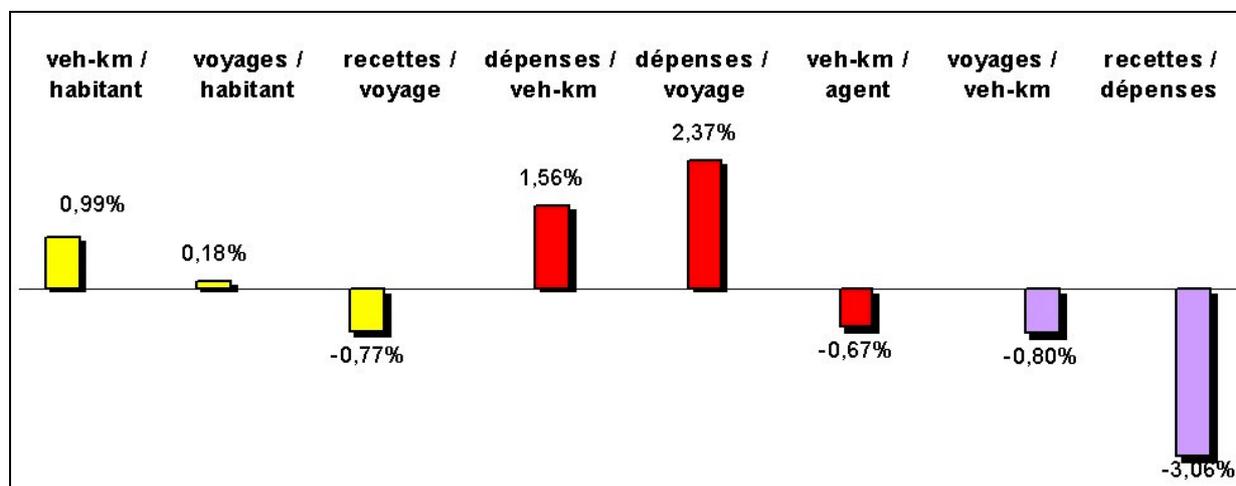
Nous avons également mis en évidence une réelle évolution des choix contractuels effectués par les autorités organisatrices. Pour résumer, cette évolution est marquée par la croissance des contrats de délégation de type prix fixe, réputés plus incitatifs.



## Partie 2 : L'efficience des opérateurs de transport collectif urbain

Le constat de crise globale du secteur des transports urbains collectifs se fait généralement sur la base de ratios bien connus des principaux acteurs du secteur (GART, UTP, CERTU ou DTT). Cet état des lieux est disponible, de manière plus ou moins explicite, dans leurs publications annuelles (DAEI/SES-Insee 2003, GART 2003 ou UTP 2003 notamment). Malgré l'effort des collectivités en termes d'offre de service<sup>63</sup> (véhicules-km / habitant) et de politique tarifaire à l'avantage des usagers (recettes / voyages), le taux de couverture commerciale (recettes / dépenses) s'est dramatiquement détérioré entre 1992 et 2002, passant de 54% à 39,5%. Le maintien du taux d'utilisation des transports en commun par la population (voyages / habitants) s'est fait au prix d'une forte augmentation de l'offre, ce qui entraîne une chute du taux de remplissage (voyages / véhicules-km). C'est l'une des causes de la forte augmentation du coût par voyage. En particulier, cette détérioration est liée à l'extension des réseaux dans des zones peu denses, sorte de fuite en avant des Autorités Organisatrices qui courent après l'urbanisation des zones périphériques. Le rapport Ries (CGP 2003) fait sur ce point le tour de la question. L'autre cause est l'augmentation des dépenses au kilomètre, c'est à dire des coûts unitaires.

**Graphique 7 : Le constat interpellant de la dernière décennie (évolution en rythme annuel)<sup>64</sup>**



Source : UTP (2003) sur 104 réseaux

Si ces ratios permettent d'appréhender globalement la situation des réseaux, ils sont insuffisants pour qualifier la performance relative de chacun des acteurs et de chaque réseau.

(63) C'est d'autant plus vrai que l'extension des PTU dans les zones périphériques aurait dû faire chuter ce ratio, les zones périphériques étant relativement sous-dotées en transports publics. Les niveaux de population considérés ont fortement progressé

(64) Les coûts d'exploitation et les recettes sont en euros constants

Les ratios précédents supposent une double simplification qui n'est pas sans poser de problèmes.

D'une part, certains ratios vont être à l'avantage du réseau évalué, mais pas les autres. On observe rarement une « dominance » sur la totalité des ratios qui ne permet pas de porter un jugement. Par exemple, dans le Tableau 14 on constate que Lyon a une offre (véh-km / habitants) et un taux d'utilisation (voyages / habitants) nettement supérieurs à ceux de Lille, Toulouse et Marseille. Pour sa part, Lille a des dépenses d'exploitation par voiture-km ou de voitures-km par agent très à son avantage ; Toulouse est aussi en bonne position sur ce point. Toutefois le plus faible taux de remplissage (voyages / véh-km) de ces deux agglomérations submerge totalement le bon résultat en termes de coût lorsqu'il s'agit de discuter sur la base des subventions par voyage. Marseille semble avoir de graves difficultés de productivité (dépenses / voitures-km, voitures-km / agents ou subventions / voitures-km) mais accède à un niveau de subventions par voyage et à un taux de couverture meilleurs que ceux de Lille grâce à un bon taux de remplissage. C'est aussi la seule ville à ne pas avoir de métro automatique. Globalement Lyon et Toulouse semblent s'en sortir mieux que Lille et Marseille. Mais de toute évidence, les conclusions basées sur ces ratios ne sont pas simples, restent limitées et seront souvent discutables.

**Tableau 14 : Quelques ratios sur quatre agglomérations de Province (données 2002)<sup>65</sup>**

	<i>Voitures-km habitants</i>	<i>Voyages habitants</i>	<i>Subventions voitures-km</i>	<i>Dépenses voitures-km</i>	<i>Voitures-km agents</i>	<i>Voyages voitures-km</i>	<i>Subventions voyages</i>	<i>Recettes dépenses</i>
<i>Lille</i>	35	101	2,55	3,82	20,9	2,92	0,87	33,3%
<i>Lyon</i>	44	208	2,88	4,89	13,1	4,72	0,61	41,1%
<i>Marseille</i>	35	159	3,66	5,74	9,9	4,51	0,81	36,2%
<i>Toulouse</i>	35	104	2,22	3,66	15,9	2,93	0,76	39,3%

*Source : Enquête des Cahiers Verts*

D'autre part, en ne prenant en compte que deux variables pour faire une comparaison, on fait l'hypothèse d'avoir toutes choses égales par ailleurs. Or l'environnement est différent d'un réseau à l'autre, et il évolue dans le temps. Les réseaux sont différents à trois niveaux : leur environnement, les choix de l'Autorité Organisatrice responsable et le mix (proportions) des facteurs de production (principalement le capital et le travail). Considérons par exemple le nombre de kilomètres réalisés par agent roulant, qui est un ratio de productivité incontournable.

Il peut exister des changements environnementaux qui modifient ce ratio sans pour autant que l'un des acteurs en soit responsable. Pour prendre un exemple extrême, si l'industrie dominante d'une agglomération s'accroît brutalement, comme lors du renouveau des Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire en 2000, l'afflux brutal de circulation crée une augmentation de la congestion qui ralentit les bus et dégrade la productivité apparente du travail. L'exploitant ou l'AO sont-ils pour autant responsables ? Il se peut même que ces acteurs aient fait d'importants progrès, mais qui sont alors masqués par la transformation de l'environnement. Plus généralement, pour comparer les transports dans deux agglomérations

(65) Les recettes commerciales (usagers, annexes et transport scolaire) et les dépenses d'exploitation (hors charges financières, charges exceptionnelles, amortissements et provisions) sont en euros 2004. Les subventions sont calculées comme la différence entre les dépenses d'exploitation et les recettes commerciales. La population est celle des communes du PTU. Les voitures-km incluent les services spéciaux, occasionnels et sous-traités. Le nombre d'agents est calculé en équivalent temps plein, incluant les intérimaires et le personnel des sous-traitants.

il est souvent préjudiciable d'ignorer les différences entre les environnements auxquels elles font face.

D'autre part, si on cherche à identifier la performance des exploitants précisément, il n'est pas souhaitable d'ignorer la variété des contraintes imposées par les autorités organisatrices. Par exemple, si l'AO décide de multiplier les arrêts de desserte pour faire accepter aux commerçants les travaux du tramway (la période des travaux correspond généralement à une baisse du chiffre d'affaire des commerces par la baisse de l'accessibilité qu'ils occasionnent), il n'est pas possible d'affecter la plus faible productivité apparente des conducteurs (le tramway est ralenti par les arrêts fréquents) à l'exploitant.

Enfin, la productivité du travail ne relie qu'un seul output et qu'un seul input, c'est un indicateur partiel de productivité. Les proportions des autres facteurs peuvent varier selon les firmes et les dates d'observation. Par exemple, une amélioration de la productivité du travail peut être obtenue avec une utilisation plus abondante de capital (mise en place d'un métro automatique...).

En résumé, les ratios ne permettent qu'une vision globale et peuvent conduire à des diagnostics erronés. Dès qu'il s'agit d'évaluer les politiques locales de transport ou de répartir l'effet observé par les ratios entre les acteurs et les événements extérieurs, le résultat est bien souvent contestable. En cas de dégradation des ratios, les acteurs se renvoient la balle ou trouvent un coupable muet (la conjoncture...). En cas d'amélioration, chacun tire la couverture à soi.

La problématique de cette deuxième partie est directement issue de cette vision critique des indicateurs de performance standards. Il nous faut passer du discours sur la performance à sa mesure, trouver des outils et des concepts plus puissants et moins contestables.

Nous proposons de définir ce qu'est l'efficacité des opérateurs et d'envisager une autre méthode de mesure. Dans un premier temps, nous chercherons à isoler l'efficacité des exploitants de transport urbain des autres effets, responsabilités et causalités. Le second chapitre sera consacré à la méthode des frontières, qui permet d'intégrer un certain nombre de paramètres : les effets de taille, la totalité des inputs, l'impact des variables environnementales ou les contraintes imposées par l'AO.

## *1. Des performances du transport collectif à l'efficacité des opérateurs*

La performance est un terme très général, qui ne s'inscrit pas dans un cadre précis. A l'inverse, l'efficacité est un concept qui a un sens strictement défini lorsqu'il est utilisé par les économistes et les gestionnaires. L'application du concept d'efficacité à la complexité des TCU est la finalité de cette deuxième partie. Nous procéderons à la définition, au positionnement et à la mise en perspective de l'efficacité au sein des nombreuses dimensions de la performance des transports urbains. La première section fixe le cadre de l'efficacité ; la seconde définit plus spécifiquement ce qu'est l'efficacité des opérateurs du secteur.

### *1.1. Efficacité : un cadre d'analyse*

Cette première section va nous permettre de mettre en perspective l'efficacité, à partir des autres concepts pouvant être reliés à la performance. Dans un premier temps, nous

soulignerons l'importance qu'il y a à élargir l'analyse par rapport aux seuls ratios de l'analyse financière. Ce point de départ ouvrant de nombreuses perspectives, nous positionnerons le concept d'efficacité notamment par rapport à l'évaluation des politiques publiques.

### 1.1.1. La performance des entreprises exploitantes n'est pas suffisante pour mesurer l'efficacité des opérateurs

En se basant sur un certain nombre de ratios, l'analyse financière permet de caractériser le comportement et la situation d'une entreprise privée. C'est très souvent la seule perspective disponible sur un secteur donné. Lorsqu'il s'agit par exemple d'analyser le secteur ferroviaire, nombreux sont les commentateurs qui réduiront leur analyse à celle de la situation comptable de l'entreprise nationale. On y présentera les fondamentaux du diagnostic financier : solvabilité, liquidité, excédent brut d'exploitation (EBE), bénéfice par action, création de valeur... Ces indicateurs ne sont pas dépourvus de limites<sup>66</sup>, mais seraient suffisants pour une mesure de la « *fair<sup>67</sup> value* » des entreprises de transport public. Une partie d'entre eux serait d'ailleurs tout à fait pertinente pour participer à l'évaluation de la situation financière des Autorités Organisatrices. Ils restent toutefois insuffisants pour saisir la performance du service de transport collectif<sup>68</sup> urbain dans sa globalité. L'économiste ne peut s'en satisfaire pour qualifier d'optimale ou non l'allocation des ressources.

Les théorèmes de l'économie du bien-être résument le socle théorique de l'économie de marché. Ces théorèmes expriment la certitude que l'équilibre de la concurrence pure et parfaite (modèle théorique) va conduire à un état optimal au sens de Pareto. Dans une situation optimale au sens de Pareto, aucun changement ne peut plus accroître la satisfaction d'un agent sans détériorer celle d'un autre. Nous sommes en quelque sorte dans une situation minimale, où tous les gains à l'échange ont été exploités.

Ce que nous disent les théorèmes de l'économie du bien-être, c'est que si la réalité peut être résumée par le modèle de concurrence pure et parfaite, alors la situation est optimale au sens de Pareto : il n'existe pas de gaspillage dans l'utilisation des ressources disponibles. La concurrence nous assure la situation de non-gaspillage décrite par Pareto. Ce résultat est déterminant dans bien des cas. Il permet, pour la plupart des biens, de reporter les difficiles analyses concernant l'allocation des ressources sur les marchés, vers la vérification d'une concurrence effective. Si on observe que le marché étudié bénéficie d'une concurrence « suffisante<sup>69</sup> », alors les ressources sont allouées de manière Pareto-optimale.

Dans le cas des réseaux de transports collectifs urbains, il n'est pas possible de faire reposer l'analyse des performances sur les théorèmes de l'économie du bien-être. Les hypothèses nécessaires à la véracité de ces théorèmes ne sont pas réunies. La plupart des axiomes du modèle de concurrence pure et parfaite sont loin d'approximer la réalité du

---

(66) On se reportera pour plus de précisions sur ce point aux manuels d'analyse financière standards. Par exemple : Vernimmen P. (2002), *Finance d'entreprise*, Dalloz ; ou encore Langlois G. et Mollet M. (1999), *Gestion financière*, Fouchet, manuel DECF.

(67) Ce terme anglo-saxons consacré est difficile à traduire. Il ne signifie pas « juste », ni au sens de « vrai », ni à ce que laisse supposer le lien sémantique avec « justice ». Il s'agit plutôt de valeurs « équitables », les plus honnêtes possibles étant donné les informations disponibles et les instruments de mesure.

(68) Le terme « transports publics » est relativement courant, tout autant que celui de « transports collectifs ». Toutefois, cette première expression alimente la confusion entre les services qui relèvent d'un usage collectif (c'est le sens de « public » en anglais) et ceux qui sont fournis par une entité contrôlée financièrement par la collectivité, c'est à dire le « secteur public ». Ces deux ensembles ont une intersection non nulle, mais ne sont pas confondus.

(69) C'est à dire pouvant être modélisée par le modèle de concurrence pure et parfaite.

secteur. On ne peut donc pas supposer que l'allocation optimale des ressources est assurée par l'équilibre de marché, comme c'est le cas sur les marchés de biens standards.

L'équilibre de marché issu de la confrontation de l'offre et de la demande est « artificiel » : l'offre n'est pas libre, elle est définie par les Autorités Organisatrices. Nous ne sommes pas en présence d'un nombre conséquent de producteurs. L'existence d'un monopole local temporaire d'exploitation brise à lui seul le lien théorique entre équilibre de marché et optimalité parétienne. La performance économique du secteur ne peut donc pas se réduire à la rentabilité et à la pérennité des firmes.

On ne peut pas non plus raisonnablement exclure le fait que les jeux d'acteur ont des conséquences sur la performance économique. Le monopole public<sup>70</sup> est conduit à négliger ses efforts de productivité, de commercialisation ou d'adaptation de l'offre à la demande en faveur d'autres objectifs (lobbying, capture du régulateur, camouflage de ses insuffisances...) qui sont autant de mauvaises allocations de ressources d'un point de vue collectif.

Enfin, dans les transports collectifs urbains, les ressources sont aussi allouées en fonction de nombreuses missions de service public<sup>71</sup>. L'AO, en subventionnant fortement l'activité, impose une contrepartie importante en termes de cahier des charges. Le fait que la collectivité s'implique dans la définition du service n'entraîne pas, par principe, une mauvaise allocation des ressources<sup>72</sup>. Il faut toutefois se rendre compte de la complexité que cela implique, et en particulier de l'écart entre la situation du secteur et la représentation simplifiée du marché en concurrence pure et parfaite.

Au total, il n'est pas possible de supposer *a priori* (à la manière de ce qui se fait sur un marché standard) que les réseaux de TCU atteignent un équilibre Pareto-optimal. Le concept d'équilibre ne nous est d'aucun secours, puisque la concurrence n'est pas effective et que l'intervention publique est prégnante, structurante et pour tout dire décisive.

La mauvaise allocation de ressources a potentiellement deux origines : une offre non adaptée à la demande et une organisation insuffisamment productive. D'une part, le niveau de service, quantitatif et qualitatif, peut ne pas être le « bon ». D'autre part, les prix et les coûts peuvent ne pas être à leur niveau optimal.

En d'autres termes, pour des situations comptables identiques des entreprises exploitantes, il peut subsister d'importantes différences de productivité entre les firmes, des pertes de surplus liées à une mauvaise tarification et aux demandes mal satisfaites. Il faut donc aller plus loin que la simple analyse des ratios financiers des entreprises exploitantes, malgré la complexité que cela implique. L'efficacité des opérateurs ne peut pas être réduite à l'analyse des comptes des entreprises exploitantes.

Dans la section suivante nous souhaitons préciser à quoi correspond la performance dans ce secteur car, comme nous venons de le montrer, c'est pas qu'une question d'analyse financière. Nous discuterons de la définition et du positionnement de l'efficacité dans le cadre de l'évaluation des politiques publiques. Nous y préciserons le traitement adopté face à la diversité des missions de service public.

---

(70) Par définition, le monopole public est soit une entreprise de statut public, soit une entreprise privée étroitement encadrée. C'est le cas général dans les transports collectifs urbains en France.

(71) L'utilisation du terme « service public » est délicate tant sa définition peut varier selon les contextes (juridique, politique ou économique). Nous préférons la notion de « mission de service public » pour qualifier le financement de tout ou partie d'un service par la collectivité.

(72) Certains auteurs ont mis l'accent sur les dérives bureaucratiques (Niskanen 1971) ou syndicales (Rees 1983) possibles

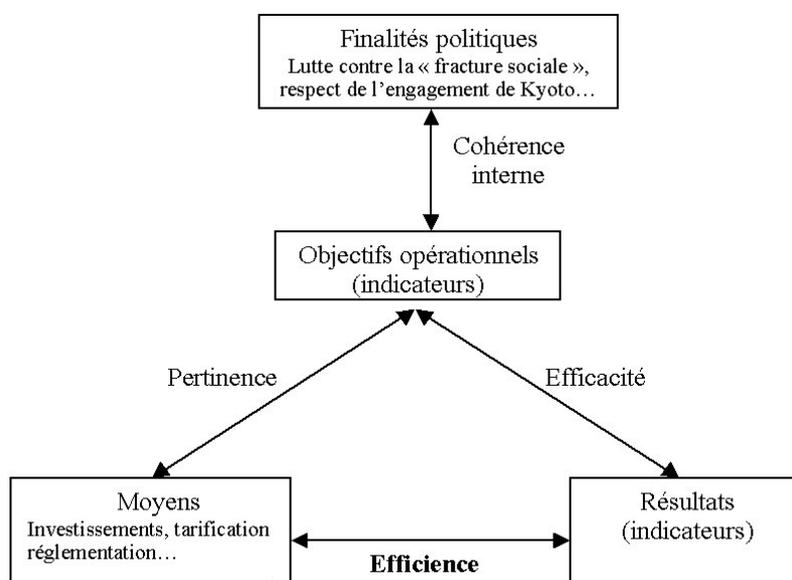
### 1.1.2. Efficience et politiques de transport

L'évaluation des politiques publiques<sup>73</sup> a pour objectif une caractérisation de la mise en œuvre des orientations politiques. Elle propose généralement une grille de lecture des politiques et de leur mise en œuvre sur la base d'une triple dimension :

- ❖ **Cohérence interne** : Elle porte un jugement sur la pertinence des objectifs choisis pour représenter les finalités politiques (sous forme d'indicateurs), et peut conduire à en réviser le choix ou le niveau.
- ❖ **Efficacité** : Elle mesure les effets de l'action publique en comparant ses résultats aux objectifs assignés (à l'aide d'indicateurs). Typiquement, le médecin raisonne en termes d'efficacité pour choisir un traitement. Il est principalement intéressé, en optant pour tel médicament, par le degré d'atteinte de son objectif (traiter la pathologie, dont les symptômes sont les indicateurs).
- ❖ **Efficience** : il s'agit de savoir si on aurait pu atteindre l'objectif avec moins de moyens, ou atteindre un meilleur résultat à moyens constants. Pour reprendre l'exemple précédent, l'objectif de la Sécurité Sociale est pour sa part de dépenser le moins possible pour un résultat donné. elle va donc favoriser la consommation des médicaments génériques. C'est une préoccupation en termes d'efficience : moins de moyens pour le même résultat.

A noter qu'il est possible de réunir efficience et efficacité au sens du lien entre objectifs et moyens mis en œuvre. Ce lien est généralement appelé « pertinence », il est surtout utilisé *ex ante*. Nous verrons que la décomposition entre ses composantes apporte beaucoup du point de vue de l'analyse *ex post*.

**Schéma 6 : Les dimensions de l'évaluation des politiques publiques**



L'un des enjeux de l'évaluation se trouve dans la définition des indicateurs. Ce sont des variables qualitatives ou quantitatives qui vont permettre l'appréciation d'un phénomène non

(73) Pour un balisage de la démarche d'évaluation, voir Bion et Moquay (2004)

mesurable. Ils s'interprètent à partir d'une échelle de valeurs normative ou comparative. Les indicateurs permettent de porter un jugement qui a plus de chances d'échapper à l'illusion, au préjugé ou à la manipulation. En pratique, ils aident aussi à fixer des objectifs précis en facilitant le dialogue. Les indicateurs sont principalement choisis sur la base de la relation de probabilité qu'ils entretiennent avec la réalité complexe étudiée. La multiplicité des indicateurs peut permettre d'apprécier cette réalité à partir d'un faisceau de présomptions (lorsqu'il y a convergence). Toutefois, la diversification des indicateurs n'est pas sans poser problème, en rendant leur pondération nécessaire à l'appréciation globale de la situation.

Notre démarche reprend la distinction désormais classique dans les évaluations publiques entre efficacité et efficience. Nous proposons dans ce qui suit une discussion sur les opportunités d'une étude de l'efficacité, pour expliciter notre choix en faveur de la mesure de l'efficience.

Le Conseil Général des Ponts et Chaussées propose, dans un rapport publié en mars 2004, une évaluation de la politique de l'État dans le secteur des transports urbains de province ces trente dernières années. La problématique privilégiée dans ce rapport est explicitement de savoir si : « *Les instruments mis à la disposition des autorités organisatrices de transport urbain correspondent à leurs besoins* ». Il s'agit donc de comprendre si les impulsions (incitations financières, procédurales...) de l'État ont permis de développer les TCU plus que s'il n'était pas intervenu. Par rapport à la triple dimension de l'évaluation des politiques présentée précédemment, ce rapport souhaite s'inscrire dans la posture de l'efficacité. Il ne discute pas de la cohérence interne de l'objectif (le développement des TCU est un objectif opérationnel accepté<sup>74</sup>), mais souhaite discuter de l'influence de la politique de l'État. Le choix de se concentrer sur l'efficacité de l'action de l'État, et de laisser à d'autres l'évaluation de la cohérence des objectifs et de l'efficience, a l'avantage de proposer un champ de discussion clairement identifiable.

La conclusion du rapport est décevante : « l'action continue de l'administration centrale depuis le début des années soixante-dix jusqu'à aujourd'hui a fait des transports urbains un domaine d'intervention privilégié des collectivités locales, qui n'auraient pas seules investi autant en la matière ». Personne ne peut être surpris de constater que les milliards dépensés pour financer de 30% à 50% des investissements a permis d'en augmenter le nombre. C'est pour le moins un résultat attendu et peu contestable ! On est plus proche ici du contrôle de l'affectation des ressources budgétaires que de l'évaluation de l'efficacité à proprement parler. La question proposée concernait l'efficacité de l'action de l'État. Le fait que l'objectif ne soit pas précisément défini par un repère normatif ou comparatif (« développement des TCU ») ne permet pas d'y répondre.

Par ailleurs, le rapport conclut aussi sur un ensemble de recommandations, sous-entendant que certaines insuffisances ont été révélées par l'évaluation et qu'elles seront corrigées. Il s'agit ici de considérations relatives à l'efficience de l'action de l'État. On ne peut pas savoir si l'État a fait mieux ou moins bien que prévu puisque qu'aucun référent n'a été fixé. Du coup, les auteurs concluent aussi sur l'efficience de la politique de l'État en la matière et avancent quelques recommandations pour l'accroître. Le mélange des genres est problématique. On ne sait pas si l'efficience est bonne ou mauvaise mais on se propose de modifier l'organisation. Les auteurs en viennent à cette confusion car ils ont peu de conclusions à proposer sur l'efficacité. L'objectif n'étant pas défini, l'efficacité n'est pas

---

(74) Cette étude ne traite pas de la question de savoir si cette action de l'État a contribué à la résolution ou à la réduction des problèmes auxquels les politiques mises en œuvre étaient censées répondre (inégalités sociales, cadre de vie, pollution...).

évaluable. Ce cas est symptomatique d'un grand nombre d'évaluations. Les objectifs des politiques sont très rarement précisés. L'efficacité peut apparaître comme une dimension plus facile à évaluer, et toute aussi importante que l'efficacités. En particulier, lorsque les objectifs opérationnels ne sont pas spécifiés, il est toujours possible, ex post, de mesurer l'efficacité à partir des résultats et des moyens observables (les objectifs ne sont pas observables ex post).

Lorsque la collectivité est en charge « d'organiser et de promouvoir » (LOTI<sup>75</sup>, art. 5) une activité économique, elle doit répondre à des attentes variées. Dans leurs choix, les Autorités Organisatrices doivent considérer la diversité des intérêts des parties prenantes (anciens usagers, nouveaux usagers, automobilistes, exploitant(s), riverains...), et les multiples dimensions du bien-être socio-économique (prix, gains de temps, bruit, pollution de l'air...).

A titre d'exemple, la circulaire de 2001<sup>76</sup> définit les projets éligibles aux aides de l'État. Ces derniers doivent répondre aux conditions suivantes, qui sont autant de valeurs et d'objectifs portés par le transport collectif urbain :

- Apporter une véritable amélioration de service pour les usagers, correspondant à leurs besoins et à leurs attentes (fréquence, régularité, capacité, vitesse commerciale, amplitude des horaires, confort, sécurité, information...);
- Optimiser l'intermodalité, notamment l'accès aux transports collectifs par les modes non motorisés ;
- Respecter des principes d'efficacité économique (maîtrise des coûts d'investissement mais aussi de fonctionnement, impact sur les finances publiques) ;
- S'intégrer dans les quartiers qu'ils desservent ou traversent et contribuer à de meilleures structuration et lisibilité de la ville ;
- Présenter une amélioration en termes de réduction de la consommation énergétique, de la pollution de l'air et prendre en compte les aspects sonores ;
- Être accessibles à tous, y compris aux personnes à mobilité réduite, que les difficultés éprouvées soient d'ordre moteur, sensoriel ou mental ;
- Prendre en compte l'ensemble des problèmes de sécurité, tant en matière de sécurité routière que de sécurité et de sûreté des usagers du transport collectif.

Les choix politiques concernant les transports en commun peuvent différer fortement d'une Autorité Organisatrice à l'autre, en fonction des couleurs politiques dominantes ou de la façon d'envisager le rôle des transports dans le cadre de la politique de la ville. Certains élus s'impliqueront et lieront leur image au sort des TCU, d'autres opteront pour une évolution « au fil de l'eau ». A cette dimension très politique s'ajoutent les considérations des techniciens, souvent seuls détenteurs de la capacité d'expertise de l'Autorité Organisatrice. Si les élus cherchent à mobiliser les services techniques et administratifs pour assurer la mise en œuvre de leurs décisions, on peut aussi supposer que ces derniers agissent dans le sens d'une optimisation du système de transport à plus long terme. *In fine*, l'Autorité qui définit les services a une double fonction objectif :

---

(75) Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, n°82-1153, 30 décembre 1982.

(76) Circulaire n° 2001-51 du 10 juillet 2001 relative aux aides de l'État à la mise en œuvre des plans de déplacements urbains et aux transports collectifs de province.

Disponible sur <http://www.transports.equipement.gouv.fr>

- A long terme, l'AO recherche la satisfaction des usagers et des parties prenantes du système de transport urbain dans son ensemble.
- A court terme, les enjeux et les orientations choisies par l'AO sont surtout focalisés par la légitimité politique des élus (logique électorale)

D'aucuns redouteront que cette dualité ne soit pas toujours compatible avec une politique cohérente de transport. Quoiqu'il en soit, les compromis sont rarement explicités en termes de coûts et d'objectifs mesurables (comme dans l'exemple développé précédemment). L'efficacité des politiques (le degré d'atteinte des objectifs) est, sans définition précise des objectifs, impossible à évaluer. Si nous pouvions observer, par exemple, dans plusieurs agglomérations un objectif de type : stabiliser la part modale des transports collectifs sur le PTU. Une étude comparative prenant en compte les différences exogènes pourrait mettre en évidence les efficacités relatives : ceux qui n'ont pas atteint l'objectif, ceux qui ont fait plus... C'est rarement possible. A la décharge des Autorités Organisatrices, il faut préciser que le contexte urbain ne permet pas d'isoler aisément les actions de leurs conséquences.

Pour aller au-delà de cette indisponibilité des objectifs stratégiques, sans les quantifier ni les hiérarchiser, nous pouvons tenter de les circonscrire. A partir de l'observation du comportement des AO, de la circulaire de 2001 et des recommandations de la LOTI nous dressons la liste suivante qui ne prétend pas être exhaustive mais qui regroupe la plupart des préoccupations. Ce sont les objectifs liés au subventionnement de l'activité :

- Équité sociale et spatiale : redistribution et captifs (« droit au transport », LOTI art.1 et 2) : tarifs sociaux, desserte de quartiers défavorisés ou enclavés...
- Diminution des effets externes : bruit et pollution de l'air (art. 1), accidents de la route.
- Congestion : Fluidité des déplacements (objectif à destination des automobilistes).
- Dessertes spécifiques : emplois, hôpitaux, administrations publiques...
- Équité des contributions : répartition du financement entre usagers (prix) et contribuables (subventions).
- Soutenabilité financière : « conditions raisonnables (...) de coût pour la collectivité » (art. 2).
- Viabilité financière : « juste rémunération du transporteur » (art. 6).

Il est tout à fait probable que certaines attentes soient contradictoires. Par exemple, la différenciation tarifaire favorise la soutenabilité financière de l'activité, mais est-elle toujours équitable<sup>77</sup> ? A l'inverse, les tarifs sociaux augmentent le besoin de subvention. Il n'y a pas d'arbitrage objectivement meilleur que les autres, c'est une question de choix politique. Les jugements de valeur sont le reflet des préférences collectives exprimées démocratiquement.

---

(77) L'idée, très sommairement, part d'une différenciation fondée sur des élasticités-prix différentes. Les non captifs ont, par définition, la possibilité d'utiliser un autre mode de transport, leur élasticité est plus forte que celle des captifs. Il n'est pas pertinent d'établir un prix qui dépasse (en termes de coût généralisé) celui de leur mode alternatif. A l'inverse, il est théoriquement possible d'augmenter le prix pour les captifs jusqu'au niveau d'utilité procuré par l'activité sous-jacente au déplacement. La différenciation s'appuie sur la faible élasticité des captifs, qui sont aussi les plus bas revenus, c'est un sujet politiquement discutabile et discuté.

L'économiste n'a pas de recommandations à faire sur le niveau à atteindre pour chaque mission de service public. Il peut tout au plus évaluer le coût et la portée socio-économique des mesures lorsqu'elles sont définies (par monétarisation notamment). Cette dimension de la performance ne sera pas retenue dans cette étude, essentiellement parce que nous ne disposons pas des objectifs quantifiés mais uniquement des moyens mis en œuvre et de leur utilisation. Nous nous concentrerons sur les éléments de type « efficacité ».

Notre propos ne sera pas de discuter les objectifs de service public et leur hiérarchie, ni de prétendre évaluer l'efficacité de politiques mal définies. À l'image de la modélisation du consommateur en micro-économie, les collectivités locales seront supposées avoir des préférences et des dispositions à payer que nous ne discuterons pas. Nous développerons exclusivement l'évaluation de la partie efficacité, à partir d'un ensemble de choix politiques donnés.

Pour le dire d'une autre manière, nous distinguons à l'intérieur même de l'Autorité Organisatrice le rôle de régulateur politique (stratégie d'urbanisation, politique sociale...) de celui de régulateur économique. La régulation économique est l'objet dont nous souhaitons étudier la performance. Son rôle est d'organiser la fourniture du service de transport collectif étant donné un ensemble de contraintes politiques et environnementales. La performance de la régulation économique est l'efficacité : optimisation du lien moyens-résultats.

Dans cette perspective, à l'image de particularités géographiques ou urbaines, les missions de service public que se donne la collectivité seront considérées comme exogènes, relevant de l'environnement du système économique étudié. De même qu'il serait aberrant de ne pas tenir compte de la densité de population dans certains centres historiques, il n'est pas possible d'ignorer les efforts financiers que suppose l'objectif d'aller offrir une liaison en transport public aux populations des ZUP périphériques (objectif qui n'est pas poursuivi partout avec la même intensité).

Notre cadre d'analyse se situe entre la borne inférieure des ratios financiers insuffisants et la borne supérieure des choix politiques sur lesquels nous ne nous prononcerons pas. Nous focaliserons notre propos sur la performance de la régulation économique (efficacité), en excluant les dimensions d'efficacité et de pertinence des objectifs habituellement requises dans l'évaluation des politiques publiques.

## *1.2. Efficacité des opérateurs et système local d'action*

Après avoir introduit l'efficacité dans la partie précédente, nous allons maintenant développer son sens, son application, dans le secteur des transports collectifs urbains. Nous nous attacherons à identifier les moyens et les résultats dont il est question. Nous mettrons, dans un second temps, en perspective l'efficacité de l'opérateur à partir du rôle de son environnement et des décisions de la collectivité affectant le marché.

### *1.2.1. Le processus de production : quels moyens et quels résultats ?*

Dans le cas des transports de personnes, la spécification de l'output (que nous appelons « résultat » dans le cadre plus général du schéma précédent) s'avère particulièrement délicate. On peut distinguer plusieurs manières de mesurer la production de ce genre d'activité selon que l'on se positionne du côté de l'offre ou de la consommation. Une caractéristique majeure du secteur est d'ailleurs la difficulté de réaliser l'adéquation entre l'offre et la demande. Les stations de métro ou les arrêts de bus sont parfois surchargés, l'offre est dans ce cas insuffisante par rapport à la demande. Plus souvent, une offre excédentaire est disponible, son

coût est encouru, mais il n'y a pas de voyageurs achetant les places. Les services de transport collectif ne sont pas stockables<sup>78</sup>, ils se détruisent dès qu'ils sont produits. Le processus de production (de prestation) suppose une proximité de temps et d'espace, une interaction étroite entre prestataire et usager.

- Un certain nombre d'indicateurs d'output sont dits « orientés offre » : le nombre de kilomètres offerts (KO ou véhicules-kilomètres) ou les places-kilomètre offertes (PKO).

- D'autres sont des mesures de la demande<sup>79</sup> : le nombre de voyageurs transportés, de déplacements<sup>80</sup> ou de voyageurs-kilomètres.

Les indicateurs d'offre qualifient le niveau de service, alors que les indicateurs de consommation ne considèrent que les services vendus aux usagers. Cette distinction est essentielle.

Les indicateurs précédents ne sont cependant qu'une approximation de la réalité. En effet, les services de TCU possèdent des caractéristiques pouvant varier considérablement en termes de qualité de service (vitesse, fréquence, régularité, confort...). Les PKO assimilent sans distinction les places parcourant un kilomètre à n'importe quel endroit de l'agglomération. Il existe des dimensions qui ne sont pas prises en compte dans cet indicateur agrégé. Il est par ailleurs plus que probable que ces différentes qualités de service impliquent des différences dans les ressources consommées. C'est la principale limite de chacun des groupes d'indicateurs d'output. La complexité liée à la non standardisation du service n'est généralement pas prise en compte. Toutefois, de plus en plus d'études intègrent une ou plusieurs variables stigmatisant la qualité des divers kilomètres offerts. Le Graphique 8 donne par exemple une intuition de la diversité des offres, selon qu'elle est constituée d'un métro, VAL ou Tramway (TCSP ferrés dits « lourds ») ou non.

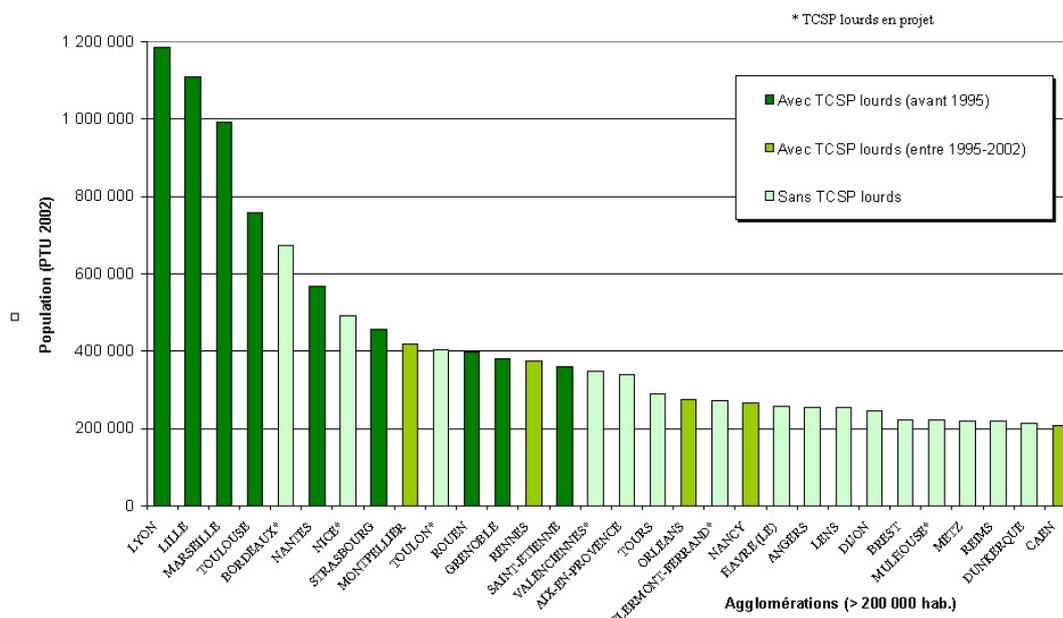
---

(78) Un contre-exemple partiel est le « transport à la demande », dans le cadre duquel les moyens de transport collectifs ne sont mobilisés que si l'utilisateur en fait la demande en contactant le centre d'appel.

(79) En toute rigueur, il s'agit de la demande satisfaite, la consommation. Les usagers découragés par un temps d'attente trop long ne sont par exemple pas comptabilisés par ces indicateurs.

(80) La distinction entre « voyage » et « déplacement » est traditionnelle dans le secteur. Un déplacement peut être l'occasion de plusieurs voyages. Dès qu'il y a un changement de véhicule (correspondance) le déplacement correspond à deux voyages. Le taux de voyages par déplacement est généralement estimé par une enquête ad hoc. Ce taux est notamment conséquent dans les grandes agglomérations où le réseau s'organise autour d'un « rabattement » vers les axes lourds. Il augmente aussi lorsque le transport collectif est « pensé » en termes de réseau (fortes interconnexions) plutôt qu'en lignes relativement indépendantes.

## Graphique 8 : TCSP lourds dans les grandes villes de Province



Source : Enquête des cahiers verts

Des considérations de même ordre (qualitatives) pourraient être portées sur la mesure statistique des inputs. Il faut aussi faire, dans ce domaine, le choix d'indicateurs agrégeant la réalité complexe. Ceux qui sont généralement comptabilisés sont le travail, le capital et l'énergie. Le personnel est souvent réparti entre les « roulants » et les « non-roulants », approximation considérée comme satisfaisante. Le capital nécessaire à l'exploitation est parfois divisé entre ses principales composantes : matériel roulant, matériel informatique, mobilier et immobilier. Il existe parallèlement à ce « capital d'exploitation » le capital alloué aux infrastructures, et en particulier celles des modes lourds.

Les tableaux suivants décrivent quelques caractéristiques des inputs des TCU. La part des autobus standards est prédominante dans les parcs, les modes différenciés (minibus, bus articulés...) restent dans des proportions marginales. A l'échelle de la Province, les métros et tramways ont une part limitée.

**Tableau 15 : Matériel roulant utilisé par les exploitants principaux (2002)**

	Autobus et Trolleybus	Métros <sup>(2)</sup>	Tramways <sup>(2)</sup>	Autobus Articulés	Minibus
Part de l'offre <sup>(1)</sup>	76,82%	5,35%	4,75%	11,15%	1,92%
Part des véhicules	73,59%	4,79%	5,67%	12,99%	2,96%

Source : enquête des Cahiers Verts.

(1) Offre SRO totale (de l'échantillon) en km ;

(2) Les kms sont des kms-rames. Le nombre de véhicules correspond au nombre de voitures. Une rame peut compter plusieurs voitures.

Pour ce qui est du facteur travail, on peut observer que lorsque les réseaux (ou les entreprises) sont plus grands, la part des personnels roulants diminue. Cet effet n'est pas très sensible pour les réseaux dans des agglomérations de moins de 120 000 habitants. C'est beaucoup plus net dans les plus grands réseaux. D'autre part, on peut observer une

augmentation sensible (plus 20%) du coût salarial moyen lorsque la taille de l'entreprise augmente. Il y a sans doute un lien entre cet effet salarial et la part des roulants, mais il existe certainement d'autres explications.

**Tableau 16 : Le facteur travail, quelques points de repère – année 2002**

<i>Classes (milliers d'habitants)<sup>(1)</sup></i>	<i>Nbre obs.</i>	<i>Part du personnel roulant<sup>(2)</sup></i>	<i>Moyenne des coûts salariaux<sup>(3)</sup></i>	<i>Km<sup>(4)</sup> par personnel</i>	<i>Km<sup>(4)</sup> par agent roulant</i>	<i>Voyages par personnel</i>	<i>Voyages par agent roulant</i>
20-40	26	76,3%	29,8	18 198	23 863	33,6	44,0
40-60	30	76,5%	31,7	19 021	24 848	39,5	51,6
60-120	36	76,1%	32,1	19 052	25 051	44,0	57,9
120-250	30	73,0%	36,3	16 399	22 465	45,1	61,7
250-1 200	22	63,4%	37,0	12 894	20 354	50,3	79,4

*Source : enquête des Cahiers Verts*

*(1) Population du PTU déclarée d'après le recensement général de la population (RGP)*

*(2) Y compris le personnel intérimaire et sous-traitant.*

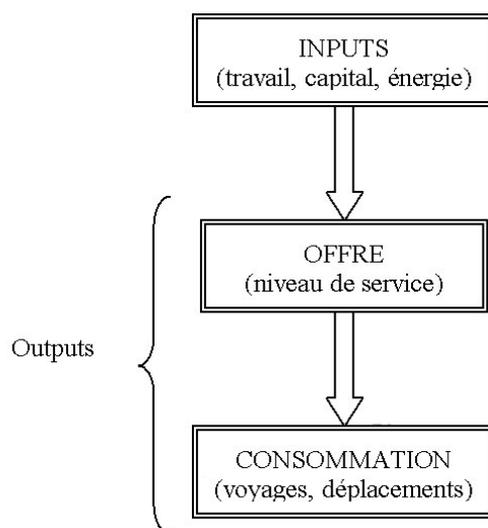
*(3) En k€, inclus toutes les charges sociales.*

*(4) Voitures-kilomètres totaux SRO SS SO ST par classe.*

Un autre point tout à fait intéressant concerne les conclusions qu'il est possible de tirer selon que l'on considère comme output les km offerts ou les voyages. Les ratios de productivité partielle du travail proposés dans le Tableau 16 (4 dernières colonnes) montrent une croissance de la productivité-voyage lorsque la taille des réseaux-entreprises augmente, alors que la productivité-km est relativement stable pour les agglomérations en dessous de 250 000 habitants (voire impliquerait une taille optimale). Remarquons encore une fois que ce type de constat est tout à fait discutable dans la mesure où aucune variable environnementale n'intervient pour corriger l'hétérogénéité (à commencer par la vitesse à laquelle les bus peuvent circuler). Ce qui est tout à fait clair c'est que les résultats varient selon l'output considéré.

En conclusion de ce rapide état des lieux du système de production dans les transports collectifs urbains, nous proposons le schéma récapitulatif suivant (Schéma 7). La chaîne causale est simple : la consommation nécessite de l'offre (sans que l'offre n'implique systématiquement de la consommation) qui elle-même est générée par des facteurs de production (inputs).

## Schéma 7 : Inputs et dualité de l'output des transports urbains

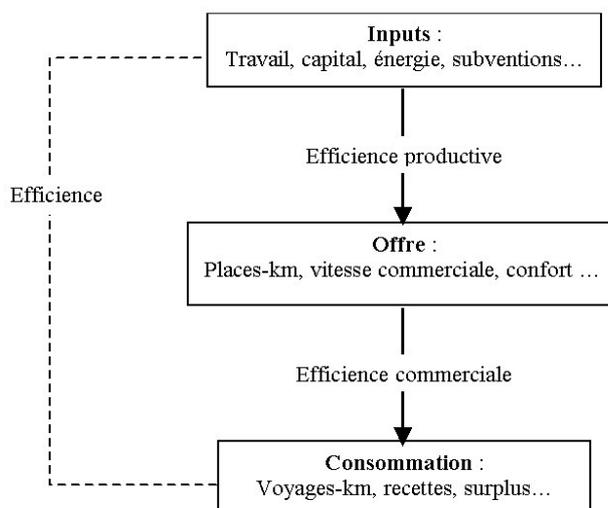


### 1.2.2. L'efficiency dans les TCU : décomposition

Dans la chaîne input-offre-consommation, les inputs peuvent être reliés directement à l'offre ou à la consommation. Les critères de performance reliant directement les inputs à la consommation sont parfois utilisés dans la littérature, mais au prix de la multiplication des causalités possibles. A l'inverse, la décomposition en deux catégories permet de mieux identifier le sens des indicateurs. Dans un premier temps il s'agit de mesurer ce que nous définirons comme l'efficacité productive qui représente la productivité sous son aspect le plus technologique : liaison input-offre. Dans un second temps, nous définirons les critères dits d'efficacité commerciale qui s'apparentent à une productivité dans la vente et l'utilisation des capacités offertes. Cette décomposition de l'efficacité globale du processus de production, est non seulement utile pour mieux cerner les inefficiences, mais elle correspond aussi à la réalité segmentée dans les conventions (cf. partie 1 sur le partage des risques)

Nous classerons les critères de performance économique des transports collectifs urbains selon ces deux catégories : ceux qui relèvent de l'efficacité dans la fourniture du service et ceux qui considèrent l'efficacité de la réponse aux demandes individuelles (la demande sociale s'exprimant à travers les missions de service public). Cette séparation revient à prendre en compte la distinction entre les deux catégories d'output (offre ou consommation). On peut aussi remarquer que la première catégorie rassemble les indicateurs standards de performance (ceux traditionnellement retenus dans l'industrie), alors que la seconde fait place à des problématiques plus spécifiques aux services, relatives à l'adéquation entre offre et demande et à la pertinence de l'offre.

## Schéma 8 : Efficience et processus de production



A l'intérieure de chacune des deux catégories d'efficience, il est possible de distinguer différents effets.

Efficience productive :

- ❖ Efficience technique : Produit-on le maximum pour un vecteur d'inputs donné ? ou réciproquement, utilise-t-on le minimum d'inputs pour une production donnée ?
- ❖ Efficience allocative : Utilise-t-on les inputs dans les bonnes proportions par rapport aux substitutions possibles et aux prix relatifs des inputs<sup>81</sup> ?
- ❖ Efficience d'échelle ou d'envergure<sup>82</sup> : Faut-il scinder ou fusionner le réseau ? L'allotissement permettrait-il des économies plus importantes que les coûts de transaction engendrés ?
- ❖ Innovation : le progrès technique et organisationnel est-il rapidement intégré ? Il s'agit ici de favoriser l'aspect dynamique de l'efficience.

Efficience commerciale :

- ❖ Taux de remplissage : L'utilisation des capacités offertes (remplissage) est-elle satisfaisante ? Existe-t-il des demandes solvables non satisfaites ?
- ❖ Qualité : La qualité choisie correspond-elle bien aux préférences des usagers en termes d'accès, vitesse, sécurité ou confort ?

---

(81) Les substitutions sont en fait assez rares, la technologie de production étant basiquement centrée autour de complémentarité véhicule-énergie-conducteur. Il existe tout de même quelques options de substitution dans le choix des véhicules (articulé, mini ou standard) et dans l'arbitrage entre maintenance conséquente et renouvellement rapide du matériel roulant.

(82) Les effets d'échelle (économie ou déséconomie) concernent la forme de la fonction de coût lorsque la quantité du bien produit varie. Les effets d'envergures concernent l'évolution de la fonction de coût dans la production conjointe de deux produits ou plus. Dans les TCU, les services fournis seront considérés par certains comme un seul bien (un mode de transport dans la ville) ou comme une multiplicité de services de déplacement entre un point d'origine et une destination.

- ❖ **Marketing** : Les efforts de commercialisation et de sensibilisation (promotion, différenciation tarifaire, vente, lutte contre la fraude, recettes publicitaires...) sont-ils suffisants ?

Il est aussi possible de donner quelques exemples simples de ce que contient chacune des catégories présentés. Typiquement, on situe facilement des indicateurs standards tels que le taux d'utilisation (Tableau 17) ou les ratios de productivité partielle (Tableau 18).

**Tableau 17 : Efficience commerciale, utilisation de l'offre par les usagers - 2002**

<i>Classes<sup>(1)</sup></i>	<i>Nbre obs.</i>	<i>Kilomètres offerts<sup>(2)</sup> en moyenne</i>	<i>Milliers de voyages (moyennes)</i>	<i>Taux<sup>(3)</sup> de remplissage</i>
<i>20-40 habitants</i>	26	405 672	748	1,84
<i>40-60 habitants</i>	30	820 558	1 703	2,07
<i>60-120 habitants</i>	36	2 009 480	4 646	2,31
<i>120-250 habitants</i>	30	4 674 831	12 846	2,75
<i>200-1 200 habitants</i>	22	14 248 311	55 567	3,90

*Source : enquête des Cahiers Verts*

*(1) Population du PTU déclarée (en milliers d'habitants) d'après le RGP*

*(2) Voitures-kilomètres SRO SS SO ST*

*(3) Voyages totaux de la classe divisé par les kilomètres totaux de la classe*

**Tableau 18 : Efficience technique, la production annuelle du parc de véhicules**

<i>Pour chaque type :</i>	
<i>kms offerts en 2002 / parc disponible</i>	
<i>Autobus et Trolleybus</i>	38 741
<i>Métros</i>	70 019
<i>Tramways<sup>(1)</sup></i>	36 808
<i>Autobus Articulés</i>	31 868
<i>Minibus</i>	24 130

*Source : enquête des Cahiers Verts.*

*(1) L'offre est en km-rames. Le nombre de véhicules correspond au nombre de voitures. Ce chiffre est donc peut pertinent.*

Si la catégorie de critère d'efficience commerciale est contingente à certaines politiques de service public (elle est de ce fait plus délicate à manier), les critères d'efficience productive peuvent être considérés comme indépendants des choix politiques. En effet, nous verrons par la suite que les choix politiques vont avoir tendance à modifier substantiellement l'efficience commerciale, en agissant directement sur les prix et la définition du niveau de service. C'est beaucoup moins le cas pour l'efficience productive puisqu'on raisonne à niveau d'offre donné. Tout au moins, l'action de la collectivité sur l'efficience productive est plus facilement identifiable avec les données dont nous disposons. Mais surtout, quelque soit le niveau de service public choisi, il est toujours souhaitable de le fournir à moindre coût. Nous choisissons de laisser à d'autres la question de l'efficience commerciale, sachant qu'elle peut être mise à part, pour nous concentrer sur l'efficience productive.

En ce qui concerne l'efficience productive, certains auteurs affirment que l'efficience technique est tout à fait prépondérante dans le secteur (Kerstens 1999), par rapport aux autres formes d'efficience productive. En effet, c'est un secteur relativement mature où il y a peu

d'innovations technologiques radicales. Les facteurs sont assez fortement complémentaires (un agent roulant conduit un bus), ce qui limite les problèmes de mauvaise allocation des facteurs de production. Enfin, la question de l'allotissement n'est pratiquement pas posée en France<sup>83</sup>. Nous ne disposons pas de données à ce sujet.

Comme le remarquent Perelman et Pestiau (1994), il existe au moins un objectif qui doit toujours être poursuivi : l'efficacité technique. Produire trop peu ou utiliser trop d'inputs par rapport à ce qui est techniquement nécessaire ne peut pas être justifié par la poursuite de l'un des objectifs du subventionnement. Ce n'est pas parce que la collectivité souhaite desservir mieux sa périphérie que les ressources peuvent être gaspillées pour cette desserte. L'efficacité technique correspond à l'utilisation minimum d'inputs permettant de réaliser cette desserte selon le niveau de qualité choisi. C'est un concept non ambigu qui fait l'objet d'un large consensus et de techniques de mesures largement diffusées dans la littérature économique (cf. chapitre suivant).

En résumé, nous nous concentrerons sur la question de l'efficacité technique laissant à d'autres (certainement par d'autres méthodes) la question de l'efficacité commerciale et choisissant par hypothèse de ne traiter que la dimension qui nous paraît déterminer l'ordre de grandeur de l'efficacité productive.

### 1.2.3. Efficacité des acteurs, facteurs de contingence et responsabilités

A cette « chaîne » inputs-offre-consommation, qui permet une séparation des problèmes d'efficacité, s'ajoute un contexte d'exploitation qui est propre à chaque réseau. L'opérateur est loin de tout contrôler sur le réseau qu'il exploite et il convient de cerner les responsabilités avant de formuler un jugement sur son efficacité. Nous résumerons les contraintes de l'opérateur en les regroupant dans quatre composantes distinctes. Parallèlement aux déterminants de l'offre (infrastructure et cahier des charges), deux dimensions alimentent le choix modal en faveur ou non des transports en commun : l'une est de la responsabilité de l'AO (tarification), l'autre est exogène (environnement).

Tout d'abord, les transports collectifs urbains fonctionnent sur la base d'un réseau d'infrastructures dont la collectivité a l'entière maîtrise, dans la limite de choix antérieurs souvent irréversibles (le changement étant trop coûteux). Il s'agit de la voirie où circulent les bus, mais aussi des sites propres aux transports en commun dont la croissance est forte ces dernières années (métro, VAL, tramway et sites propres pour bus). L'élément le plus déterminant en termes d'infrastructure est la congestion de la voirie (contrainte levée en site propre) dont l'un des indicateurs est la vitesse commerciale des bus. En effet, l'encombrement des voies de circulation par les autres usagers de la route est source de perte de qualité de service et de productivité (dite externe) pour les transports collectifs. La vitesse commerciale, contrairement à la vitesse d'exploitation qui inclut le comportement de l'exploitant (temps de repos en bout de ligne, haut-le-pied...), est une assez bonne approximation des conditions de productivité externe à l'exploitant.

Agissant aussi directement sur l'offre mais à plus court terme, le cahier des charges est le second élément contraignant l'exploitation. Le cahier des charges fixe les kilomètres de service quantitativement et qualitativement, que devra offrir l'opérateur en contrepartie de la subvention d'exploitation. Les cahiers des charges sont parfois très détaillés, allant jusqu'à

---

(83) En réalité elle l'est de plus en plus mais le débat n'a pas atteint la sphère politique (en dehors des spécialistes).

définir les horaires pour chaque bus à chaque arrêt. C'est une contrainte forte de l'exploitation puisque l'offre y est contractuellement définie. C'est aussi le lieu de l'organisation des missions de service public.

La troisième contrainte de l'opérateur est la tarification dont la maîtrise revient aux autorités organisatrices. Elles choisissent le prix du ticket unitaire, mais aussi la grille permettant la différenciation entre les usagers (cartes d'abonnement mensuel, ticket journée...). L'AO agit tout aussi exclusivement sur l'envergure des tarifs sociaux.

Enfin, il existe de nombreuses contraintes environnementales, que ce soit en termes de géographie (superficie, barrières naturelles, urbanisme...), de population (habitants, emplois, densité...) ou de caractéristiques de la population (taux de motorisation, revenus...). Ces dimensions, exogènes à l'exploitation et à l'Autorité Organisatrice, vont avoir des conséquences directes dans la définition de l'offre, ou indirectes en contraignant notamment le niveau des infrastructures. Par exemple, le fait que Grenoble soit situé dans une vallée n'est pas neutre sur l'infrastructure et sur l'intérêt porté aux transports en commun.

Le schéma ci dessous (Schéma 9) reprend l'ensemble de ces éléments de contexte pour montrer que la production et la consommation ont des déterminants multiples qui dépassent la seule exploitation des transports collectifs.

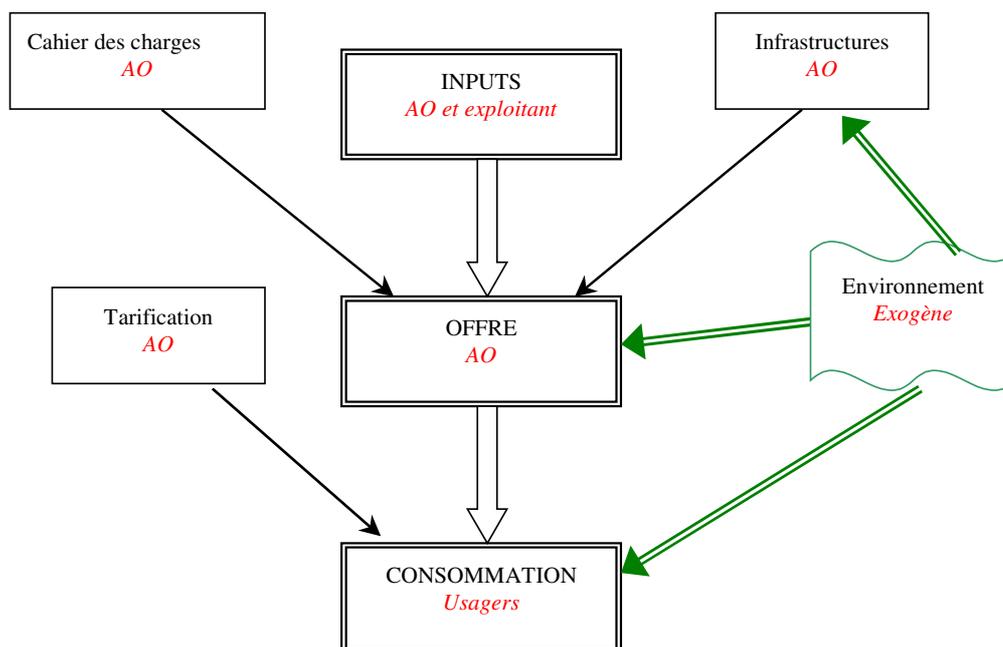
Si trois des quatre facteurs cités précédemment sont sous le contrôle de l'Autorité qui définit le service à plus ou moins long terme, il faut ajouter le rôle de celle-ci dans le choix des inputs eux-mêmes. A travers sa politique d'investissement dans les matériels roulants notamment, elle choisit généralement d'agir directement sur ce levier de l'efficacité productive. C'est aussi une marge de manœuvre qui échappe majoritairement à l'exploitant. Dans près de deux tiers des cas c'est l'AO qui détient le matériel roulant (Tableau 19). L'exploitant principal ne se déclare propriétaire des véhicules que dans un quart des cas. Les exploitants principaux de 32 réseaux (dont Strasbourg et Reims) déclarent détenir le matériel roulant en 2002. Les réseaux où l'exploitant est propriétaire des véhicules sont sensiblement plus petits, leur offre moyenne est inférieure à la moitié de celle des autres. Indéniablement, pour un certain nombre de petits opérateurs, on se rapproche du modèle de l'interurbain. Notons toutefois, qu'il s'agit là de propriété au sens juridique, terme qui peut ne pas correspondre à une réalité économique. Les AO sont réputées avoir un contrôle fort sur le matériel dans la plupart des cas. Le terme « propriété » signifie à coup sûr « responsabilité juridique », mais ne veut pas forcément dire « liberté de choix » dans des investissements gourmands en subventions publiques.

**Tableau 19 : Les AO sont très majoritairement propriétaires du matériel roulant utilisé par l'exploitant principal en 2002**

	<i>Les véhicules appartiennent en totalité à l'exploitant</i>	<i>La propriété des véhicules est partagée</i>	<i>Les véhicules appartiennent en totalité à l'AO</i>
<i>Part des observations</i>	26,4%	11,6%	62,0%
<i>Taille : Offre moyenne (veh-km)</i>	1 590 422	3 236 108	3 270 730

*Source : Enquête des Cahiers Verts*

**Schéma 9 : Contexte (flèches) et responsabilités des choix (en rouge) dans l'exploitation des TCU**



La principale conséquence des liens unissant l'environnement urbain, les choix de l'autorité organisatrice et le comportement de l'exploitant dans l'analyse de la performance réside dans la répartition des responsabilités. Puisque l'exploitant n'a pas la totale maîtrise de son contexte de production et que celui-ci agit fortement sur les caractéristiques du service de transport, il faut distinguer la performance de l'exploitant, celle de l'AO et celle du réseau.

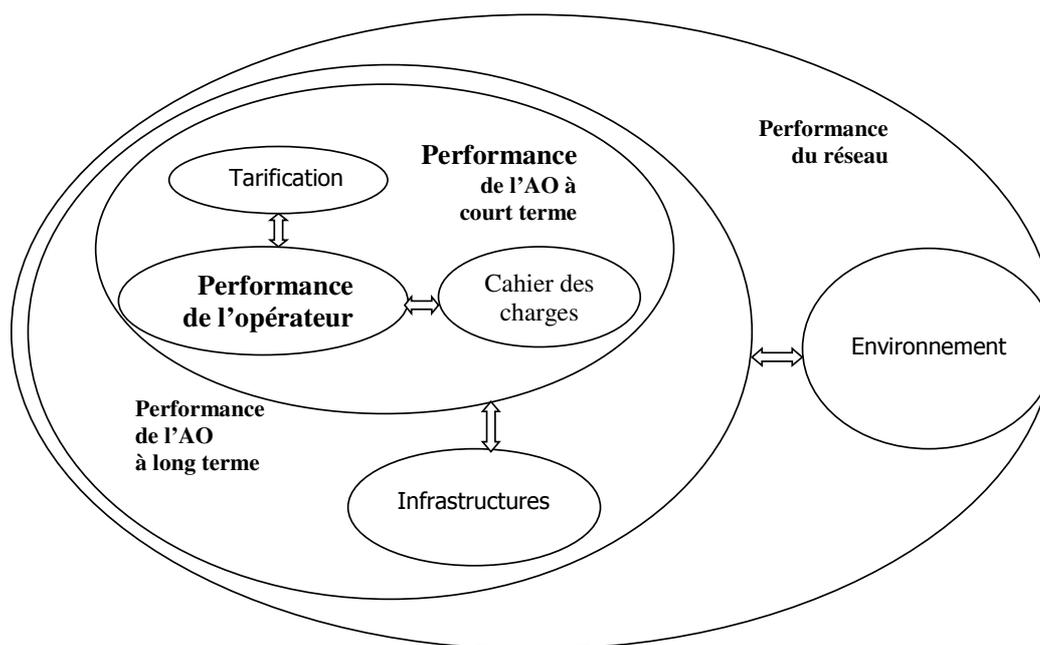
La performance de l'autorité organisatrice inclut celle de l'exploitant car son rôle de régulateur économique implique qu'elle est responsable du comportement de l'exploitant. C'est à l'AO d'orienter l'exploitant vers ses propres objectifs, par un contrat adapté notamment.

De même la performance du réseau inclut la performance de l'Autorité, au sens où le réseau s'inscrit dans un environnement qui dépasse ses possibilités d'action.

En évaluant la performance des réseaux (comme cela est fait dans les ratios standards commentés en introduction de cette partie 2), nous risquerions de conclure que les facteurs environnementaux en sont les principaux déterminants. Or, cette mesure de la performance du réseau ne permet pas de caractériser le comportement des acteurs. Nous souhaitons au contraire contrôler les contraintes environnementales pour mieux mettre en avant les marges de manœuvre exploitées ou non par l'autorité organisatrice ou l'exploitant.

L'efficacité, comme la performance en général, s'applique à un acteur particulier : l'AO ou l'exploitant. Dans le cas de la mesure de l'efficacité de l'exploitant, le comportement de l'AO devra être isolé pour ne pas lui être imputé. Le Schéma 10 reprend cette idée en mettant en relation la performance des différents acteurs. Bien sûr ce schéma général sur la performance est déclinable dans toutes les dimensions de la performance, et en particulier pour celui qui nous intéresse : l'efficacité technique.

**Schéma 10 : De la performance de qui parle-t-on?**



Le principal résultat mis en évidence par le développement qui précède est que la complexité organisationnelle du secteur nous conduit à distinguer les efficacités des différents acteurs. L'AO a la responsabilité d'un ensemble de résultats et de moyens, qui diffèrent de ceux de l'opérateur. L'efficacité de l'AO et celle de l'opérateur ne recouvrent pas la même réalité (celle de l'AO inclut celle de l'opérateur), si ce n'est qu'il s'agit toujours de comparer des résultats et des moyens.

Nous avons montré que l'on pouvait distinguer plusieurs efficacités dans le processus de production (efficacité productive et efficacité commerciale). Pour pratiquer une analyse fine, il est souhaitable d'isoler l'efficacité productive de l'opérateur de son efficacité commerciale, ou d'en faire de même pour l'AO. L'efficacité technique attire plus particulièrement notre attention, c'est le concept sur lequel nous allons progressivement nous concentrer. L'opérateur en est le principal moteur et un levier existe : le contrat de délégation. L'orientation que nous choisissons de prendre n'est pas de s'exprimer superficiellement sur toutes les dimensions de la performance mais de rechercher les influences des modes de gestion sur la plus importante à nos yeux : l'efficacité technique.

Le chapitre suivant se consacre aux méthodes de mesure de l'efficacité technique. Il explique l'une des méthodes de frontière que nous utiliserons dans la partie 3 pour évaluer l'efficacité technique des opérateurs. Il s'agit aussi d'aller plus loin dans le sens économique que l'on peut donner à l'efficacité technique, pour en comprendre les enjeux.

## *2. Mesure de l'efficacité des opérateurs : les méthodes de frontière*

La productivité est le rapport entre ce qui est produit et ce qui a été consommé pour y parvenir. Dans le secteur des transports collectifs, le nombre de kilomètres réalisés par agent roulant est un exemple de ratio de productivité. Mais il ne relie qu'un seul output et qu'un seul input, c'est un indicateur partiel de productivité. Or ce type de mesure ne tient pas compte des autres inputs et de la diversité des environnements auxquels font face les entreprises. Ce second point nous semble tout à fait primordial dans la mesure où les

opérateurs de transport urbain sont isolés dans leur agglomération. Les réseaux ne sont pas, *a priori*, comparables si on ignore leurs différences exogènes (densité de population, contraintes naturelles...), mais aussi endogènes (niveau de service public, extension vers la périphérie, prix, infrastructures...). Ces facteurs agissent de manière significative sur la productivité apparente. Et si les ratios partiels de productivité ont l'avantage d'être faciles à interpréter, ils paraissent aussi très fragiles, voire insuffisants.

Comme nous l'avons montré en introduction de cette deuxième partie, la comparaison des opérateurs à partir des indicateurs désagrégés<sup>84</sup> que sont les ratios risque de conduire les acteurs à des approximations. L'objectif de ce second chapitre est de montrer l'apport des techniques de frontière dans la mesure de la productivité des opérateurs de transport urbain. Avant de proposer les modèles économétriques permettant de mesurer les frontières de production (et l'efficacité), nous reviendrons dans une première section sur les fondements économiques des frontières et en particulier sur la notion de productivité.

## 2.1. Fondements économiques des méthodes de frontière

Farrell (1957), en tirant profit de la définition formelle de Koopmans<sup>85</sup> et de la mesure de l'efficacité technique proposée par Debreu (1951)<sup>86</sup>, a fait le premier pas important vers l'économétrie des frontières. L'innovation de Farrell réside dans l'application de l'efficacité définie par Debreu à chaque unité de production d'un secteur (Stone 2002). L'idée des techniques de frontière est de produire un modèle structurel du processus de production (ou de la fonction de coût) pour expliquer l'efficacité relative des firmes.

L'importante littérature sur les techniques de frontière montrent que ce domaine s'est enrichi par de nombreux raffinements (Bauer 1990, Chaffai 1997, Murillo-Zamorano 2004). Quelques *surveys* existent déjà car la méthode a fait l'objet de multiples applications dans le transport collectif ferroviaire (Oum, Waters et Yu 1999) ou urbain (De Borger, Kerstens et Costa 2002). Toutefois, rares sont les travaux (à l'exception notoire de Dalen et Gomez Logo 2003) qui exploitent l'outil pour mettre en évidence l'efficacité relative des modes de gestion, c'est un apport original de ce travail.

Le traitement simultané des inputs permet de répondre à une première critique adressée aux ratios partiels. La productivité mesurée n'est plus « biaisée » par les variations des inputs extérieurs au ratio considéré. De plus, plusieurs variables de contrôle peuvent être mobilisées pour ajuster la mesure de l'efficacité aux caractéristiques de l'environnement de production.

Nous présenterons rapidement dans cette section les fondements des frontières, en particulier en revenant sur la notion de productivité puis en présentant la contribution de Farrell qui fait le lien avec les méthodes de frontière.

---

(84) Il s'agit des ratios utilisés par la quasi-totalité des acteurs de la profession, notamment disponibles dans le document que publie annuellement l'UTP (syndicat des entreprises de transport collectif urbain) : « Les chiffres clés du transport urbain ».

(85) « A feasible input-output vector is said to be technically efficient if it is technologically impossible to increase any output and/or reduce any input without simultaneously reducing another output and/or one other input. » (Koopmans 1951, d'après N. Adler).

(86) Debreu a initialement dénommé l'efficacité technique « coefficient d'utilisation des ressources ». Lovell (1993) propose une discussion critique sur les différences dans la définition de la mesure de l'efficacité technique entre Koopmans et Debreu-Farrell.

### 2.1.1. Le rôle central de la productivité

La productivité concerne l'aptitude des facteurs à réaliser la production. C'est le rapport entre ce qui est produit et ce qui a été consommé pour y parvenir. En variation, on parlera de gains (ou de perte) de productivité. Si on isole la production d'un seul facteur, on obtient une mesure de productivité partielle. Et lorsqu'on prend en compte tous les facteurs, il s'agit de la productivité globale des facteurs.

$$\text{Productivité} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}}$$

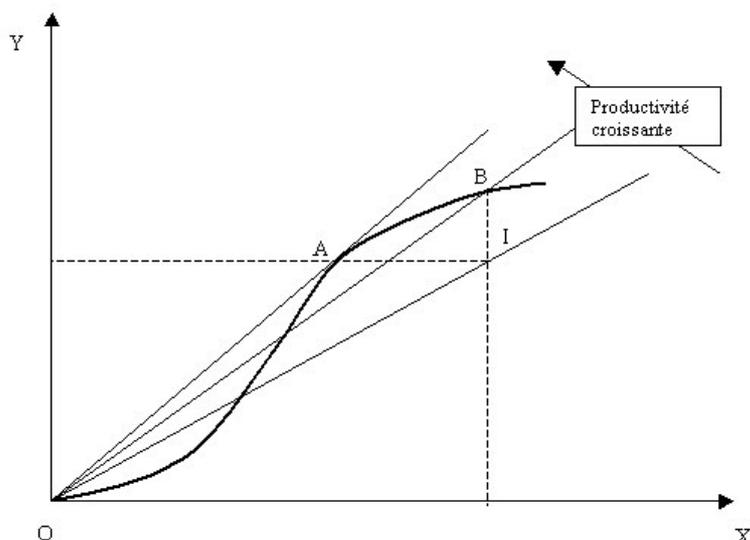
Classiquement, une fonction de production définit la quantité maximale d'output qui peut être produite pour une technologie et un vecteur d'input donnés. Si l'on considère que les producteurs ne se comportent pas systématiquement de façon optimale ou qu'il existe un facteur managerial (Leibenstein), alors la fonction de production est simplement une frontière matérialisant les meilleures pratiques. Un accroissement de la productivité peut provenir de trois types d'écart à la situation optimale :

- ❖ **Efficienc e technique** : La frontière de production représente le maximum d'output pouvant être produit pour chaque niveau d'input, pour un état donné de la technologie. Tout rapprochement de la frontière améliore l'efficienc e technique et la productivité. C'est la même définition que dans le cadre du chapitre précédent.
- ❖ **Economies d'échelle** : Quand bien même la production est techniquement effienc e, la firme peut avoir intérêt à fusionner, à un éclatement de ses unités de production ou à choisir un autre niveau d'activité s'il existe des effets d'échelle. C'est ce que nous avons appelé l'efficienc e d'échelle ou d'envergure.
- ❖ **Progrès technique** : l'amélioration des techniques de production déplace la fonction de production vers le haut. C'est aussi une source d'amélioration de la productivité. Il s'agit ici des modifications liées à l'innovation.

Le Schéma 11 propose une illustration simple de ces quelques déterminants fondamentaux de la productivité. Elle considère le cas standard d'une fonction de production d'abord une phase de rendements croissants puis de rendements décroissants.

Ces trois effets, qui peuvent être mis en évidence très simplement, sont des concepts économiques de base. Nous souhaitons attirer l'attention du lecteur sur le rapprochement qu'il est possible de faire entre ces concepts d'origine théorique et ceux que nous avons décrit comme appartenant à l'efficienc e productive en partant de la situation concrète des transports collectifs urbains. Pour être tout à fait complet, nous allons maintenant introduire la décomposition de Farrell pour mettre en évidence les fondements du dernier effet non encore explicité, celui de l'efficienc e allocative.

## Schéma 11 : Productivité et frontière de production

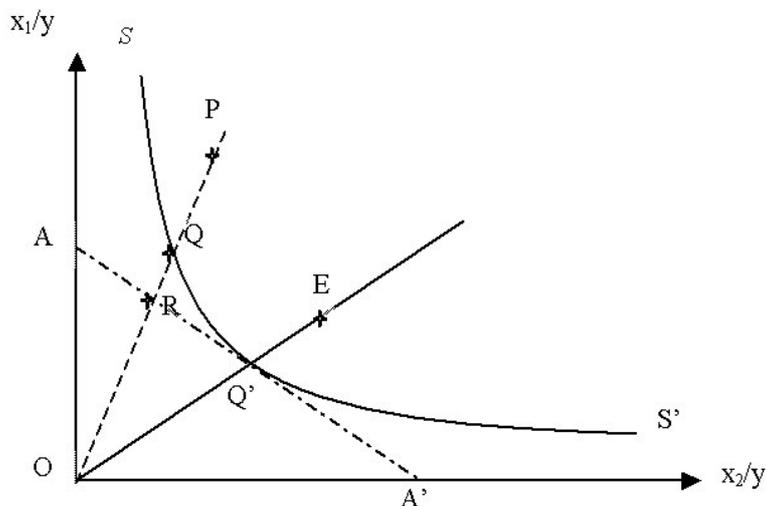


Si on considère une activité utilisant un seul input  $x$  pour produire un seul output  $y$ , les couples réalisables  $(x, y)$  se trouvent par définition en dessous de la frontière de production (en gras). La pente des rayons  $(y/x)$  nous donne une mesure de la productivité. La pente s'améliore lorsque la firme passe du point I au point B, qui est techniquement efficient puisqu'il se trouve sur la frontière. Mais le point A lui est supérieur, c'est d'ailleurs le maximum possible puisque le rayon est tangent à la frontière. Cette dernière progression exploite les économies d'échelle de l'activité (scale efficiency).

### 2.1.2. La contribution de Farrell

Farrell (1957) propose une décomposition de l'efficacité économique en une composante technique et une composante allocative à travers une représentation graphique didactique. L'inefficacité technique correspond à une production insuffisante par rapport à ce qui est techniquement possible avec un niveau d'inputs donné (ou réciproquement une quantité d'input supérieur au nécessaire pour un niveau d'output donné). Elle est évaluée par l'écart à la frontière formée par les firmes de l'échantillon les plus performantes. L'inefficacité allocative stigmatise l'utilisation des inputs dans des proportions qui ne correspondent pas à l'optimalité décrite par les prix relatifs des inputs. Dans sa représentation, Farrell considère une fonction de production à deux facteurs  $y = f(x_1, x_2)$  et suppose des rendements d'échelle constants (CRS). Dans ce cadre simplifié, la fonction de production s'écrit :  $1 = f(x_1/y, x_2/y)$ , elle est représentée par l'isoquante unité  $SS'$ .

**Schéma 12 : Représentation graphique de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative (Farrell 1957)**



L'isoquante  $SS'$  représente les combinaisons minimums d'input par unité d'output, c'est la frontière de production. Les combinaisons d'inputs réalisables se trouvent nécessairement à droite de l'isoquante.

**L'inefficacité technique** (ou inefficacité productive) provient d'une utilisation excessive d'input. Géométriquement, Farrell définit l'efficacité technique de la firme  $P$  par  $TE = OQ/OP$ .  $Q$  est le point de la frontière qui possède les mêmes proportions d'input que  $P$ . Une propriété immédiate de cette définition est :  $0 \leq TE \leq 1$ .

Théoriquement, Les firmes doivent égaliser leur taux marginal de substitution technique (TST) entre les deux inputs avec le rapport des prix des inputs déterminés par le marché. **L'inefficacité allocative** (ou inefficacité prix) provient d'une combinaison erronée des inputs, étant donnés les prix relatifs. La droite ( $AA'$ ) représente graphiquement ce rapport des prix. Géométriquement, Farrell mesure l'efficacité allocative par  $AE = OR/OQ$ , avec  $0 \leq AE \leq 1$ . Cette mesure a l'avantage de faire apparaître la même efficacité allocative à deux entreprises utilisant les facteurs dans les mêmes proportions.<sup>87</sup>

**L'efficacité économique**<sup>88</sup> correspond à l'efficacité technique et à l'efficacité allocative réunies. Elle est obtenue au point  $Q'$ . A l'inverse, le point  $P$  n'est ni techniquement, ni allocativement efficace. Selon Farrell, son efficacité économique est  $EE = TE * AE = OR/OP$  avec  $0 \leq EE \leq 1$ . Par ailleurs, le point  $Q$ , bien que techniquement efficace, est aussi inefficace que  $P$  du point de vue allocatif (inputs dans les mêmes proportions). A l'inverse, la firme  $E$  est allocativement efficace mais techniquement inefficace.

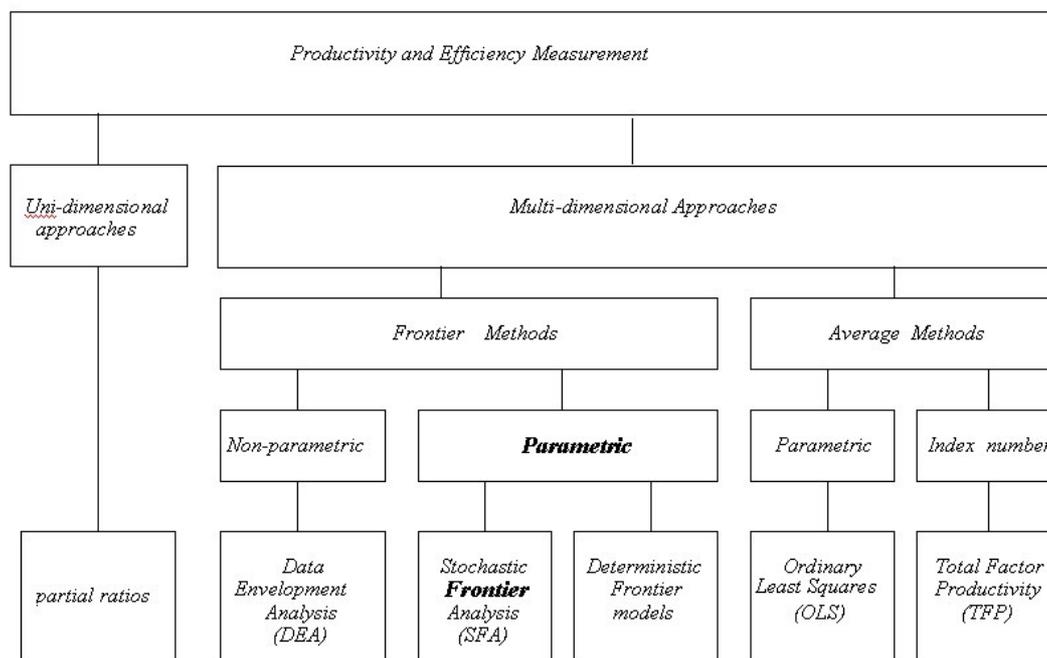
Que ce soit en montrant comment s'inclut l'efficacité technique dans la productivité ou en montrant comment Farrell interprète le concept, le sens est le même. C'est cette efficacité technique, dont nous allons développer les méthodes de calcul.

Le schéma suivant classe la quasi-totalité des méthodes envisageables, qui s'articulent autour de la mesure de la productivité et de l'efficacité.

(87) Toutefois, on peut se demander si l'efficacité technique restera stable en cas de modification des proportions d'input. L'indépendance supposée des deux concepts est avant tout analytique.

(88) Le terme *economic efficiency* a succédé à *overall efficiency* initialement utilisé par Farrell

### Schéma 13 : Les différentes méthodes de mesure de l'efficacité et de la productivité



Source : d'après le panorama dressé par Coelli, Rao et Battese (1998)

Pour la mesure de l'efficacité technique, on distingue généralement les approches non paramétriques et paramétriques. Les techniques non paramétriques, souvent assimilées à la méthode DEA (*Data Envelopment Analysis*), permettent la construction empirique de fonctions de production, sur la base de modèles mathématiques d'optimisation et de techniques de programmation linéaire. Les approches paramétriques sont une réponse économétrique, elles utilisent les techniques statistiques d'estimation.

L'objet de la section suivante est de développer les méthodes de frontière paramétrique et en particulier les frontières stochastiques (SFA).

## 2.2. Les approches en termes de frontière : modélisation

### 2.2.1. Mesure du terme d'efficacité technique : les frontières paramétriques

En incluant un paramètre d'inefficacité technique, la fonction de production prend la forme :

$$Y_i = f(X_i, \beta).TE_i$$

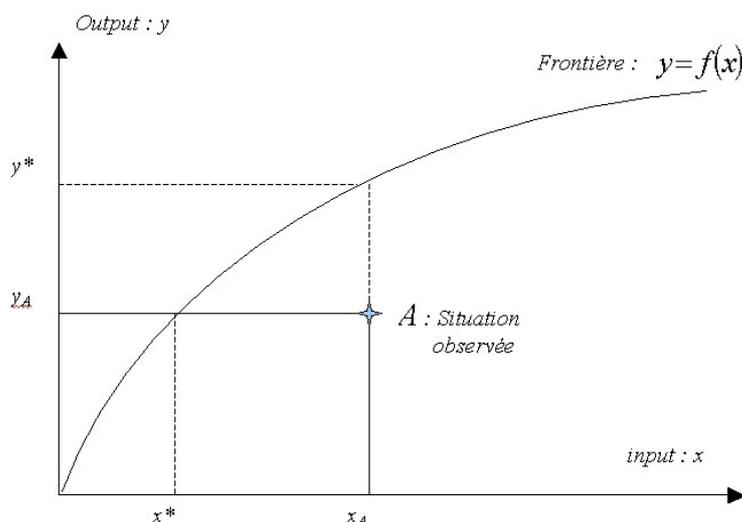
Avec  $Y_i$  la production de la firme  $i$  ( $i=1, 2, \dots, I$ ),  $f$  la fonction de production qui dépend du vecteur  $X_i$  des  $N$  inputs et du vecteur  $\beta$  des paramètres technologiques.  $TE_i$  est l'efficacité technique du producteur  $i$ , qui se définit comme le ratio entre l'output observé et l'output maximum pouvant être obtenu :  $TE_i = \frac{Y_i}{f(X_i, \beta)}$

Historiquement, l'inefficience technique a d'abord été modélisée par une seule variable d'erreur asymétrique (Aigner et Chu 1968). Dans le cas d'une technologie de type Cobb-Douglas, on obtient :

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln X_{ni} - u_i \quad \text{avec } u_i \geq 0$$

L'efficience technique est  $TE_i = \exp(-u_i)$

**Graphique 9 : Frontière déterministe de production et inefficience**



**Efficience technique de la production** : distance entre la production observée et celle qui devrait l'être. L'efficience est relative à l'échantillon : On recherche la meilleure performance « au voisinage ».

Moins d'input pour le même output :  $EFI_A = \frac{x^*}{x_A}$  / Plus d'output avec le même input :  $EFI_A = \frac{y_A}{y^*}$

L'importante limite de ces premières frontières, dites déterministes, est la non prise en compte des variations aléatoires (bruit) qui sont inhérentes aux mesures. Tous les écarts à la frontière sont considérés comme étant de l'inefficience technique.

Aigner, Lovell, et Schmidt (1977), Battese et Corra (1977) et Meeusen et van den Broeck (1977) ont simultanément développé des modèles de frontières stochastiques (SFA). Ces modèles incluent un terme d'efficience positif (comme les approches déterministes), mais permettent aussi de considérer ce qui relève de l'erreur dans l'observation ou la mesure de l'output.

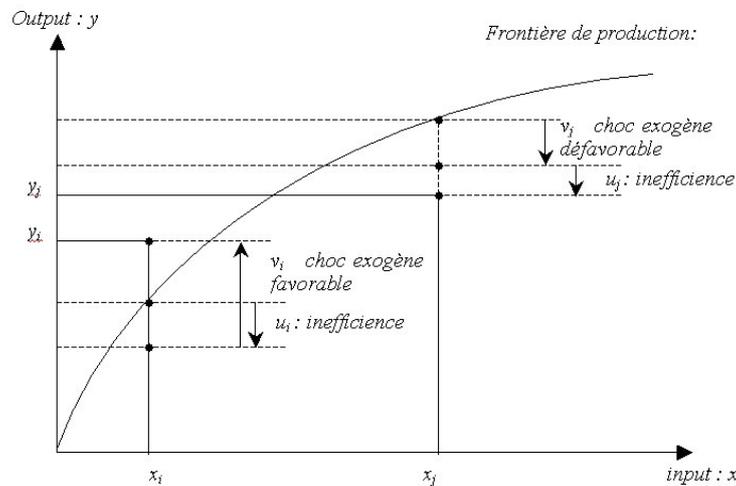
La fonction Cobb-Douglas à estimer devient :

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln X_{ni} + v_i - u_i$$

Le terme d'erreur est alors composé de l'inefficience technique  $u$  et d'un bruit blanc  $v$  (iid). En ce qui concerne le terme asymétrique  $u$ , une hypothèse doit être faite sur sa distribution, afin de pouvoir séparer les deux contributions à la déviation de la frontière. Le problème est qu'il n'existe pas de modèle théorique qui permette de choisir *a priori* une distribution particulière. Les résultats d'efficience sont potentiellement sensibles aux

hypothèses sur la distribution de la variable asymétrique. Les distributions fréquemment retenues sont la loi semi-normale, la loi exponentielle ou une loi normale tronquée<sup>89</sup>.

**Graphique 10 : Frontière de production stochastique. Illustration de la décomposition du terme d'erreur dans le cas de deux observations i et j.**



### 2.2.2. Le modèle de frontière stochastique avec données de panel

Toujours dans le cadre des SFA, considérons maintenant la fonction de production suivante pour modéliser la frontière stochastique en données de panel :

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) e^{(v_{it} - u_{it})}$$

$Y_{it}$  est la production de la firme  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, I$ ) à la période  $t$  ( $t = 1, 2, \dots, T$ ).  $X_{it}$  est le vecteur ( $1 \times k$ ) des quantités d'input de la firme  $i$  à la période  $t$ .  $\beta$  est le vecteur ( $k \times 1$ ) des paramètres estimés. Les  $v_{it}$  sont supposés iid, de loi  $N(0, \sigma_v^2)$ , et indépendamment distribués par rapport aux  $u_{it}$ . Les  $u_{it}$  représentent l'inefficience technique de production, une variable aléatoire non-négative.

Dans la lignée de Battese et Coelli [1993, 1995], nous faisons l'hypothèse que les  $u_{it}$  sont indépendamment distribués selon une loi normale tronquée (en zéro) de moyenne  $z_{it} \cdot \delta$  et de variance  $\sigma_u^2$ .  $z_{it}$  est le vecteur ( $1 \times m$ ) des variables explicatives de l'inefficience des firmes ;  $\delta$  est le vecteur ( $m \times 1$ ) des coefficients de ces variables.

Ce type de modélisation permet d'intégrer certaines critiques faites à l'approche dite « en deux étapes » (Battese et Coelli 1993). Dans la première étape de cette méthode, les termes d'inefficience sont supposés indépendamment et identiquement distribués pour être estimés. Ensuite les scores d'efficience sont régressés sur les variables  $z_{it}$ , soit par les MCO, soit dans un modèle Tobit pour tenir compte du caractère tronqué de la variable endogène entre 0 et 1. Dans cette seconde étape, on considère donc que les termes d'inefficience dépendent d'un certain nombre de paramètres spécifiques aux firmes, ce qui implique qu'ils ne sont pas identiquement distribués (sauf si tous les coefficients sont nuls). L'estimation

(89) Les propriétés de la loi normale tronquée semblent plus réalistes que celles de la loi semi-normale (Chaffai 1997). Pour une synthèse sur ce point : Murillo-Zamorano [2004] vi

simultanée proposée par Battese et Coelli, et mise en œuvre dans le programme FRONTIER version 4.1 (Coelli 1996), est de nature à limiter la portée de cette critique<sup>90</sup>.

L'inefficience technique peut s'écrire  $u_{it} = z_{it}\delta + w_{it}$ , où la variable aléatoire  $w_{it}$  est définie par une loi normale tronquée de moyenne zéro et de variance  $\sigma_u^2$  (le point de troncature étant  $-z_{it}\delta$ ). On suppose aussi que  $w_{it}$  est indépendant de  $v_{it}$ . L'efficience technique de production est définie par :  $TE_{it} = \exp(-u_{it}) = \exp(-z_{it}\delta - w_{it})$

Les termes d'erreurs étant supposés indépendants les uns des autres et des inputs, il est possible d'estimer la fonction par la méthode du maximum de vraisemblance<sup>91</sup>. Les paramètres associés à  $v_{it}$  et  $u_{it}$  sont  $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$  et  $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$ .

Voici présenté le positionnement théorique et les principales caractéristiques du modèle que nous utiliserons pour mesurer l'efficience technique. Pour terminer cette deuxième partie, voyons maintenant la pertinence que possède cette méthode dans le cas des transports urbains.

### *2.3. Frontières de production et efficience des opérateurs*

Depuis une vingtaine d'années, les mesures partielles (unidimensionnelles) de la performance se sont raréfiées dans la littérature<sup>92</sup> pour faire place aux techniques de frontière. Une très large variété de frontières sur les transports collectifs urbains ont été estimées. De Borger et al. [2002] remarquent que la majorité des travaux dans ce domaine a été publiée à partir des années 1990. Leur revue de la littérature et la contribution de Oum, Waters et Yu [1999] sur le ferroviaire montrent que les frontières paramétriques et non paramétriques font jeu égal dans le secteur des transports terrestres.

Pour ce qui est des estimations de frontières paramétriques, il existe deux possibilités lorsqu'il s'agit d'estimer concrètement l'efficience technique. Il est possible d'estimer une fonction de production, comme nous l'avons développé jusqu'à présent, ou une fonction de coût. Notons que les modèles de frontières paramétriques de coûts sont formellement très semblables à ceux des frontières de production. C'est principalement l'interprétation qui change. Nous n'avons pas souhaité surcharger notre propos par l'exposé des modèles de frontière de coût, d'abord parce qu'ils sont très semblables au modèle de frontière de production, mais aussi parce que c'est une frontière de production que nous allons estimer.

Dans les transports collectifs urbains, les fonctions de coûts (Matas et Raymond 1998 ; Dalen et Gomez Logo 2003 ; Gagnepain et Ivaldi 2002) bénéficient d'un avantage par rapport aux fonctions de production (Sakano, Obeng et Azam 1997 ; Sakano et Obeng 1995). En effet, la demande des Autorités Organisatrices s'exprime sous la forme d'une minimisation des coûts pour une production donnée. Nous sommes ici plus proche du sens de la gestion des transports urbains en France. Cela dit, les frontières de coûts nécessitent des informations sur les prix des facteurs dont nous ne disposons que partiellement. Et en tout état de cause, les frontières de production sont tout à fait satisfaisantes pour traiter notre problème, comme nous le verrons dans la partie 3.

Ce que décrivent les frontières de production n'est pas étranger aux TCU. Les frontières de production offrent la possibilité de mesurer quantitativement l'efficience technique.

---

(90) Chaffai [1997] ne recommande pas cette méthode dès lors que toutes les variables explicatives de l'inefficience ne sont pas disponibles.

(91) Pour une revue des différentes méthodes d'estimation de frontières, voir Schmidt et Sickles [1984]

(92) Pour une vision quasi-exhaustive des ratios possible : Vaziri et Deacon [1986]

Le problème de la comparaison des réseaux de transport collectif se situe dans le contrôle des caractéristiques spatiales et structurelles de chaque réseau. Ces facteurs non contrôlables par les managers introduisent des différences dans les conditions de production et donc potentiellement dans les efficacités relatives.

L'environnement urbain varie considérablement d'une agglomération à l'autre pour deux raisons principales. D'une part, il existe des caractéristiques exogènes aux réseaux qui sont autant de variables à contrôler : taille, géographie, densité, urbanisme... D'autre part, il existe aussi de réelles différences en ce qui concerne les missions de service public choisies. Afin de tenir compte de cette hétérogénéité externe, il faut introduire des variables de contrôle permettant d'expliquer cette part non contrôlable de l'inefficacité apparente des entreprises.

Rappelons qu'utiliser trop d'inputs par rapport à ce qui est techniquement nécessaire ne peut pas être justifié par la poursuite d'une mission particulière de service public. Ce n'est pas parce que la collectivité souhaite mieux desservir sa périphérie que la productivité peut être négligée.

Un postulat nécessaire à la mesure de l'efficacité des opérateurs, est que ces derniers disposent de marges de manœuvre propres à creuser l'écart entre les bons et les mauvais. Le nombre d'alternatives permettant aux opérateurs d'améliorer leur efficacité productive n'est pas considérable, mais le choix n'est pas pour autant inexistant.

Les marges de manœuvre des exploitants sont tout d'abord celles d'une entreprise standard du secteur marchand en terme de gestion du personnel : recrutement, motivation, temps partiel, organigramme... Pour ce qui est des investissements, le pouvoir de décision des exploitants est généralement très réduit (inexistant dans la plupart des cas). C'est évidemment une limite importante à la plus-value qu'ils pourraient apporter.

Par ailleurs, les exploitants de TCU bénéficient de marges de manœuvre dans leur politique de sous-traitance (certains contrats interdisent la sous-traitance). Il est alors possible d'arbitrer entre une réalisation « en propre » ou une externalisation (pour un service occasionnel en particulier). La sous-traitance est notamment l'occasion pour l'exploitant principal de bénéficier du moindre coût de la main d'œuvre dans les transports inter-urbains (Conventions Collectives moins protectrice pour les salariés). Il suffit pour cela que l'activité principale du sous-traitant ne se situe pas en « réseau urbain ».

Il peut aussi exister des choix divers en terme d'entretien des matériels roulants. L'organisation du travail, la prévention des pannes, l'achat des pièces sont autant de lieux possibles d'économies. Le principal est certainement l'arbitrage entre un renouvellement rapide des bus et un très faible entretien (comparé à un entretien attentif pour prolongé la durée de vie des matériels roulants). Le rôle de l'AO est bien sûr déterminant dans ce dernier cas.

Enfin, les opérateurs de TCU bénéficient d'un degré de liberté assez spécifique aux services de transport et qui a contribué à la richesse de certaines entreprises de logistique : l'organisation spatio-temporelle. Cette organisation comporte deux dimensions, d'une part l'élaboration du « graphique de circulation » et du « service horaire », d'autre part « l'habillage des lignes ».

Le « graphique de circulation » est une représentation dans l'espace et dans le temps de la succession des bus sur une ligne donnée. L'une des sorties en est la grille horaire. Les amplitudes horaires, les dessertes et les fréquences sont généralement décrites dans le cahier des charges du réseau, qui engage contractuellement les parties. Lors de sa négociation, certaines marges de manœuvre sont laissées à la discrétion de l'exploitant. Bien sûr, si le service est préalablement organisé en détail par l'AO, l'exploitant a peu de choses à optimiser

et ne peut pas mettre en œuvre ses compétences en termes de « graphiquage ». A l'inverse, si le niveau de service n'est pas suffisamment orienté<sup>93</sup> par l'AO, il se peut que l'exploitant ne fasse pas les choix qu'auraient pu attendre les usagers-électeurs. De ce point de vue, le cahier des charges est un fragile équilibre. Par exemple, pour une ligne donnée, la collectivité peut avoir comme unique exigence un nombre de services par journée. L'heure du passage du premier bus et la fréquence des services restent, dans ce cas, à la discrétion de l'exploitant.

Chaque graphique de ligne nécessite des conducteurs et des véhicules, c'est ce que les professionnels appellent « l'habillage des lignes ». L'adéquation entre les services définis dans le graphique d'une part, et la disponibilité des différents véhicules et les temps de travail des personnels d'autre part peut être à l'origine de différences en termes de productivité des facteurs. C'est certainement un peu moins vrai de nos jours où les logiciels d'optimisation remplacent certaines compétences qui étaient relativement précieuses. Cela dit, le logiciel ne participe pas à la négociation du contrat, moment où les contraintes (celles qui sont entrées dans le logiciel) sont discutées et dont les effets peuvent être déterminants.

Au total, les marges de manœuvre dont disposent les opérateurs semblent assez fortement limitées. Les AO ont localement une force d'encadrement de l'action des exploitants qui est loin d'être négligeable. D'importants leviers comme l'investissement en infrastructure, le choix des matériels roulants ou le design des lignes est directement entre les mains de l'AO qui ne délègue que très rarement ce genre de prérogatives.

En conclusion de cette 2<sup>e</sup> partie nous pouvons dire que l'efficacité technique, qui est l'un des critères standards de performance, est un enjeu important dans les transports collectifs urbains et que nous disposons des outils pour la mesurer. De plus, il existe un levier à la disposition des autorités organisatrices pour agir sur cette efficacité technique des opérateurs : le mode de gestion. La partie 3 mesure l'influence des modes de gestion et des types de contrat sur l'efficacité technique des opérateurs.

---

(93) *Orienté ne veut pas dire contraint. Nous sous-entendons ici que d'autres solutions existent pour faire converger l'intérêt de l'exploitant avec celui de la collectivité.*

## *Partie 3 : Influence du mode de gestion sur l'efficience technique des opérateurs*

*“Contemplation of an optimal system may provide techniques of analysis that would otherwise have been missed and, in certain special cases, it may go far to providing a solution. But, [...] it has directed economists' attention away from the main question, which is how alternative arrangements will actually work in practice.”*

*Ronald H. COASE [1964], p.195.*

L'objectif de cette dernière partie est de dériver de notre cadre théorique des propositions testables concernant l'impact des modes de gestion sur l'efficience productive des opérateurs et de soumettre ces propositions à l'épreuve des faits. En d'autres termes, notre objectif est

L'analyse des conséquences des choix contractuels sur les performances du secteur du transport collectif en France a déjà donné lieu à plusieurs études empiriques (Gagnepain 1998, Gagnepain et Ivaldi 2002, Croissant 2000, Kerstens 1996, 1999)<sup>94</sup>. Notre travail s'inscrit dans ce cadre mais n'en demeure pas moins original et ce pour plusieurs raisons.

D'une part, nous nous appuyons sur une base de données récentes (période 1995-2002) qui n'a encore jamais été utilisée pour réaliser ce genre d'étude. Cette base est extraite de l'enquête annuelle commune DTT-CERTU-GART-UTP dite des Cahiers Verts et compile des données sur les modes de gestion et les performances.

D'autre part, notre étude est la seule, à notre connaissance, à appliquer au secteur des transports publics urbains français la méthode des frontières de production en incorporant des variables contractuelles.

Enfin, le cadre d'analyse de la théorie des coûts de transaction dont nous dérivons nos propositions et à partir duquel nous interprétons nos résultats n'a jamais été utilisé pour étudier l'influence des choix de modes de gestion sur les performances dans les transports urbains. Nos propositions sont donc originales. Certaines n'ont en outre jamais été testées.

### *1. Données et échantillon retenus pour l'estimation des frontières*

#### *1.1. Les réseaux retenus*

Pour estimer les frontières de production, nous avons constitué un panel regroupant 15 variables pour 135 réseaux de bus sur 8 ans (1995-2002), qui se compose de 981 observations et de 99 couples « année-réseau » non renseignés (Panel en annexe 4). Les données sont

---

(94) Ce type d'études empiriques a également été réalisé pour le cas norvégien (Dalen et Gomez-Lobo 1996, 2003).

principalement issues de l'enquête dite des Cahiers Verts, affinée par l'étude approfondie des 76 contrats dont nous disposons.

Nous avons écarté de cet échantillon les réseaux manifestement trop petits (moins de 30 000 habitants) ou disposant de modes lourds. La raison de cette sélection est de nature technologique. Puisque nous allons estimer une fonction de production commune aux réseaux, il n'est pas possible d'introduire de trop fortes différences sans contrôler leur impact économétriquement. L'échelle française est peu propice pour étudier l'efficacité des opérateurs français des grandes agglomérations. L'échantillon de ceux qui possèdent un métro, un VAL ou un tramway est très réduit. Nous sommes donc conduits à exclure de l'analyse suivante les réseaux de : Lyon, Marseille, Lille, Bordeaux, Nantes, Toulouse, Strasbourg, Grenoble, Rennes, Rouen, Saint-Etienne, ainsi que ceux de Caen, Orléans, Montpellier et Nancy à partir de la mise en service de leur mode lourd.

Du côté des modes de gestion et des contrats, plusieurs choix ont été faits. D'une part, les types contractuels que sont les concessions et les régies intéressées ont été reclassés. Les concessions ne posent plus question puisqu'elles correspondent à des situations avec des TCSP lourds. Les régies intéressées (une dizaine d'observations) ont été regroupées et traitées comme étant des contrats de gérance. Pour ce qui est des cas de délégation à une régie départementale (Isles d'Abeau, Dax et Mont-de-Marsan) dont on ne sait pas très bien s'il s'agit d'une délégation ou d'une gestion directe, nous avons exclu ces trois réseaux de l'échantillon.

## *1.2.L'output*

Dans un récent survey des études de frontières de production dans le secteur des transports urbains, De Borger *et al.* (2002) constatent qu'une des caractéristiques des travaux empiriques portant sur ce secteur est la grande diversité des variables utilisées pour mesurer les outputs et les inputs. Cette diversité laisse à penser qu'il n'existe pas de variables d'inputs et d'outputs communément acceptées dans cette industrie.

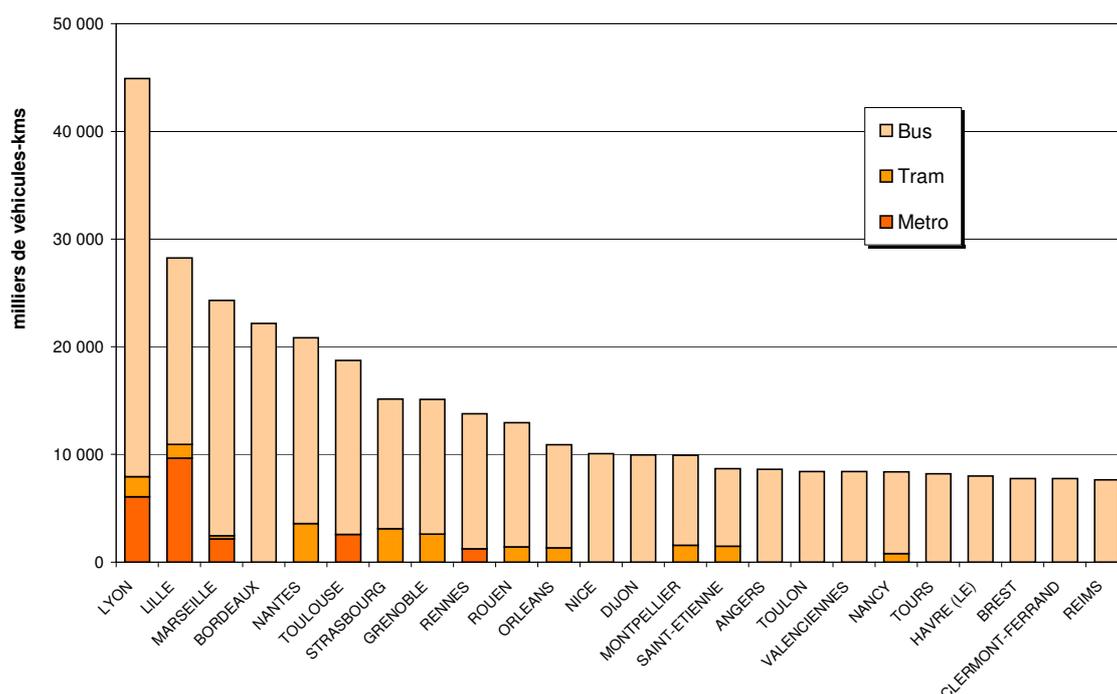
Dans notre travail, la variable d'output que nous retenons est le nombre de véhicules-kilomètres. D'autres mesures de l'output sont utilisées dans la littérature empirique sur le secteur des transports. La définition de l'output est en effet sujette à de nombreux débats. Certains auteurs avancent que les indicateurs orientés vers la demande (nombre de passagers-kilomètres ou nombre de passagers) sont plus pertinents que les indicateurs uniquement orientés vers l'offre (nombre de véhicules-kilomètres, nombre de places-kilomètres) car ils tiennent compte du motif économique de la fourniture de services (Berechman 1993). Ignorer la demande conduirait en effet à considérer que les opérateurs les plus efficaces sont ceux dont les bus sont vides.

Malgré la portée de cet argument, la définition de l'output que nous choisissons de retenir dans notre étude est orientée vers l'offre. Pour les raisons expliquées dans la deuxième partie du rapport, la dimension commerciale de l'efficacité n'a pas été intégrée dans les différents traitements. Il s'agit principalement d'éviter d'inclure dans la mesure de l'efficacité de l'opérateur des dimensions dont il n'est pas directement responsable. En particulier, le remplissage des véhicules dépend beaucoup des prix, de la compétitivité de la voirie automobile etc... Nous prenons donc le parti de ne pas choisir comme output une variable de trafic (nombre de voyages, de déplacements ou de passagers-kilomètres) et de retenir une variable d'offre (nombre de véhicules-kilomètres offerts (KO) ou de places-kilomètres offerts (PKO)).

Le second argument justifiant notre choix est que les inputs ne varient pas nécessairement avec les mesures de l'output orientées vers la demande et ne fournissent par conséquent pas de description appropriée de la technologie sous-jacente à la fourniture de services. En outre, comme l'écrivent De Borger *et al.* (2002), « *indépendamment de la réalisation d'objectifs plus larges définis en termes de services de transport de voyageurs effectivement consommés, fournir des services de transport urbain de la manière la moins coûteuse peut être considérée comme une requête raisonnable à adresser aux opérateurs* »<sup>95</sup> (De Borger *et al.* 2002, p. 18).

Enfin, parmi les mesures de l'output orientées vers l'offre, nous choisissons le nombre de kilomètres offerts bien que les places-kilomètres offertes donnent une quantification plus fine de l'offre (Quinet 1998) car cette dernière variable est moins bien renseignée que les kilomètres offerts<sup>96</sup>. De plus, l'enjeu par rapport au principal facteur de production est minime : il faut un conducteur que le bus soit petit ou articulé. En outre, si un bus articulé apporte plus de places assises il n'est pas sûr qu'il augmente systématiquement la qualité de service car la fréquence des services est réduite sur ce genre de ligne. L'idée est que l'hétérogénéité des places est sans doute plus forte que l'hétérogénéité des kilomètres offerts. Introduire les places-kilomètres offertes peut impliquer une augmentation de l'hétérogénéité de ce qui est mesuré au sein de la variable, c'est à dire une diminution de sa pertinence.

**Graphique 11 : Composition de l'offre des principaux réseaux de Province en 2002**



Pour toutes ces raisons, la mesure de l'output que nous retenons est le nombre de véhicules-kilomètres offerts et la quantité que nous utilisons pour mesurer l'offre est le

(95) « *independent of the achievement of broader goals defined in terms of passenger transit services actually consumed, supplying bus services in the least costly way may be considered a reasonable requirement for operators* ».

(96) Mis à part le nombre conséquent de fois où la variable places-kilomètres offertes est non renseignée, le parc sous-traité n'étant pas détaillé par type de véhicule il nous faudrait exclure tout ce qui est sous-traitance, ce qui est très délicat.

nombre total de kilomètres déclarés, concernant tous les véhicules de transport en commun. Nous ajoutons donc aux Services Réguliers Ordinaires (SRO) les Services Spéciaux et Occasionnels (SSO) et les Services Sous-Traités<sup>97</sup> (SST).

### *1.3. Les inputs*

Les inputs que nous considérons dans cette étude sont ceux qui sont les plus fréquemment utilisés dans la littérature. Il s'agit du travail, du capital et de l'énergie.

- ❖ **Travail** : L'effectif est comptabilisé en équivalent temps complet. Il inclut l'effectif salarié de l'exploitant principal, son personnel intérimaire ainsi que le personnel des sous-traitants. Cette variable considère indifféremment les cadres et ingénieurs, les agents de maîtrise et techniciens, les employés, les ouvriers roulants et les ouvriers non roulants. La quantité de travail est mesurée en équivalent « homme-année ».
- ❖ **Capital** : Ne disposant pas des données financières suffisantes pour reconstituer des séries de dépense en capital, nous utilisons le nombre de véhicules du parc de matériel roulant à disposition de l'exploitant. Les parcs sont composés d'autocars, d'autobus standards, d'autobus articulés, d'autobus à gabarit réduit (de 30 à 60 places), de minibus (moins de 30 places) et de trolleybus. Nous additionnons dans la variable retenue tous ces types de véhicule sans distinction. Nous intégrons aussi le nombre de véhicule en sous-traitance. Nous ne prenons pas en compte l'identité de celui qui détient les véhicules (autorité organisatrice, exploitant ou sous-traitant). Le capital est approximé par le nombre de véhicules-année.
- ❖ **Energie** : La variable énergétique a fait l'objet de plus de traitements que les précédentes. Tout d'abord, nous avons rendu comparables les quantités consommées de différentes sources d'énergie (kWh, m<sup>3</sup> de gazole, m<sup>3</sup> de gaz et m<sup>3</sup> des autres carburants) sur la base de la consommation unitaire moyenne des véhicules (cf. annexe 3.4). Fort heureusement, cet ajustement n'est que marginal puisque nous avons exclu les réseaux à modes lourds. La quasi-totalité des réseaux pris en compte a, sur la période 1995-2002, une consommation relativement (au gazole) très faible de gaz ou d'électricité. La conversion en m<sup>3</sup> de gazole ne pose donc pas trop de problème. Parallèlement, nous avons apporté une solution pour inclure la sous-traitance, dont la consommation annuelle d'énergie de traction n'est pas disponible. Celle-ci a été évaluée au prorata des véhicules-kilomètres sous-traités. Au total, nous obtenons une quantité d'énergie mesurée en m<sup>3</sup> de gazole.

### *1.4. Les variables de contrôle*

En plus des variables d'inputs, nous introduisons deux variables de contrôle dans nos estimations des frontières de production : la longueur des lignes et le nombre d'habitants de la commune ou du regroupement de communes.

- ❖ **Longueur des lignes** : Cette variable correspond à la longueur des lignes de bus du réseau, y compris les parcours communs. Cette longueur cumulée des lignes est en

---

(97) Le recours à la sous-traitance est une pratique inégalement répandue. 10% des réseaux y ont recours pour plus de 30% de leur offre ; un tiers des réseaux n'y a pas du tout recours.

kilomètres. Le rôle de cette variable est tout d'abord de contrôler la variété des contraintes géographiques dont les exploitants ne sont pas responsables. Il s'agit aussi de prendre en compte les différences dans les missions de service public fixées par l'autorité organisatrice (celles qui participent d'une volonté de desserte plus élargie). Si on accepte l'idée que les vitesses sont plus élevées lorsque l'on tend vers l'interurbain ou la périphérie, alors ceux qui ont un réseau allant jusque dans les zones peu denses vont être avantagés. Toute chose égale par ailleurs, la création d'une ligne en périphérie diminue le prix du kilomètre car il se fait plus rapidement. La longueur du réseau est donc supposée avoir un impact positif sur le niveau de production.

- ❖ **Population** : la seconde variable de contrôle que nous introduisons est le nombre d'habitants recensés dans la commune ou le regroupement de communes du Périmètre de Transports . Cette variable nous permet de contrôler l'impact de la demande sur l'efficacité technique. Son effet sur le niveau de production est supposé positif puisque nous faisons l'hypothèse que le nombre de véhicules-kilomètres offerts par l'opérateur augmente avec le nombre d'habitants de la zone qu'il dessert.

Des statistiques descriptives sur les variables retenues sont fournies dans le tableau ci-dessous et dans le tableau suivant nous rappelons le signe attendu de chaque variable.

**Tableau 20 : Description des variables de la frontière (981 obs.)**

<i>Variable</i>	<i>Description</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Médiane</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Bus-km (Y)	<i>Services réguliers, spéciaux, occasionnels et sous-traités (km)</i>	2 461 508	1 259 064	2 543 857	178 106	11 380 524
Personnel (X <sup>PE</sup> )	<i>Effectif au 31/12 (équivalent temps plein), y compris les personnels intérimaires et des sous-traitants</i>	145,50	68,90	165,40	8	958,75
Energie (X <sup>EN</sup> )	<i>Equivalent m<sup>3</sup> de gazole et ajusté au prorata de la sous-traitance</i>	1 110,41	525,68	1 261,97	63	6 005,56
Parc (X <sup>PA</sup> )	<i>Nombre total de véhicules à disposition de l'exploitant au 31/12</i>	64	36,50	64	5	365
Longueur de Ligne (X <sup>LL</sup> )	<i>Somme des longueurs des lignes du réseau (km).</i>	157,20	109,80	127	14	645
Population (X <sup>PO</sup> )	<i>Nombre d'habitants.</i>	100 593	66 798	77 102	22 579	380 375

**Tableau 21 : Le signe attendu des inputs et des variables de contrôle**

<i>Variable dépendante : Bus.km</i>	
<i>Variable explicative</i>	<i>Signe attendu</i>
Personnel	+
Energie	+
Parc	+
Longueur de Ligne	+
Population	+

**Tableau 22 : Coefficients de corrélation (échantillon de la frontière)**

	<i>VK</i>	<i>PE</i>	<i>EN</i>	<i>PA</i>	<i>LL</i>	<i>PO</i>
<i>VK</i>	1					
<i>PE</i>	0,974	1				
<i>EN</i>	0,990	0,978	1			
<i>PA</i>	0,977	0,973	0,972	1		
<i>LL</i>	0,757	0,702	0,725	0,756	1	
<i>PO</i>	0,949	0,941	0,946	0,949	0,796	1

## 2. Les propositions testables et les tests

### 2.1. La méthode d'estimation

Pour estimer la frontière de production, nous utilisons le logiciel FRONTIER version 4.1 (Coelli 1996). Les paramètres de nos frontières stochastiques sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. Après initialisation de la fonction par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires, le programme procède à des itérations<sup>98</sup> qui incluent les variables de contrôle.

Nous estimons une frontière stochastique de production translogarithmique qui prend la forme suivante :

$$\begin{aligned}
 \ln Y_{it} = & \beta_0 + \beta_{PE} \ln X_{it}^{PE} + \beta_{EN} \ln X_{it}^{EN} + \beta_{PA} \ln X_{it}^{PA} + \beta_{LL} \ln X_{it}^{LL} + \beta_{PO} \ln X_{it}^{PO} \\
 & + \beta_{PE,PE} \ln X_{it}^{PE} \ln X_{it}^{PE} + \beta_{PE,EN} \ln X_{it}^{PE} \ln X_{it}^{EN} + \beta_{PE,PA} \ln X_{it}^{PE} \ln X_{it}^{PA} \\
 & + \beta_{EN,EN} \ln X_{it}^{EN} \ln X_{it}^{EN} + \beta_{EN,PA} \ln X_{it}^{EN} \ln X_{it}^{PA} \\
 & + \beta_{PA,PA} \ln X_{it}^{PA} \ln X_{it}^{PA} \\
 & + v_{it} - u_{it}
 \end{aligned}$$

où :

$Y_{it}$  est le nombre de kilomètres réalisés par les véhicules de transport en commun dans le réseau  $i$  ( $i = 1, \dots, 135$ ) à la date  $t$  ( $t = 1995, \dots, 2002$ ) ;

$X_{it}^{PE}$  est le nombre de personnels (en équivalent temps plein) du réseau  $i$  au 31 décembre de l'année  $t$  ;

$X_{it}^{EN}$  correspond à la quantité d'énergie en équivalent  $m^3$  de gazole consommée par l'opérateur du réseau  $i$  l'année  $t$

(98) Procédure Davidon-Fletcher-Powell Quasi-Newton (Coelli 1996)

$X_{it}^{PA}$  est le nombre de véhicules du parc du réseau  $i$  au 31 décembre de l'année  $t$  ;

$X_{it}^{LL}$  est la somme des longueurs de ligne du réseau  $i$  l'année  $t$  ;

$X_{it}^{PO}$  est le nombre d'habitants du réseau  $i$  l'année  $t$ .

Les  $v_{it}$  et les  $u_{it}$  sont des variables aléatoires. L'interprétation économique de cette spécification est que le processus de production est sujet à deux types de perturbations distinctes. D'un côté,  $v_{it}$  est le terme d'erreur usuel<sup>99</sup> qui capture les erreurs de mesure et l'effet de tous les événements ayant un impact sur la production mais non contrôlés par l'opérateur (comme par exemple les conditions météorologiques ou les changements exogènes de la demande). De l'autre,  $u_{it}$  est la mesure inobservable de l'inefficience technique de l'opérateur<sup>100</sup>.

Les  $v_{it}$  sont supposés indépendants, de même loi  $N(0 ; \sigma_v)$  et indépendants des  $u_{it}$ .

Les  $u_{it}$  ont une valeur positive qui représente l'inefficience technique de l'opérateur  $i$  à la date  $t$ . Leur valeur mesure la distance qui sépare l'opérateur de la frontière de production. Plusieurs distributions sont suggérées dans la littérature : semi-normale, normale tronquée ou gamma. Dans la présente recherche, nous supposons que les  $u_{it}$  sont indépendamment distribués et de même loi normale tronquée (en zéro) de distribution  $N(m_{it}, \sigma_u)$ <sup>101</sup>, avec :

$$m_{it} = Z_{it} \cdot \delta$$

où  $Z_{it}$  est un vecteur de variables pouvant influencer l'efficience et  $\delta$  est un vecteur de paramètres à estimer.

Les paramètres  $\beta$  et  $\delta$  sont estimés simultanément par la méthode du maximum de vraisemblance et la fonction de vraisemblance est exprimée par les paramètres de variance  $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$  et  $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$ . Ainsi,  $\gamma$  mesure l'importance de la variance de l'inefficience de la production relativement à la variance totale. Une valeur de  $\gamma$  proche de 1 indique donc que l'inefficience productive est importante relativement au terme d'erreur aléatoire affectant le niveau de production<sup>102</sup>.

## 2.2. L'impact du mode de gestion

### 2.2.1. Les propositions testables

A partir des propositions théoriques d'ordre général énoncées dans la première partie du rapport, nous pouvons dériver plusieurs propositions testables concernant l'impact du choix de mode de gestion sur l'efficience productive des opérateurs. Comme nous l'avons développé dans la partie 1, nous ne pouvons pas nous contenter ici de distinguer gestion publique et gestion privée, autrement dit de considérer la dichotomie classique entre faire et faire faire. Dans le secteur des transports publics urbains en France, le recours fréquent à la

---

(99) C'est ce que l'on appelle la composante idiosyncratique de l'erreur.

(100) C'est ce que l'on appelle la composante d'inefficience technique.

(101) Il s'agit en effet de la distribution la plus communément choisie dans les études de frontière appliquées au secteur des transports.

(102) Pour une explication plus détaillée de cette méthode, voir Kumbhakar et Knox Lovell (2000).

forme de gestion intermédiaire qu'est la société d'économie mixte (21% des cas en 2002) nécessite de distinguer gestion publique (régie), gestion privée (délégation à un opérateur privé) et gestion semi-publique (exploitation par une société d'économie mixte). Pourtant, cette distinction n'a, à notre connaissance, jamais été opérée dans les études empiriques des déterminants des performances du secteur. Les tests que nous proposons dans cette section n'ont donc jamais été réalisés.

La première proposition que nous souhaitons soumettre à l'épreuve des faits porte sur l'avantage comparatif de la gestion privée sur tout autre mode de gestion.

***Proposition 1a : L'efficacité productive des délégataires privés est plus grande que celle des régies et des sociétés d'économie mixte.***

Cette proposition s'appuie sur les arguments traditionnels conférant à la gestion privée une plus grande capacité d'incitation des managers et de leurs employés à l'effort ainsi qu'une plus grande aptitude à organiser efficacement la production (Megginson et Netter 2001). De nombreux travaux portant sur les effets de la privatisation ont défendu cet argument, tout en distinguant bien l'impact de la gestion privée sur la maîtrise des coûts de son impact sur le niveau de qualité du service (Hart, Shleifer, Vishny 1997) ou sur l'efficacité allocative (Schmidt 1996). En situation d'incomplétude contractuelle, il est en effet admis que le recours à des prestataires privés offre des avantages en termes d'économies sur les coûts mais qui peuvent se traduire par un effet adverse sur la qualité du service, si celle-ci est difficilement contractualisable. En d'autres termes, il convient de nuancer les avantages de la gestion privée sur les autres modes de gestion (publique ou semi-publique) dès lors qu'on prend en compte non plus seulement l'efficacité productive mais aussi la qualité du service.

Pour notre part, nous avons choisi de nous concentrer sur l'efficacité productive. La question des déterminants de la qualité du service n'est pas traitée ici. Les résultats comparés de la gestion privée et de la gestion publique ou semi-publique devraient donc être sans ambiguïté.

Il nous reste à avancer une proposition concernant les différences de performance entre les deux modes de gestion faisant appel aux autorités organisatrices.

***Proposition 1b : L'efficacité productive des sociétés d'économie mixte est plus grande que celle des régies.***

Cette troisième proposition renvoie aux hypothèses avancées par la théorie des coûts de transaction concernant les propriétés des structures de gouvernance (cf. partie 1 du rapport). L'application de ce cadre théorique au secteur des transports publics urbains nous a conduit à définir les sociétés d'économie mixte comme étant des formes hybrides. Leur intensité incitative est donc supposée plus forte que celle des régies, qui correspondent, d'après notre cadre théorique, à des structures hiérarchiques. On suppose ici que la participation d'acteurs privés à la gestion des services, même si elle n'est que partielle, amène des compétences managériales et introduit une plus grande motivation à utiliser efficacement les moyens de production.

Pour résumer, nous nous attendons donc à ce que les opérateurs les plus efficaces techniquement soient les délégataires privés et les moins efficaces soient les régies, les sociétés d'économie mixte étant supposées se trouver dans une situation intermédiaire (c'est-à-dire moins efficaces que les délégataires privés mais plus efficaces que les régies).

## 2.2.2. Les résultats des estimations

Etant données les propositions que nous souhaitons tester dans un premier temps, le modèle d'inefficience technique que nous estimons est le suivant :

$$\text{Modèle 1 : } m_{it} = \delta_0 + \delta_{REG} \cdot REGIE_{it} + \delta_{SEM} \cdot SEM_{it}$$

Où

*REGIE est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par une régie et 0 sinon ;*

*SEM est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par une société d'économie mixte et 0 sinon.*

Le cas des délégataires privés est donc complémentaire à ces deux options. Les coefficients  $\delta$  de nos estimations mesureront donc la variation d'inefficience par rapport au cas de la délégation à des sociétés privées.

Le Tableau 23 présente les estimations des paramètres de la frontière de production. On peut remarquer que le paramètre  $\gamma$  est statistiquement différent de 0, ce qui indique que la frontière de production stochastique est une approche appropriée.

**Tableau 23 : Résultats des estimations de frontière de production (modèle 1). Comparaison des modes de gestion (Régie, SEM et délégation pure)**

<i>Variable expliquée : Véhicules-kilomètres ; 981 observations</i>	
<i>Variable explicative</i>	<i>Paramètre estimé (Elasticité<sup>103</sup>)</i>
Constante	8,698***
Personnel ( $\ln X^{PE}$ )	1,417*** (0,095)
Energie ( $\ln X^{EN}$ )	-0,068 <sup>ns</sup> (0,651)
Parc ( $\ln X^{PA}$ )	-0,299** (0,177)
Longueur de lignes ( $\ln X^{LL}$ )	0,015***
Population ( $\ln X^{PO}$ )	0,053***
Constante	-0,439***
REGIE ( $\delta_{REG}$ )	0,294***
SEM ( $\delta_{SEM}$ )	0,349***
$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	0,009***
$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0,303***
Log de vraisemblance	1074
Nombre de restrictions	4
Nombre d'itérations	57
*** : coefficients significatifs au seuil de 1%	
** : coefficients significatifs au seuil de 5%	
* : coefficients significatifs au seuil de 10%	
ns : coefficients non significatifs	

(103) Pour les facteurs de production, nous présentons entre parenthèses les élasticités aux valeurs moyennes à la place des coefficients des variables d'inputs et des variables de contrôle. Le calcul des élasticités des facteurs

d'une translog s'effectue de la manière suivante :  $\varepsilon_i = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln X_i} = \beta_i + 2\beta_{ii} \ln x_i + \sum_{j \neq i} \beta_{ij} \ln X_j$ . D'autre

part, pour faciliter la lecture, nous ne reportons pas dans ce tableau de résultats, les coefficients des termes croisés. Ils sont disponibles sur demande auprès des auteurs.

Avant d'analyser les estimations des paramètres, nous procédons à deux tests de spécification de notre modèle qui sont présentés dans le Tableau 24.

Nous testons d'abord l'hypothèse nulle  $\gamma = \delta_0 = \delta_{REG} = \delta_{SEM} = 0$  pour vérifier qu'il existe bien de l'inefficience. Les résultats de ce test nous conduisent à rejeter l'hypothèse nulle, autrement dit à affirmer qu'une frontière de production stochastique existe et que notre fonction d'inefficience fournit une explication des sources d'inefficience.

Dans un deuxième temps, nous testons l'hypothèse nulle d'absence d'effet différencié des modes de gestion sur l'efficacité technique ( $\delta_{REG} = \delta_{SEM}$ ). Le ratio de vraisemblance obtenu étant nettement supérieur à la valeur critique, l'hypothèse nulle est rejetée c'est-à-dire qu'il existe des différences d'inefficience significatives entre les modes de gestion.

**Tableau 24 : Tests de spécification (modèle 1)**

<i>Hypothèse nulle</i>	<i>Ratio de vraisemblance</i>	<i>Valeur critique au seuil de 5%</i>	<i>Décision</i>
(1) <i>Pas d'inefficience</i> $H_0 : \gamma = \delta_0 = \delta_{REG} = \delta_{SEM} = 0$	40,4	$\chi^2(4) = 8,761$	Rejet de $H_0$
(2) <i>Pas d'impact différencié selon le mode de gestion</i> $H_0 : \delta_{REG} = \delta_{SEM}$	33,68	$\chi^2(1) = 3,841$	Rejet de $H_0$

### 2.2.3. Interprétation des résultats

D'après notre estimation, la plupart des coefficients de la frontière de production sont significatifs, à l'exception notable du coefficient de la variable  $\ln X^{EN}$ . En termes d'élasticité pour le réseau « moyen »<sup>104</sup>, l'augmentation de la quantité de n'importe lequel des inputs entraîne une augmentation de la quantité d'output.

Plus précisément, l'élasticité de la production par rapport au nombre des personnels est positive ; elle est égale à 0,095. Ce qui veut dire qu'une augmentation de 1% de l'effectif entraîne théoriquement une augmentation de 0,095% de la production pour une entreprise moyenne sur la frontière. De manière plus parlante, prenons l'exemple d'une entreprise moyenne de 145 personnes. Une nouvelle embauche (soit 0,69% d'augmentation) permettra théoriquement 2 338 kms offerts en plus<sup>105</sup>. C'est peu comparé aux 16 915 kms<sup>106</sup> réalisés par an et par personnel en moyenne.

L'élasticité du parc est plus forte que celle des personnels (0,177) mais relativement faible aussi. La production moyenne par véhicule est de 38 497 kms ; la productivité marginale<sup>107</sup> est de 6 814 kms.

L'élasticité reliant la production à l'énergie est relativement forte (de l'ordre de 0,65) et nettement plus élevée que celle du personnel ou du parc. Ce résultat peut surprendre si on interprète mal le sens des élasticités. Le calcul des productivités marginales<sup>108</sup> montre que celle du personnel est supérieure à celle de l'énergie ; la productivité marginale du parc est

(104) La fonction Translog admet des élasticités variables, nous discuterons sur la base des élasticités du réseau ayant des valeurs moyennes, ce qui est une pratique standard. Ces valeurs moyennes sont 2 461 508 km offerts par an, 145 employés, 1 110 m<sup>3</sup> de gazole, 64 véhicules et 157 km de lignes.

(105)  $\Delta Y = 0,095 * 1\% * Y = 2\,338\text{ km}$  ; où Y est la production moyenne : 2 461 508 km.

(106) Total des kms offerts / total des personnel du panel

(107) Calculée à partir de l'élasticité et de valeurs moyennes pour l'output et le facteur :  $\Delta Y / \Delta X = eY/X * Y/X$

(108) Productivités marginales (ordres de grandeur pour des réseaux moyens) :  $\frac{\partial Y}{\partial X_{PE}} = 1607$ ;  $\frac{\partial Y}{\partial X_{EN}} = 1441$ ;  $\frac{\partial Y}{\partial X_{PA}} = 6814$ ;

nettement supérieure aux deux précédentes. Le différentiel sur les élasticités signifie avant tout que les marges de manœuvre sont encore plus faibles en matière d'énergie. Pour faire 0,65% d'offre kilométrique en plus, il faut 1% d'énergie en plus. En tout état de cause la portée de la variable énergie est limitée, le personnel représente environ 60% des coûts d'exploitation.

De Borger et Kersterns (2000) affirment que les rendements d'échelle sont généralement croissants pour de petits réseaux (< 100 bus); qu'ils sont croissants ou constants pour les tailles moyennes (< 300-400 bus) et décroissants pour un parc supérieur à 400 bus. Notre panel comprend des réseaux ayant un parc de 5 à 365 véhicules; le nombre moyen étant 63,5. Les rendements d'échelle que nous avons estimés (somme des élasticités des trois facteurs de production) sont constants ou légèrement inférieurs à 1.

Enfin, nos résultats indiquent que la longueur du réseau comme le nombre d'habitants ont un impact significatif et positif sur le niveau de production. Plus le réseau est étendu, plus le volume d'output offert est important. De la même manière, plus la commune ou le regroupement de communes est peuplée, plus le volume de production est grand. Ceci va bien dans le sens que nous supposons. Rappelons que ces variables permettent de contrôler la variété des environnements dont ne sont pas responsables les exploitants, mais aussi les différences dans les missions de service public fixées par l'autorité organisatrice (ici celles qui participent d'une volonté de desserte plus élargie). Il s'agit de contrôler l'effet des kilométrages en périphérie qui sont fait à plus grande vitesse qu'en centre-ville.

**Concernant l'impact du mode de gestion sur l'efficacité**, les résultats de nos tests corroborent en partie nos propositions théoriques.

Premièrement, le paramètre de variance  $\gamma$  est égal à 0,30 et la part du terme d'inefficience dans la variance totale, estimée par ce ratio<sup>109</sup>, est significative. Le modèle est donc capable d'expliquer environ un tiers de la variance par de l'inefficience technique.

En outre, le mode de gestion retenu par l'autorité organisatrice est bien une variable déterminante des performances, et plus particulièrement ici de l'efficacité technique. Ce résultat général confirme l'influence des facteurs organisationnels sur l'efficacité. Comme le montrent nos estimations, le choix du mode de gestion n'est pas neutre. Il a au contraire un impact décisif sur l'intensité d'utilisation des facteurs de production.

Plus précisément, nos résultats indiquent que la délégation à une société privée se trouve bien être le mode de gestion conduisant à la plus grande efficacité productive<sup>110</sup>. En effet, les coefficients des variables *REGIE* et *SEM* sont significatifs (au seuil de 1%) et positifs ce qui indique que les régies et les sociétés d'économie mixte sont plus inefficaces que les délégataires privés. Ce mode de gestion surpasse donc les deux autres, conformément à la proposition 1a. Choisir de déléguer l'exploitation du service de transport à des sociétés privées permet d'obtenir une plus grande productivité globale des facteurs de production et donc, indirectement, de plus faibles coûts unitaires de production.

En revanche, la proposition 1b n'est pas validée puisque la gestion par une société d'économie mixte apparaît être le mode de pilotage le moins performant en terme d'efficacité productive. Le coefficient de la variable *SEM* est en effet significativement inférieur à celui de

---

(109)  $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$

(110) Ou plus exactement à la moins grande inefficience productive.

la variable *REGIE* (coefficients respectifs de 0,349 et 0,294). Il semble donc que le recours à une société d'économie mixte pour assurer la fourniture de services de transport soit le plus mauvais choix<sup>111</sup> - en terme d'efficacité productive - qu'une autorité organisatrice puisse faire. Ceci étant, il convient de nuancer ce résultat dans la mesure où les coefficients de ces deux variables sont certes significativement différents l'un de l'autre (cf. 2<sup>ème</sup> test de spécification présenté dans le Tableau 24) mais demeurent très proches. Il y a donc bien une différence en termes d'efficacité technique entre les régies et les sociétés d'économie mixte mais celle-ci est faible.

La différence entre les coefficients des variables *REGIE* et *SEM* tient peut-être à l'identité des opérateurs choisis pour créer une société d'économie mixte et à des différences de performances entre les opérateurs. On observe en effet que la plupart des SEM font appel à des exploitants locaux (14 SEM sur les 35 répertoriées dans notre échantillon se trouvent dans ce cas de figure) ou à Transdev (14 SEM sur 35). Il se peut donc que les mauvais résultats des sociétés d'économie mixte mis en évidence dans nos estimations soient dus non pas au mode de gestion choisi mais au partenaire sélectionné pour constituer une SEM. En d'autres termes, ce serait parce que les opérateurs choisis pour créer une SEM sont moins efficaces que cette forme de gouvernance est la moins performante. Cette hypothèse est réaliste dans la mesure où l'on n'observe pas la même répartition des opérateurs dans le mode de délégation pure<sup>112</sup>. Elle revient néanmoins à supposer que les opérateurs locaux et Transdev sont des exploitants qui, par nature, sont moins efficaces que Connex et Keolis et moins efficaces également que les opérateurs « publics », c'est-à-dire que des régisseurs.

Pour soumettre cette proposition à l'épreuve des faits, nous avons estimé le modèle d'inefficacité suivant :

$$\text{Modèle 2 : } m_{it} = \delta_0 + \delta_1(Kéolis_{it}) + \delta_2(Connex_{it}) + \delta_3(Transdev_{it}) + \delta_4(Local_{it})$$

où :

*Kéolis* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si la société Kéolis assure ou participe à l'exploitation du réseau<sup>113</sup> et 0 sinon ;

*Connex* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si la société Connex assure ou participe à l'exploitation du réseau et 0 sinon ;

*Transdev* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si la société Transdev assure ou participe à l'exploitation du réseau et 0 sinon ;

*Local* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si une compagnie locale assure ou participe à l'exploitation du réseau et 0 sinon.

Le cas des régies est donc ici complémentaire aux quatre autres options. Les coefficients  $\delta$  de nos estimations mesureront donc la variation d'inefficacité par rapport au cas de la régie.

(111) Des trois choix qui sont envisagés dans ce modèle, à savoir Régie, SEM et Délégation « pure ».

(112) Les opérateurs locaux n'apparaissent que dans 17 réseaux sur 114 ayant choisi la délégation pure, tandis que pour Transdev la proportion est de 15 sur 114.

(113) Nous ne distinguons donc pas les réseaux exploités par un délégataire privé de ceux exploités par une société d'économie mixte.

**Tableau 25 : Résultats des estimations de frontière de production (modèle 2).  
Comparaison des exploitants**

<i>Variable expliquée : Véhicules-kilomètres ; 981 observations</i>	
<i>Variable explicative</i>	<i>Paramètre estimé</i>
<i>Constante</i>	8,881***
<i>Personnel (ln X<sup>PE</sup>)</i>	1,447***
<i>Energie (ln X<sup>EN</sup>)</i>	-0,162 <sup>ns</sup>
<i>Parc (ln X<sup>PA</sup>)</i>	-0,299**
<i>Longueur de lignes (ln X<sup>LL</sup>)</i>	0,014***
<i>Population (ln X<sup>PO</sup>)</i>	0,055***
<i>Constante</i>	-0,197 <sup>ns</sup>
<i>Kéolis</i>	-0,146 <sup>ns</sup>
<i>Connex</i>	-0,025 <sup>ns</sup>
<i>Transdev</i>	-0,577 <sup>ns</sup>
<i>Local</i>	0,051 <sup>ns</sup>
$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	0,015*
$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0,598***
<i>Log de vraisemblance</i>	1061
<i>LR test du terme asymétrique</i>	14,94
<i>Nombre de restrictions</i>	6
<i>Nombre d'itérations</i>	49
*** : coefficients significatifs au seuil de 1%	
** : coefficients significatifs au seuil de 5%	
* : coefficients significatifs au seuil de 10%	
ns : coefficients non significatifs	

Les résultats des tests de cette proposition, qui sont présentés dans le Tableau 25 ci-dessus ne sont pas concluants. Ils n'indiquent pas qu'il existe un effet « identité de l'opérateur ». En effet, aucun des coefficients associés aux variables discrètes se rapportant à l'identité de l'opérateur ne sont significativement différents de 0. L'exploitant n'apparaît donc pas être un déterminant du différentiel d'inefficience technique.

Il nous faut donc trouver une explication alternative des contre-performances des SEM. L'interprétation que nous avançons est que ce mode de gestion aboutit à des difficultés d'attribution des responsabilités entre l'autorité organisatrice et l'opérateur, qui se traduisent par des comportements opportunistes de part et d'autre. En d'autres termes, avec cette forme de gouvernance, ni l'autorité organisatrice ni l'opérateur n'est incité à développer une gestion efficace des facteurs de production dans la mesure où chacun peut attribuer à l'autre la responsabilité des contre-performances constatées. Ainsi, la collectivité locale serait moins incitée à l'efficience que si elle assurait seule l'exploitation du service parce qu'elle ne peut être tenue pour unique responsable des dysfonctionnement avérés. Pour les mêmes motifs, l'opérateur associé à une SEM serait moins incité à l'efficience que s'il se trouvait dans la situation de délégation pure. Les SEM seraient donc des modes de gestion moins efficaces que la régie et la délégation pure parce qu'elles conduisent à déresponsabiliser les membres du partenariat. Nous suivons ainsi les arguments avancés par Boardman et Vining (1991) qui montrent que la propriété mixte combine les inconvénients de la propriété publique et ceux de la propriété privée. D'après ces auteurs, les entreprises mixtes ne peuvent atteindre ni les objectifs socio-économiques des entreprises publiques ni les niveaux d'efficacité des

entreprises privées, c'est-à-dire « *le meilleur des deux mondes* »<sup>114</sup> (Boardman et Vining 1991, page 223).

Une interprétation, qui n'exclut pas la précédente mais vient au contraire la compléter, tient au dynamisme des autorités organisatrices ayant choisi, malgré la tendance générale, de rester en régie. On peut en effet supposer que l'écart de performance entre les régies et les SEM soit dû à une plus grande implication au sens d'esprit d'initiative des collectivités choisissant la régie<sup>115</sup>.

Pour synthétiser, le Tableau 26 ci-dessous présente les scores d'efficience<sup>116</sup> associés à chaque mode de gestion et présente donc nos résultats sous une forme différente.

**Tableau 26 : Scores d'efficience selon le mode de gestion**

<i>Score d'efficience</i>		
<i>Régies municipales</i>	<i>Sociétés d'Economie Mixte</i>	<i>Délégataires privés</i>
0,9837	0,9780	0,9937

Aux termes de cette analyse de l'impact des modes de gestion sur l'efficience productive, nous pouvons donc justifier le recours à la délégation pure. Le choix de « faire faire par des sociétés privées » s'avère être le plus judicieux pour qui désire améliorer l'intensité d'utilisation des facteurs de production. En revanche, choisir d'organiser la production du service en interne, c'est-à-dire *via* une régie, n'apparaît pas être l'option la plus préjudiciable en termes d'efficience technique, comparativement au choix de la formule hybride qu'est la société d'économie mixte. On peut donc se demander pourquoi le recours à cette forme intermédiaire de pilotage subsiste dans une si grande proportion<sup>117</sup>.

### 2.3. L'impact du mode de délégation

#### 2.3.1. Les propositions testables

Notre objectif est ici d'étudier dans quelle mesure les communes ayant fait le choix d'un contrat de gérance amélioreraient leurs performances en optant pour un autre régime contractuel.

Il s'agit d'une question ayant déjà donné lieu à plusieurs études empiriques (Gagnepain 1998, Ivaldi et Gagnepain 2002, Croissant 2000). Notre recherche apporte néanmoins une contribution originale et ce pour deux raisons principales.

Premièrement, les tests que nous effectuons reposent sur la méthode des frontières de production, qui n'a jamais été appliquée, à notre connaissance, au secteur des transports publics urbains en France. Alors que les travaux empiriques analysant l'impact des schémas contractuels se concentrent sur les performances en termes de coûts de production, nous avons choisi de nous intéresser à la productivité globale des facteurs car nous considérons que les données sur les coûts -et plus généralement les données financières- fournies par les

(114) « the best of both worlds ».

(115) *La Rochelle est un exemple d'autorité organisatrice ayant choisi la régie qui peut venir étayer cet argument.*

(116) *On rappelle que plus le score d'efficience d'un opérateur ou d'un groupe d'opérateurs est proche de 1, plus celui-ci est efficace techniquement, c'est-à-dire proche de la frontière de production.*

(117) 21% en 2002, cf. statistiques descriptives présentées dans la partie 1.

exploitants et/ou les autorités organisatrices soulèvent des problèmes de fiabilité et de crédibilité.

En outre, nous avons choisi de prendre en compte la diversité des pratiques contractuelles en distinguant trois types d'arrangements (les conventions de gérance, les conventions à prix forfaitaire et les conventions à compensation financière), là où les autres études empiriques ne distinguent que deux formes contractuelles (les contrats à coûts remboursés et les contrats à prix fixe). Notre typologie, bien qu'encore fruste au regard de la grande variété des formes contractuelles de délégation existantes (cf. partie 1.3 du rapport), permet donc une analyse plus fine des déterminants contractuels de l'efficience.

Partant des propositions théoriques générales concernant la puissance incitative des schémas de rémunération, nous pouvons dériver deux propositions testables concernant l'impact différencié des contrats de délégation de services de transport sur l'efficience.

Proposition 2a : L'efficience technique des délégataires sous conventions de gérance est moins grande que celle des délégataires sous conventions à prix ou compensation forfaitaire (contrats à prix fixe).

Proposition 2b : L'efficience technique des délégataires sous conventions à compensation financière forfaitaire est au moins aussi grande que celle des délégataires sous conventions à prix forfaitaire.

Ces propositions se fondent sur les propriétés incitatives de chacun des contrats que nous étudions. L'argument qui est défendu ici est que l'efficience technique d'un opérateur dépend de la proportion de risques industriels qu'il supporte. Ainsi, dans le cadre d'un contrat de gérance, même avec intéressement, l'exploitant perçoit une rémunération qui ne dépend pas, ou très peu de ces résultats. Il devrait donc être moins incité à une gestion efficace des capacités de production qu'un exploitant sous convention à prix fixe, qu'il s'agisse d'un contrat à prix forfaitaire ou à compensation financière forfaitaire (proposition 2a). En revanche, il n'y a pas de raisons de penser qu'il existe un différentiel d'efficience technique entre les opérateurs sous conventions à prix forfaitaire et les opérateurs sous conventions à compensation financière forfaitaire (proposition 2b). Dans la mesure où les deux types de conventions font supporter les risques sur charges au délégataire puisque la différence entre ces deux types de conventions ne porte pas sur les risques industriels mais sur la part des risques commerciaux, ces deux modes de délégation devrait conduire les exploitants au même niveau d'efficience technique.

Pour résumer, nous nous attendons donc à ce que les opérateurs les plus efficaces techniquement soient les délégataires sous conventions à prix fixes et les moins efficaces soient les délégataires sous conventions de gérance mais nous ne nous attendons pas à observer de différentiel d'efficience entre les délégataires sous conventions à prix forfaitaire et ceux sous conventions à compensation financière forfaitaire.

### 2.3.2. Les résultats des estimations

Pour tester les propositions 2a et 2b, nous avons d'abord estimé les deux modèles suivants :

$$\text{Modèle 3a : } m_{it} = \delta_0 + \delta_{GER} \cdot GER_{it} + \delta_{PF} \cdot PF_{it}$$

$$\text{Modèle 3b: } m_{it} = \delta_0 + \delta_{GER} \cdot GER_{it} + \delta_{GPF} \cdot GPF_{it} + \delta_{CFF} \cdot CFF_{it}$$

où

*GER* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par un délégataire<sup>118</sup> sous convention de gérance et 0 sinon ;

*PF* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par un délégataire sous conventions à prix fixe<sup>119</sup> et 0 sinon ;

*GPF* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par un délégataire sous conventions à prix forfaitaire et 0 sinon ;

*CFF* est une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par un délégataire sous conventions à compensation financière forfaitaire et 0 sinon.

Le cas des régies est donc le cas par défaut dans les deux modèles. Les coefficients  $\delta$  de nos estimations mesureront donc la variation d'inefficience par rapport au cas de la régie.

En outre, forts des résultats relatifs aux modes de gestion obtenus précédemment, nous avons cherché à raffiner les tests des propositions 2a et 2b en introduisant une distinction entre les conventions signés par des délégataires privés et celles signées par des sociétés d'économie mixte. Nous avons pour ce faire croisé les variables indicatrices du mode de délégation avec les variables indicatrices du mode de gestion. Plus exactement, nous avons construit les variables suivantes :

*SP\*GER* qui est une variable discrète prenant la valeur 1 si le réseau est exploité par une société privée<sup>120</sup> sous convention de gérance et 0 sinon ;

*SP\*PF* qui est une variable discrète prenant la valeur 1 si le réseau est exploité par une société privée sous convention à prix fixe<sup>121</sup> et 0 sinon ;

*SP\*GPF* qui est une variable discrète prenant la valeur 1 si le réseau est exploité par une société privée sous convention à prix forfaitaire et 0 sinon ;

*SP\*CFF* qui est une variable discrète prenant la valeur 1 si le réseau est exploité par une société privée sous convention à compensation financière forfaitaire et 0 sinon.

Nous avons alors cherché à estimer les deux modèles suivants :

**Modèle 4a :**  $m_{it} = \delta_0 + \delta_{SP*GER} \cdot (SP_{it} * GER_{it}) + \delta_{SP*PF} \cdot (SP_{it} * PF_{it}) + \delta_{SEM} \cdot SEM_{it}$

**Modèle 4b:**

$m_{it} = \delta_0 + \delta_{SP*GER} \cdot (SP_{it} * GER_{it}) + \delta_{SP*GPF} \cdot (SP_{it} * GPF_{it}) + \delta_{SP*CFF} \cdot (SP_{it} * CFF_{it}) + \delta_{SEM} \cdot SEM_{it}$

Comme dans les modèles 3a et 3b, le cas des régies est donc le cas par défaut. Les coefficients  $\delta$  de nos estimations mesureront donc la variation d'inefficience par rapport au cas de la régie.

(118) Qu'il s'agisse d'une société privée ou d'une société d'économie mixte.

(119) Qu'il s'agisse d'une convention à prix forfaitaire ou d'une convention à compensation financière forfaitaire.

(120) SP est en effet une variable discrète qui prend la valeur 1 si le réseau est exploité par un opérateur privé et 0 sinon.

(121) Qu'il s'agisse d'une convention à prix forfaitaire ou d'une convention à compensation financière forfaitaire.

Les estimations des paramètres de la frontière de production et les différents tests de spécification pour les modèles 3a et 3b sont présentés respectivement dans les deux tableaux ci-dessous (Tableau 27 ; Tableau 28). Les estimations et les différents tests des modèles 4a et 4b se trouvent dans les deux tableaux suivants (Tableau 29; Tableau 30).

**Tableau 27 : Résultats des estimations de frontière de production (modèles 3a et 3b)  
Comparaison des modes de délégation**

<i>Variable expliquée : Véhicules-kilomètres ; 981 observations</i>		
<i>Variable explicative</i>	<i>Paramètres estimés (Modèle 3a)</i>	<i>Paramètres estimés (Modèle 3b)</i>
<i>Constante</i>	8,774***	8,817***
<i>Personnel (ln X<sup>PE</sup>)</i>	1,544***	1,534***
<i>Energie (ln X<sup>EN</sup>)</i>	-0,166 <sup>ns</sup>	-0,187 <sup>ns</sup>
<i>Parc (ln X<sup>PA</sup>)</i>	-0,380***	-0,350**
<i>Longueur de lignes (ln X<sup>LL</sup>)</i>	0,013***	0,015***
<i>Population (ln X<sup>PO</sup>)</i>	0,052***	0,052***
<i>Constante</i>	-0,285***	-0,144***
<i>GER</i>	0,146***	0,095***
<i>PF</i>	-0,398***	-
<i>GPF</i>	-	-0,387***
<i>CFE</i>	-	-0,119***
$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	0,014***	0,011***
$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0,535***	0,429***
<i>Log de vraisemblance</i>	1066	1068
<i>Nombre de restrictions</i>	4	5
<i>Nombre d'itérations</i>	4	35

**Tableau 28 : Tests de spécification (modèles 3a et 3b)**

<i>Hypothèse nulle</i>	<i>Ratio de vraisemblance<sup>122</sup></i>	<i>Valeur critique au seuil de 1%</i>	<i>Décision</i>
<i>(1) Pas d'inefficience [modèle 3a] H<sub>0</sub> : <math>\gamma = \delta_0 = \delta_{GER} = \delta_{PF} = 0</math></i>	25,62	$\chi^2(4) = 12,483$	<i>Rejet de H<sub>0</sub></i>
<i>(2) Pas d'inefficience [modèle 3b] H<sub>0</sub> : <math>\gamma = \delta_0 = \delta_{GER} = \delta_{GPF} = \delta_{CFE} = 0</math></i>	28,93	$\chi^2(5) = 14,325$	<i>Rejet de H<sub>0</sub></i>
<i>(3) Pas d'impact différencié selon le type de contrat à prix fixe [modèle 3a versus modèle 3b] H<sub>0</sub> : <math>\delta_{GPF} = \delta_{CFE}</math></i>	3,3	$\chi^2_{1\%}(1) = 6,635$ $\chi^2_{5\%}(1) = 3,841$	<i>Non rejet de H<sub>0</sub></i>

(122) Le ratio de vraisemblance du terme asymétrique suit un  $\chi^2$  mixte dont la valeur critique se lit dans le tableau 1 (Kodde et Palm 1986, p.1246).

**Tableau 29 : Résultats des estimations de frontière de production (modèles 4a et 4b)  
Comparaison des modes de délégation à des opérateurs privés**

<i>Variable expliquée : Véhicules-kilomètres ; 981 observations</i>		
<i>Variable explicative</i>	<i>Paramètres estimés (Modèle 4a)</i>	<i>Paramètres estimés (Modèle 4b)</i>
<i>Constante</i>	8,704***	8,720***
<i>Personnel (ln X<sup>PE</sup>)</i>	1,456***	1,461***
<i>Energie (ln X<sup>EN</sup>)</i>	-0,086 <sup>ns</sup>	-0,093 <sup>ns</sup>
<i>Parc (ln X<sup>PA</sup>)</i>	-0,383***	-0,379***
<i>Longueur de lignes (ln X<sup>LL</sup>)</i>	0,015***	0,015***
<i>Population (ln X<sup>PO</sup>)</i>	0,053***	0,052***
<i>Constante</i>	-0,322***	-0,090 <sup>ns</sup>
<i>SP*GER</i>	0,024 <sup>ns</sup>	0,007 <sup>ns</sup>
<i>SP*PF</i>	-0,386***	-
<i>SP*GPF</i>	-	-0,345***
<i>SP*CFE</i>	-	-0,071*
<i>SEM</i>	1,120***	0,528 <sup>ns</sup>
$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	0,014***	0,009***
$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0,543***	0,326*
<i>Log de vraisemblance</i>	1061	1064
<i>Nombre de restrictions</i>	5	6
<i>Nombre d'itérations</i>	56	41

**Tableau 30 : Tests de spécification (modèles 4a et 4b)**

<i>Hypothèse nulle</i>	<i>Ratio de vraisemblance</i>	<i>Valeur critique au seuil de 1%</i>	<i>Décision</i>
<i>(1) Pas d'inefficience [modèle 4a] H<sub>0</sub>: <math>\gamma = \delta_0 = \delta_{SEM} = \delta_{SP*PF} = \delta_{SP*GER} = 0</math></i>	15,42	$\chi^2(5) = 14,325$	<i>Rejet de H<sub>0</sub></i>
<i>(2) Pas d'inefficience [modèle 4b] H<sub>0</sub>: <math>\gamma = \delta_0 = \delta_{SEM} = \delta_{SP*GER} = \delta_{SP*GPF} = \delta_{SP*CFE} = 0</math></i>	20,25	$\chi^2(6) = 16,074$	<i>Rejet de H<sub>0</sub></i>
<i>(3) Pas d'impact différencié selon le type de contrat à prix fixe [modèle 4a versus modèle 4b] H<sub>0</sub>: <math>\delta_{SP*CFE} = \delta_{SP*GPF}</math></i>	4,84	$\chi^2_{1\%}(1) = 6,635$ $\chi^2_{5\%}(1) = 3,841$	<i>Rejet de H<sub>0</sub> à 5%</i>

### 2.3.3. Interprétation des résultats

Quel que soit le modèle testé (3a, 3b, 4a ou 4b), les tests de spécification indiquent qu'il existe bien de l'inefficience. En outre, le paramètre de variance  $\gamma$  obtenu varie entre 0,32 (pour le modèle 4b) et 0,54 (pour le modèle 4a), ce qui signifie que dans nos modèles entre un tiers et la moitié de la variance est expliquée par de l'inefficience technique.

Nos résultats valident également la proposition 2a qui stipulaient qu'une entreprise de transport à une incitation à gérer efficacement la production qui dépend du type de contrat que l'autorité organisatrice lui propose. En effet, dans les modèles 3a et 3b, tous les coefficients des variables binaires associées aux différents types de contrats sont significativement différents de 0.

Plus précisément, il ressort des tests économétriques (modèles 3a et 4a) que les opérateurs sous conventions de gérance sont moins efficaces que les exploitants engagés dans des contrats de type prix fixe (contrats à prix forfaitaire ou à compensation financière). De plus, ce résultat est valable que l'on considère tous les types d'exploitants -délégataires privés et sociétés d'économie mixte- comme dans le modèle 3a ou seulement les délégataires privés comme dans le modèle 4a. La proposition 2a est donc corroborée par nos tests économétriques. Ces résultats sont en outre conformes à ceux obtenus par d'autres recherches empiriques (Gagnepain 1998). Il n'apparaît donc pas judicieux pour une autorité organisatrice désireuse d'améliorer l'efficacité technique de proposer un contrat qui spécifie que l'intégralité des coûts de l'exploitant lui sera remboursée *ex post*. Il semble dès lors que l'introduction de formules d'intéressement aux résultats dans ce type de contrat n'ait que peu d'effet sur l'incitation des exploitants à être efficaces.

Il est en revanche plus surprenant d'observer que le coefficient des variables *GER* et *SP\*GER* soit positif. En effet, puisque le cas par défaut dans nos différents modèles est la gestion en régie, cela signifie que les opérateurs sous conventions de gérance sont plus inefficaces que les régisseurs. En fait, ce résultat doit être nuancé car seuls les coefficients de la variable *GER* sont significativement différents de 0<sup>123</sup>. Autrement dit, ce qu'indiquent nos résultats c'est que, de manière générale (c'est-à-dire tous types de sociétés confondus), la délégation *via* un contrat de gérance conduit à une plus grande inefficacité technique que le recours à la gestion directe. Par contre, la délégation à une société privée *via* un contrat de gérance n'a pas d'impact significatif sur l'efficacité. Ces résultats complètent les résultats des estimations des modèles 1a et 1b qui révélaient que les sociétés d'économie mixte étaient moins efficaces que les régies, résultats que l'on retrouve d'ailleurs dans les tests des modèles 4a et 4b puisque le coefficient de la variable *SEM* y est positif et significativement différent de 0. Ce serait donc la combinaison « société d'économie mixte + convention de gérance » qui serait le mode de gouvernance le plus dommageable en termes d'efficacité technique. En d'autres termes, le fait de déléguer la fourniture du service *via* un contrat de gérance n'aurait de conséquences néfastes sur l'efficacité technique que lorsque le délégataire est une société d'économie mixte.

Nos tests indiquent aussi que les coefficients des variables *GER* et *PF* comme ceux des variables *SP\*GER* et *SP\*PF* sont significativement différents<sup>124</sup> alors que les coefficients des variables *GPF* et *CFE* ne sont pas significativement différents. En revanche, les coefficients des variables *SP\*GPF* et *SP\*CFE* sont significativement différents au seuil de 5%. Autrement dit, notre proposition 2b n'est que partiellement validée puisqu'il ressort des tests de spécification que les conventions à prix forfaitaire et les conventions à contribution financière forfaitaire ont un impact différencié sur l'efficacité technique lorsque le délégataire est une société privée. L'interprétation que nous pouvons donner de ces résultats non conformes à notre proposition est que l'application des opérateurs privés à gérer efficacement la production est fonction des objectifs qu'ils ont à atteindre. Dit autrement, les opérateurs sous conventions à compensation financière forfaitaire ont à la fois des objectifs d'efficacité productive et des objectifs d'efficacité commerciale à atteindre dans la mesure où leur rémunération dépend de leur effort à réduire les coûts mais aussi de leur capacité à accroître les recettes. Or, ces deux objectifs ne sont pas toujours complémentaires ; ils sont même parfois contradictoires (Hart, Shleifer et Vishny 1997). De leur côté, les exploitants sous conventions de gestion à prix forfaitaire n'ont qu'un objectif à réaliser pour accroître leur

---

(123) Les coefficients de la variable *SP\*GER* obtenus dans les estimations des modèles 4a et 4b ne sont pas significativement différents de 0 ; ils sont en outre très faibles (respectivement 0,024 et 0,007).

(124) Il en va de même pour les coefficients des variables *SP\*GER* et *SP\*PF*.

rémunération : réduire les coûts d'exploitation. Dans ce contexte, on peut avancer que les exploitants sous contrat de gestion à prix forfaitaire sont plus efficient techniquement que les exploitants sous conventions à compensation financière forfaitaire parce leurs efforts ne se concentrent que sur le seul objectif d'efficience technique. Cette interprétation ne tient par contre que pour les opérateurs privés et non pour les sociétés d'économie mixte pour qui l'impact du type de contrat incitatif n'est pas différencié.

Pour synthétiser ces résultats, nous présentons dans les deux tableaux suivants (Tableau 31 ; Tableau 32) les scores d'efficience associés à chaque mode contractuel de délégation ainsi que le score d'efficience associé aux régions, qui est le cas par défaut dans tous les modèles.

**Tableau 31 : Scores d'efficience selon le mode contractuel de délégation (1)**

<i>Score d'efficience</i>		
<i>Régies municipales</i>	<i>Conventions à prix fixe</i>	<i>Conventions de gérance</i>
0,9783	0,9898	0,9653

**Tableau 32 : Scores d'efficience selon le mode contractuel de délégation (2)**

<i>Scores d'efficience</i>			
<i>Régies municipales</i>	<i>Conventions de gestion à prix forfaitaire</i>	<i>Conventions à compensation financière forfaitaire</i>	<i>Conventions de gérance</i>
0,9760	0,9916	0,9844	0,9616

Aux termes de cette analyse de l'impact des modes contractuels de délégation sur l'efficience productive, nous pouvons donc justifier le recours à des contrats à prix fixe et déconseiller le recours à des contrats à marge fixe ou contrats de type « *cost-plus* » tels que les conventions de gérance. La distinction que nous avons faite entre les deux types de contrats à prix fixes présents dans le secteur des transports urbains en France nous permet en outre d'affiner ce résultat, déjà obtenu par d'autres travaux empiriques (Gagnepain 1998). En effet, nos estimations font apparaître un impact différencié de ces deux types de contrats à prix fixe lorsque les délégataires sont des sociétés privées. Plus exactement, il ressort de nos estimations que le meilleur choix qu'une autorité puisse faire pour atteindre le niveau le plus élevé d'efficience technique est de déléguer à une société privée *via* des conventions de gestion à prix forfaitaire plutôt que *via* des contrats à compensation financière. Ce résultat amène donc à s'interroger sur la pertinence des choix faits par une majorité grandissante d'autorités organisatrices qui préfèrent recourir à des conventions à compensation financière.

## Conclusion

La première partie du rapport nous a permis de mettre en évidence la diversité des modes de gestion des services de transport public urbain en France et de présenter un cadre d'analyse de ces pratiques. A la lumière des propositions générales de la théorie des coûts de transaction, nous avons en effet pu avancer un certain nombre de propositions quant à l'impact des modes de gestion sur les performances.

Tout d'abord, la théorie insiste sur le fait que la gestion déléguée à un opérateur privé a un avantage évident sur la gestion publique ou semi-publique en termes d'incitation à l'efficacité. Mais elle précise toutefois que la délégation *via* des contrats attribués par appel d'offre peut se révéler difficile à mettre en œuvre.

Ensuite, la théorie nous permet d'avancer des propositions quant au type de contrat de délégation le plus incitatif à la performance.

La seconde partie s'est attachée à définir le concept d'efficience que nous retenons et la méthode d'estimation choisie. Nous avons choisi de nous focaliser sur l'efficience technique des opérateurs et d'utiliser la méthode des frontières de production car cette méthode nous permet, d'une part, d'éviter les problèmes de fiabilité des données généralement associés aux données financières et comptables et, d'autre part, de comparer gestion privée et gestion publique.

La troisième partie a consisté en une mise à l'épreuve de nos propositions. Les résultats obtenus confirment l'influence des facteurs organisationnels et des choix contractuels sur l'efficacité. D'une part, le mode de gestion retenu par l'autorité organisatrice est bien une variable déterminante des performances, et plus particulièrement de l'efficience technique. D'autre part, le type de contrat choisi pour encadrer la relation entre le délégant et le délégataire a une incidence sur l'incitation des entreprises de transport à gérer efficacement la production. Plus précisément, il ressort de notre étude empirique que le meilleur choix qu'une autorité organisatrice puisse faire pour atteindre le niveau le plus élevé d'efficience technique est de déléguer l'exploitation du service à un opérateur privé *via* un contrat de gestion à prix forfaitaire.



# BIBLIOGRAPHIE

- AIGNER D.J. et CHU S.F. [1968] "On Estimating the Industry Production Function", *American Economic Review*, 58, pp. 826-839.
- AIGNER D.J., LOVELL C.A.K et SCHMIDT P. [1977] "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", *Journal of Econometrics*, 6, pp. 21-37.
- ALEXANDERSSON G., HULTÉN S. [2003] "The Problem of Predatory Bidding in Competitive Tenders – a Swedish Case Study", 8<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, 12-19 September, Rio de Janeiro.
- ALEXANDERSSON G., PYDDOKE R. [2003] "Bus Deregulation in Sweden Revisited: Experiences from 15 Years of Competitive Tendering", 8<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, 12-19 September, Rio de Janeiro.
- BAJARI P., MCMILLAN R., TADELIS S. [2003] "Auctions versus Negotiations in Procurement: An Empirical Analysis", *NBER Working Papers n°w9757*, June.
- BAJARI P., TADELIS S. [2001] "Incentives Versus Transaction Costs : A Theory of Procurement Contracts", *Rand Journal of Economics*, Autumn 32(3) : 387-407.
- BALDWIN R. & CAVE M. [1999], "Franchising and its Limitations", in *Understanding Regulation – Theory, Strategy and Practice*, Oxford University Press, pp. 257-285.
- BATTESE G.E. et COELLI T.J. [1993], « A Stochastic Frontier Production Function Incorporating a Model for Technical Inefficiency Effects », *Working Papers in Econometrics and Applied Statistics*, n°69, University of New England, Australia.
- BATTESE G.E. et COELLI T.J. [1995], « A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data », *Empirical Economics*, n°20, pp. 325-332.
- BAUER P.W. [1990], "Recent Developments in the Econometric Estimation of Frontiers", *Journal of Econometrics*, 46(1/2), pp. 39-56.
- BERGE D.M., BRÅTHEN S., HAUGE O., OHR F. [2003] "Experiences with quality contracts in public transport in Norway", 8<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, 12-19 September, Rio de Janeiro.
- BION J-Y et MOQUAY P. [2004], *Balisage d'une démarche d'évaluation de politique publique*, Lyon : CERTU, dossier n°158.
- BLACKORBY C. et RUSSEL R.R. [1989], "Will the Real Elasticity of Substitution Please Stand Up?", *American Economic Review*, 79(4), pp. 882-888.
- CAILLAUD B., QUINET E. [1993] « Analyse du caractère incitatif des contrats de transport urbain », *Document de travail CERAS (document CEPREMAP n° 9307)*.
- CERTU [1999], *Les grands groupes français de transport de voyageurs : histoire, stratégies, diversifications*.
- CERTU [2001], *Les grands groupes français de transport de voyageurs*, par ALLAIN J-P.
- CERTU [2003a], *transports collectifs urbains - évolution 1997- 2002, Annuaire statistique*.
- CERTU [2003b], *Les transports publics urbains en France - organisation institutionnelle*.
- CHAFFAI M. [1997], « Estimation de frontières d'efficience : un survol des développements récents de la littérature », *Revue d'économie du développement*, 3, pp. 33-67.
- CHARREAUX G. [1997], « L'entreprise publique est-elle nécessairement moins efficace ? » *Revue Française de Gestion*, Octobre, 38-56.
- COASE R.H. [1964], "Discussion (in The Regulated Industries)", *American Economic Review*, Vol.54, N°3, *Papers and Proceedings of the Seventy-Sixth Annual Meeting of the American Economic Association*, pp. 192-197.

- COASE R.H. [1984], "The New Institutional Economics", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol.140, pp. 229-231.
- COELLI T. [1996], « A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation », CEPA Working Paper 96/07, University of New England, Australia.
- COELLI T., ESTACHE A., PERELMAN S. et TRUJILLO L. [2003], A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators, Washington: The World Bank Institute.
- COELLI T., RAO D. S. P. et BATTESE G. E. [1998], An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN [2003], Transports urbains : quelles politiques pour demain ?, président : Roland Ries, rapporteurs : Gwenaëlle Quillerou, Luc Baumstark, Bruno Héroult... [et al.], Paris : la Documentation française.
- CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES [2004], Evaluation de la politique de l'Etat en faveur des transports collectifs urbains de province, rapport n° 2002-0293-01.
- COUR DES COMPTES [2005], Les transports publics urbains, rapport au Président de la République.
- CREW M.A. & CROCKER K.J. [1992], "Flexibility versus Completeness in Long Term Contractual Relationships: Contracting Between Utilities and IPP's", in *Economic Innovations in Public Utility Regulation*, M. Crew (ed.), Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 131-145.
- CROCKER K.J. & MASTEN S.E. [1996], "Regulation and Administered Contracts Revisited: Lessons from Transaction-Cost Economics for Public Utility Regulation", *Journal of Regulatory Economics*, Vol.9, pp. 5-39.
- CROCKER K.J. & REYNOLDS K.J. [1993], "The Efficiency of Incomplete Contracts : An Empirical Analysis of Air Force Engine Procurement", *Rand Journal of Economics*, Vol.24, pp. 126-146.
- CROCKER K.J., MASTEN S.E. [1988] "Mitigating Contractual Hazards : Unilateral Options and Contract Length", *Rand Journal of Economics*.19(3) Autumn: 327-343.
- CROCKER K.J., MASTEN S.E. [1991] "Pretia ex Machina?: Prices and Process in Long Term Contracts", *Journal of Law and Economics* 34: 69-99.
- CROCKER K.J., MASTEN S.E. [1996] "Regulation and Administered Contracts Revisited: Lessons from Transaction-Cost Economics for Public Utility Regulation", *Journal of Regulatory Economics* 9: 5-39.
- CROISSANT Y. [1996] « Les performances des firmes françaises de transport urbain », *Revue d'Economie Politique* 105(3) mai-juin, 466-485.
- CROISSANT Y. [2000] « Analyse de l'influence des conventions sur la politique des exploitants de réseaux de transports collectifs urbains », Document de travail du CERESUR, Novembre.
- DAEI/SES-Insee [2003], Les comptes des transports en 2002, juin.
- DALEN D. M., GOMEZ-LOBO A. [2003], "Yardsticks on the road: Regulatory contracts and cost efficiency in the Norwegian bus industry", *Transportation*, n°30, pp. 371-386.
- DALEN D.M., GOMEZ-LOBO A. [1996] "Regulation and Incentive Contracts: An Empirical Investigation of the Norwegian Bus Transport Industry", Working Paper N°96/8, Institute for Fiscal Studies.
- DARBERA R. [2004] « L'expérience anglaise de dérégulation des transports par autobus », *Cahiers scientifiques du transport*, N° 46: 25-44.
- DE BORGER B. et KERSTENS K. [2000], « The performance of bus transit operators ». In D. Hensher and K. Button (eds.), *Handbook of Transport Modelling*, New York: Pergamon, pp. 577-595.
- DE BORGER B., KERSTENS K. et COSTA A. [2002], « Public transit performance: what does one learn from frontier studies », *Transport Reviews*, 22(1), pp. 1-38.
- DEACON J., VAZIRI M. [1986], « Choosing performance indicators for transit decision making », *Transport Policy and Decision Making*, n°3, pp. 323-340.
- DEBREU G. [1951], « The Coefficient of Resource Utilisation », *Econometrica*, 19(3), pp. 273-292.
- DEFUILLLEY C. [1999] "Holdups and Non-standard Breach Remedies in Delegation Contracts", *Recherches économiques de Louvain* 65(3): 349-371.
- DEMSETZ H. [1968] "Why Regulate Utilities?", *Journal of Law and Economics* 11(April): 55-66.

- DOMENACH O. [1987] « Métamorphose des rapports contractuels dans les transports publics urbains », *Transport Vol. 326*.
- DUTHION B., VINCENT P., ZIV J.-C. [1999] *The « Sapin » legislation and its effects on tendering and competition in public transport in France*, 6<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, Cape Town, 19-23 September 1999.
- ESTACHE A., GÓMEZ-LOBO A. [2003] “The limits to competition in urban bus services in developing countries”, WP World Bank.
- ESTACHE A., GUASCH J.L., TRUJILLO L. [2003] “Price Caps, Efficiency Payoffs and Infrastructure Contract Renegotiation in Latin America”, Conference “The UK model of regulation: a retrospective of the twenty years since the Littlechild report”, London Business School Regulation Initiative-CRI, London, April 9.
- FAIVRE D'ARCIER B. [2005], « Territoires institutionnels, territoires de la mobilité : le rôle du Versement Transport », in COMMERCON N. & BLETON-RUGET A. (dir.), *Territoires institutionnels, territoires fonctionnels*, Presse Universitaires de Lyon
- FARRELL M.J. [1957], « The Measurement of Productive Efficiency », *Journal of the Royal Statistical Society (series A)*, 120(3), pp. 253-281.
- FULLER L.L., BRAUCHER R. [1964], *Basic Contract Law*, St Paul, West Publishing Co.
- GAGNEPAIN P. [1998] « Structures productives de l'industrie du transport urbain et effets des schémas réglementaires », *Economie et Prévision N°135*, pp. 95-107.
- GAGNEPAIN P. [2004] “Risk Sharing in Principal-Agent Relationships : Some Empirical Evidences”, mimeo IDEI.
- GAGNEPAIN P., IVALDI M. [2002] “Incentive Regulatory Policies : The Case of Public Transit Systems in France”, *Rand Journal of Economics* 33(4), pp. 605-629.
- GART [1999] « Transports publics urbains: quels contrats de délégation choisir ? », *Le moniteur des transports publics*, Avril 1999.
- GART [2001], *Transport public et délégation de service public, Guide pratique*.
- GART [2003], *Les chiffres de référence des transports publics, données au 31/12/2002*, <http://www.gart.org/tele/chiffresref2002.pdf>
- GOLDBERG V.P. [1976] “Regulation and Administered Contracts”, *Bell Journal of Economics* 7(2): 426-448.
- GOLDBERG V.P. [1977] “Competitive Bidding and the Production of Precontract Information”, *Bell Journal of Economics*, 8(1): 250-261.
- GOLDBERG V.P. [1979], “Protecting the Right to be Served by Public Utilities”, *Research in Law and Economics*, Vol.1, pp. 145-156.
- GREP-UNSPIC [1990] *Performances des services publics locaux – Analyse comparée des modes de gestion*, Litec, Paris.
- GUASCH J.L., LAFFONT J.-J., STRAUB S. [2002] “Renegotiation of Concession Contracts in Latin America”, USC Center for Law, Economics & Organization Research Paper N° C02-22.
- GUERIN-SCHNEIDER L. [2003] “Dix ans de loi Sapin dans les services d'eau et d'assainissement : évolutions et perspectives du modèle de délégation à la française”, *Annales des Mines*, Juillet : 44-57.
- GUYON G. [2000], *Transport collectif urbain de voyageurs*, Paris : CELSE.
- IVALDI M. [2004] « La régulation des concessions », *Conférence Jules Dupuit*, 31 mars 2004, Paris.
- KARLAFTIS M.G., MCCARTHY P. [1998] “Operating Subsidies and Performance in Public Transit: An Empirical Study”, *Transportation Research-A* 32 (5): 359-375.
- KERSTENS K. [1996] “Technical efficiency measurement and exploration of French urban transit companies”, *Transportation research A*, vol. 30, n°6.
- KERSTENS K. [1999], « Decomposing Technical Efficiency and Effectiveness of French Urban Transport », *Annales d'économie et de statistique*, n° 54.
- KLEIN B. [1992], “Contracts and Incentives: the Role of Contract Terms in Assuring Performance”, in *Contract Economics*, L. Werin & H. Wijkander (eds.), Blackwell, Oxford, pp. 149-173.

- KLEIN B., CRAWFORD R.A., ALCHIAN A.A. [1978] "Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process", *Journal of Law and Economics* 21(2): 297-326.
- KODDE D.A. et PALM F.C. (1986), « Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions », *Econometrica*, 54(5), pp. 1243-1248
- .LAFFONT J.-J., TIROLE J. [1993], *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Cambridge.
- LEIBENSTEIN H. [1966], « Allocative Efficiency versus 'X-efficiency' », *American Economic Review*, 56, pp. 392-415.
- LITTLECHILD S.C. [2002] "Competitive Bidding for a Long-Term Electricity Distribution Contract", *Review of Network Economics*, 1(1): 1-38.
- MACNEIL I.R. [1974] "The Many Futures of Contracts", *Southern California Law Review* 47 (May): 691-816.
- MASTEN S.E & CROCKER [1985], "Efficient Adaptation in Long-Term Contracts: Take or Pay Provisions for Natural Gas", *American Economic Review*, Vol.75, pp. 1083-1093.
- MATAS A. et RAYMOND J.-L. [1998], « Technical characteristics and efficiency of urban bus companies: The case of Spain », *Transportation*, n°25, pp. 243-263.
- MEEUSEN W. et VAN DEN BROECK J. [1977], « Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error », *International Economic Review*, 18, pp. 435-444.
- MEGGINSON W.L. & NETTER J.M. [2001], "From State to Market: a Survey of Empirical Studies on Privatization", *Journal of Economic Literature*, Vol.39, N°2, pp. 321-389.
- MILGROM P. & ROBERTS J. [1992], *Economics, Organisation and Management*, Prentice-Hall, International Editions, New Jersey.
- MONTEVERDE K., TEECE D.J. [1982], "Supplier Switching Costs and Vertical Integration in the Automobile Industry", *Bell Journal of Economics*, Vol.13, N°1, pp. 206-213.
- MURILLO-ZAMORANO L. R. [2004], « Economic Efficiency and Frontier Techniques », *Journal of Economic Survey*, 18(1).
- NORTH D.C. [1990], *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
- PERELMAN S. et PESTIAU P. [1994], « A Comparative Performance Study of Postal Services: A productive Efficiency Approach », *Annales d'économie et de statistique*, n° 33, pp. 187-202.
- POSNER R.A. [1972], "The Appropriate Scope of Regulation in the Cable Television Industry", *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.3, N°1 (Spring), pp. 98-129.
- PRAGER R.E. [1989] "Franchise Bidding for Natural Monopoly: The Case of Cable Television in Massachusetts", *Journal of Regulatory Economics*, 1 (June): 115-132.
- PRAGER R.E. [1990] "Firm Behavior in Franchise Monopoly Market", *Rand Journal of Economics*, 21(2): 211-225.
- PRIEST G.L. [1993], "The Origins of Utility Regulation and the 'Theories of Regulation' Debate", *Journal of Law and Economics*, Vol.36, N°1 (April), pp. 289-323.
- QUINET E. [1998], *Principes d'économie des transports*, *Economica*, Paris.
- SAKANO et OBENG [1995], "Re-examination of inefficiencies in urban transit systems: a stochastic frontier approach", *Logistic and transportation review*, 31, pp. 377-392
- SAKANO, OBENG et AZAM [1997], "Subsidies and inefficiency: stochastic frontier approach", *Contemporary Economic Policy*, 15, pp. 113-127
- SCHMIDT P. et SICKLES R.C. [1984], "Production frontier and panel data", *Journal of Business & Economic statistics*, 2(4), pp. 367-374
- SIMON H.A. [1961], *Administrative Behavior*, New York, Macmillan.
- STANLEY J., HENSHER D.A. [2003] "Performance Based Contracts in Public Transportation: the Melbourne Experience", 8<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, 12-19 September, Rio de Janeiro.

- STONE M. [2002], « *How not to measure the efficiency of public services (and how one might)* », *Journal of the Royal Statistical Society (series A)*, 165(3), pp. 405-422
- TIROLE J. [1999] « *Concessions, concurrence et incitations* », *Revue d'économie financière*, 51 (Janvier) : 79-92.
- UTP [2003], *Les chiffres clés du transport public urbain de l'année 2002*.
- VAN DE VELDE D.M. [2001] “*The evolution of organisational forms in European public transport*”, 7th Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, *Molde, Norway, 25-28 June 2001*.
- VAN DE VELDE D.M. [2003] “*First Experiences with Tendering at the Tactical Level (Service Design) in Dutch Public Transport*”, 8th Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, *Rio de Janeiro, 14-18 September*.
- WALLIS I. [2003] “*Incentive Contracts in Urban Public Transport – Appraisal of Practice and Experience to Date*”, 8<sup>th</sup> International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, *12-19 September, Rio de Janeiro*.
- WALSH K. [1995], *Public Services and Market Mechanisms: Competition, Contracting and the New Public Management*, *Basingstoke: MacMillan*.
- WILLIAMSON O.E. [1975] *Markets and Hierarchies – Analysis and Antitrust Implications*, *The Free Press, New York*.
- WILLIAMSON O.E. [1976] “*Franchise Bidding for Natural Monopolies – In General and with Respect to CATV*”, *Bell Journal of Economics*, 7: 73-104.
- WILLIAMSON O.E. [1979], “*Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations*”, *Journal of Law and Economics*, Vol.22, pp. 233-262.
- WILLIAMSON O.E. [1981], “*The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach*”, *American Journal of Sociology*, Vol.87 (November), pp. 548-577.
- WILLIAMSON O.E. [1983], “*Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange*”, *American Economic Review*, Vol.73, N°4, pp. 519-540.
- WILLIAMSON O.E. [1985] *The Economic Institutions of Capitalism*, *The Free Press, New York*.
- WILLIAMSON O.E. [1987], “*Transaction Cost Economics – The Comparative Contracting Perspective*”, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.8, pp.617-625.
- WILLIAMSON O.E. [1991], “*Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structures Alternatives*”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, pp. 269-296.
- WILLIAMSON O.E. [1993], “*Transaction Cost Economics and Organization Theory*”, *Journal of Industrial and Corporate Change*, Vol.2, N°2, pp. 107-156.
- WILLIAMSON O.E. [1996], “*Efficiency, Power, Authority and Economic Organization*”, In *Transaction Cost Economics and Beyond*, edited by John Groenewegen. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.
- WILLIAMSON O.E. [1996], *The Mechanisms of Governance*, *New York, Oxford University Press*.
- WILLIAMSON O.E. [1999] “*Public and Private Bureaucracies: A Transaction Cost Economics Perspective*”, *Journal of Law, Economics and Organization* 15(1): 306-342.
- WORLD BANK [2000] *Review of French Experience in Private Financing of Public Urban Transport*, *World Bank Urban Transport Strategy Review, Systra's Report*.
- ZUPAN M.A. [1989a] “*The Efficacy of Franchise Bidding Schemes in the Case of Cable Television: Some Systematic Evidence*”, *Journal of Law and Economics* 32 (October): 401-456.
- ZUPAN M.A. [1989b] “*Cable Franchise Renewals : Do Incumbent Firms Behave Opportunistically ?*”, *Rand Journal of Economics* 20(4): 473-482.
- ZUPAN M.A. [1989c] “*A Test for Regulatory Lag and the Role Played by Periodic Contract Renewals in Mitigating Such Lag in Local Cable Franchise Relationships*”, *Journal of Regulatory Economics*, 1 (March): 1-20.



## TABLE DES ANNEXES

<i>Annexe 1 : Conventions de délégation étudiées .....</i>	<i>119</i>
<i>Annexe 2 : Réseaux ayant répondu de manière satisfaisante à l'enquête des Cahiers Verts.....</i>	<i>121</i>
<i>Annexe 3 : Les variables de l'enquête des Cahiers Verts pouvant être utilisées.....</i>	<i>133</i>
<i>Annexe 4 : Echantillon (135 réseaux de bus) retenu pour l'estimation des frontières .....</i>	<i>145</i>
<i>Annexe 5 : Glossaire .....</i>	<i>149</i>



## *Annexe 1 : Conventions de délégation étudiées*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
AGEN								
AIX-LES-BAINS								
ALENCON								
ALES								
AMIENS								
ANGOULEME								
ANNECY								
ANNEMASSE								
ARLES								
ARRAS								
AUCH								
AURILLAC								
AUXERRE								
BAYONNE								
BEAUVAIS								
BESANCON								
BETHUNE								
BEZIERS								
BLOIS								
BORDEAUX								
BREST								
CAEN								
CAGNES-SUR-MER								
CALAIS								
CANNES								
CHALONS-EN-CHAMPAGNE								
CHAMBERY								
CHARTRES								
CHATEAUXROUX								
CHAUMONT								
CHOLET								
CLERMONT-FERRAND								
COLMAR								
CREIL								
DAX								
DIJON								
DOUAI								
DREUX								
DUNKERQUE								
EPERNAY								
EPINAL								
EVREUX								
FORBACH								
HAVRE (LE)								
HENIN-CARVIN								
ISLE-D'ABEAU (L')								
LAVAL								
LENS								
LIMOGES								
LORIENT								

LOUVIERS	
LYON	
MACON	
MARTIGUES	
METZ	
MONTARGIS	
MONTAUBAN	
MONTBELIARD	
MONTELMAR	
MONTPELLIER	
MORLAIX	
MOULINS	
MULHOUSE	
NANCY	
NANTES	
NARBONNE	
NICE	
NIMES	
OLONNES	
PERPIGNAN	
POITIERS	
PUY (LE)	
REIMS	
ROANNE	
ROCHE-SUR-YON (LA)	
ROMANS-SUR-ISERE	
ROUEN	
S.M.I.T.E.E.B.	
SAINT-BRIEUC	
SAINT-CHAMOND	
SAINT-DIZIER	
SAINT-ETIENNE	
SAINT-LO-AGNEAUX	
SAINT-NAZAIRE	
SENS	
SETE	
TARBES	
THONVILLE	
THONON-LES-BAINS	
TOULOUSE	
TOURS	
VALENCE	
VANNES	
VIENNE	
VITRE	

## Annexe 2 : Réseaux ayant répondu de manière satisfaisante à l'enquête des Cahiers Verts

La base de données collectée dans le cadre des Cahiers Verts a un périmètre très ambitieux : 261 réseaux pour 620 variables depuis 1990 ou 1995. L'une des premières étapes, que nous présentons ici, a été de sélectionner les réseaux dont les données sont suffisantes (en quantité) pour être étudiées.

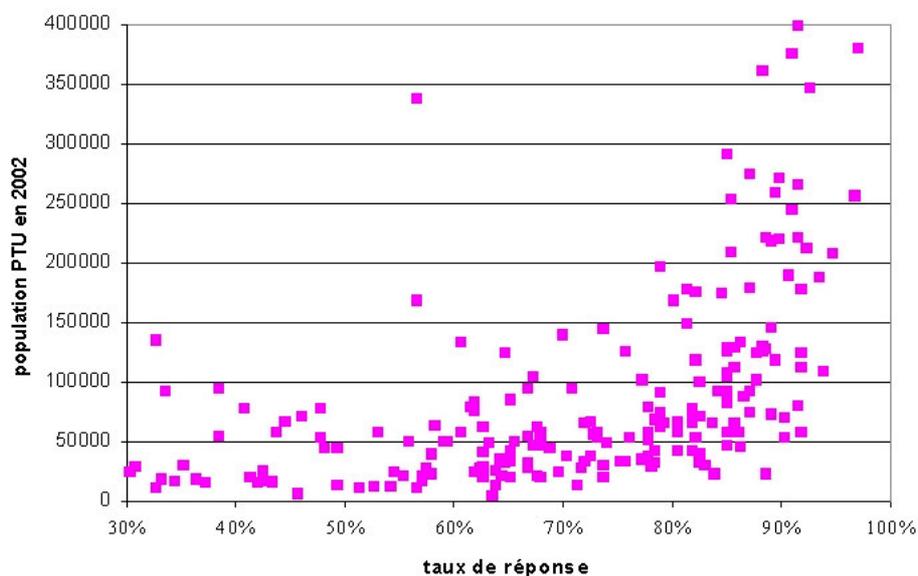
50 variables (les plus basiques) ont été sélectionnées sur la période 1997-2002 (période la mieux renseignée). Le taux de réponse nous a permis de segmenter l'échantillon selon la quantité de données disponibles pour chacun (on ignore ici la qualité des réponses) par l'enquête. Plusieurs classes de répondant ont été distinguées parmi les 262 réseaux.

5 classes ont été construites sur la base des taux de réponse :

- Jusqu'à 75% : Classe A
- De 75% à 66% : Classe B
- De 66% à 60% : Classe C
- De 60% à 50% : Classe D
- De 50% à 33% : Classe E

Une classe « marginale » comprend les réseaux qui ne sont renseignés que pour les dates les plus récentes.

**Graphique 12 : Taille du réseau et taux de réponse**



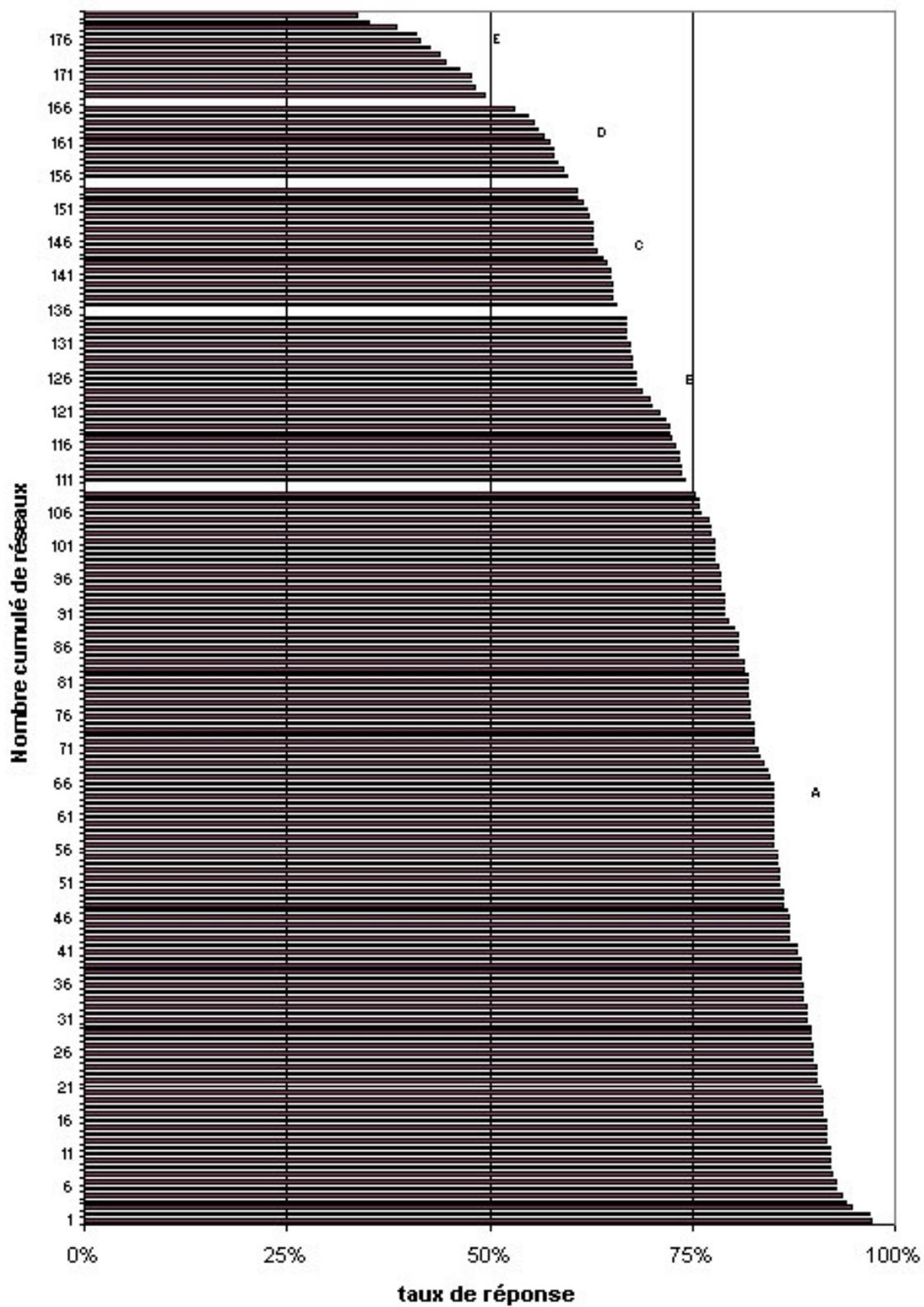
Sont écartées sur la base de quatre critères les réseaux comptant :

- Moins de 40% des données demandées sont disponibles
- Moins de 25 000 habitants
- Réseaux exclusivement interurbains
- Réseaux dépendant du STIF (Syndicat des Transports d'Ile de France)

On remarque que le premier critère de 40% est très corrélé aux trois autres. Ces trois critères sont par ailleurs à relier directement au champ de notre problématique qui est centrée sur les « transports collectifs urbains de Province ».

Un PTU de moins de 25 000 habitants ne correspond pas à un cadre « urbain », à proprement parlé. Le seuil de 25 000 habitants est arbitraire. Il se justifie essentiellement par la faible quantité de données dont on dispose pour les réseaux de cette taille. De manière encore plus évidente, nous excluons les réseaux interurbains et ceux de la région parisienne (dépendant du STIF). On peut toutefois remarquer que les données des réseaux urbains incorporent de façon très variable un certain nombre de liaisons interurbaines. Par ailleurs, l'influence de Paris existe sans doute hors de la zone géographiquement administrée par le STIF. La corrélation entre la taille du réseau et les non-réponses est significative (cf. le schéma ci-dessus), au moins pour les réseaux qui donnent de l'information sur leur population.

**Graphique 13 : distribution des réseaux fournissant des réponses quantitativement exploitables**



**Tableau synthétique des réseaux sélectionnés à partir de l'enquête des Cahiers Verts**

<b>RESEAUX ACCEPTEES (165)</b>			
N°	Nom du Réseau	Taux de rép.	Pop PTU 2002
201	ABBEVILLE	79%	31 557
1	AGEN	79%	62 683
2	AIX-EN-PROVENCE	57%	338 167
135	AIX-LES-BAINS	82%	41 741
3	AJACCIO	72%	65 767
4	ALBI	60%	50 507
5	ALENCON	85%	47 235
111	ALES	58%	64 346
6	AMIENS	85%	174 919
7	ANGERS	97%	256 131
8	ANGOULEME	94%	108 356
9	ANNECY	86%	133 329
10	ANNEMASSE	81%	57 619
11	ARLES	78%	51 614
12	ARRAS	85%	92 475
112	AUBAGNE	67%	93 992
124	AUCH	62%	26 594
195	AUCHY-LES-MINES	75%	33 582
137	AURILLAC	73%	55 592
139	AUXERRE	66%	49 836
13	AVIGNON	81%	149 184
14	BASTIA	59%	50 516
15	BAYONNE	88%	130 653
16	BEAUVAIS	78%	57 355
17	BELFORT	89%	127 117
207	BERGERAC	57%	27 201
18	BESANCON	82%	176 311
190	BETHUNE	85%	208 924
19	BEZIERS	67%	103 958
20	BLOIS	83%	71 741
21	BORDEAUX	91%	671 875
22	BOULOGNE-SUR-MER	92%	124 719
23	BOURG-EN-BRESSE	82%	70 583
24	BOURGES	85%	107 479
25	BREST	91%	221 600
26	BRIVE-LA-GAILLARDE	62%	78 392
27	CAEN	95%	207 790
208	CAGNES-SUR-MER	49%	44 207
28	CALAIS	83%	99 850
29	CAMBRAI	68%	58 121
30	CANNES	86%	128 744
113	CARCASSONNE	45%	66 560
126	CASTRES	62%	83 436
32	CHALONS-EN-CHAMPAGNE	81%	67 047
31	CHALON-SUR-SAONE	88%	101 537
33	CHAMBERY	89%	118 501
34	CHARLEVILLE-MEZIERES	46%	70 543
35	CHARTRES	85%	89 302
36	CHATEAURoux	87%	74 906
127	CHATELLERAULT	48%	53 608
155	CHAUMONT	72%	33 195
37	CHERBOURG	84%	91 717

<b>RESEAUX EXCLUS (97)</b>			
N°	Nom du Réseau	Taux de rép.	Pop PTU 2002
267	AGDE	0%	
253	ALLAUCH	35%	29 586
136	ANNONAY	55%	20 937
205	ARCACHON	8%	55 927
261	ARGENTAN	26%	18 321
236	ARGENTEUIL	0%	
266	ARGENTIERES (L')	0%	
223	AULNAY-SOUS-BOIS	0%	
138	AUTUN	7%	18 085
166	BAR-LE-DUC	41%	20 448
222	BASSIN-MINIER-INTERBUS	0%	
104	BEAUNE	58%	22 916
224	BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	33%	11 329
238	BLAGNAC	0%	
239	BOLBEC	26%	12 801
199	BOLLENE	49%	14 288
141	BOURGOIN-JALLIEU	55%	23 517
105	BRIANCON	7%	11 287
132	CAHORS	70%	24 652
268	CARPENTRAS	0%	
185	CAYENNE	2%	92 000
225	CERGY-PONTOISE	0%	
274	CHAMONIX	12%	13 676
240	CHATEAUDUN	11%	15 378
249	CHÂTEAU-GONTIER	43%	16 545
252	CHAUNY	65%	19 506
142	CLUSES	36%	18 126
167	CONCARNEAU	89%	23 043
241	DIGNE-LES-BAINS	4%	17 680
242	DOUARNENEZ	43%	16 330
227	ETAMPES	0%	
228	EVRY	0%	
179	FECAMP	68%	21 479
250	FONTENAY-LE-COMTE	37%	15 419
147	FORT-DE-FRANCE	26%	167 463
204	FREJUS	4%	47 897
255	GARDANNE	28%	23 272
211	GRAND-BESANCON	13%	40 567
212	GRASSE	38%	94 257
196	GROS-MORNE	51%	10 710
157	GUEBWILLER	4%	33 462
180	HONFLEUR	53%	11 937
158	HUNINGUE	0%	
260	ILE DE France	0%	
275	ISSOUDUN	4%	
213	JOUE LES TOURS	21%	
159	LANGRES	57%	10 392
194	LANNION	63%	19 351
103	LIBOURNE	46%	22 457
154	LONS-LE-SAUNIER	68%	19 966
140	LOURDES	43%	15 679
269	LUNEVILLE	10%	21 112

38	CHOLET	85%	81 339
114	CIOTAT (LA)	67%	31 923
39	CLERMONT-FERRAND	90%	271 147
40	COLMAR	79%	91 132
209	COMPIEGNE	48%	43 380
41	CREIL	90%	69 806
42	CREUSOT (LE) MONTCEAU-LES-MINES	71%	94 501
125	DAX	63%	48 789
176	DIEPPE	86%	44 862
43	DIJON	91%	244 466
143	DOLE	64%	26 015
44	DOUAI	80%	168 182
115	DRAGUIGNAN	65%	84 851
177	DREUX	68%	47 324
45	DUNKERQUE	92%	212 241
178	ELBEUF	85%	56 913
156	EPERNAY	77%	34 432
46	EPINAL	56%	50 436
47	EVREUX	91%	81 001
202	FLERS	63%	29 468
48	FORBACH	68%	61 618
210	FOS-SUR-MER	41%	78 019
170	FOUGERES	72%	27 363
116	GAP	48%	38 612
106	GIVORS	83%	31 160
49	GRENOBLE	97%	380 645
50	HAVRE (LE)	89%	258 514
189	HENIN-CARVIN	88%	126 343
144	ISLE-D'ABEAU (L')	63%	62 815
51	LAON	74%	30 236
52	LAVAL	87%	92 791
134	LENS	85%	252 873
53	LILLE	90%	1 108 879
54	LIMOGES	92%	177 780
181	LISIEUX	67%	27 007
55	LONGWY	92%	58 298
56	LORIENT	94%	188 280
214	LOUVIERS	60%	58 062
57	LYON	89%	1 186 605
145	MACON	81%	42 948
58	MANS (LE)	91%	188 852
59	MARSEILLE	91%	991 953
119	MARTIGUES	72%	66 696
60	MAUBEUGE	76%	126 338
120	MENTON	61%	57 576
61	METZ	90%	219 718
182	MONTARGIS	85%	57 477
128	MONTAUBAN	67%	54 421
62	MONTBELIARD	88%	124 202
129	MONT-DE-MARSAN	68%	49 993
108	MONTELMAR	76%	32 896
63	MONTLUCON	79%	65 411
64	MONTPELLIER	90%	418 808
172	MORLAIX	84%	64 882
117	MOULINS	44%	57 358

229	MANTES-LA-JOLIE	0%	
248	MAYENNE	42%	14 627
231	MEAUX	0%	
230	MELUN-LE-MEE	0%	
246	METZ - LIGNE 16 MARLY	45%	
247	METZ - LIGNE 17 ST JULIEN LES METZ	45%	
215	MILLAU	63%	23 824
206	NANCY-SUBURBAIN	38%	53 804
216	NOUMEA	10%	76 293
217	ORANGE	31%	28 889
146	OYONNAX	11%	34 994
232	PARIS	0%	
244	PLAN DE CUQUES	0%	
262	POMPEY	36%	38 214
218	PONT-A-MOUSSON	43%	25 500
251	PONTARLIER	29%	19 321
187	RIOM	64%	21 031
270	ROCHEFORT	5%	54 816
271	ROYAN	0%	
173	SABLE-SUR-SARTHE	64%	13 560
263	SAINT-AMAND- MONTROND	5%	12 374
219	SAINT-ANDRE-DE-LA- REUNION	2%	43 577
191	SAINT-AVOLD	43%	23 554
150	SAINT-CLAUDE	54%	12 798
160	SAINT-DIE	30%	23 699
265	SAINTE-MARIE	17%	20 000
162	SAINTE-MARIE-AUX- MINES	46%	5 981
193	SAINTE-MENEHOULD	64%	5 231
264	SAINTE-SUZANNE	15%	20 000
220	SAINT-LAURENT-DU-VAR	34%	92 814
221	SAINT-PAUL-DE-LA- REUNION	0%	
203	SAINT-PIERRE-DE-LA- REUNION	33%	135 255
233	SAINT-QUENTIN EN YVELINES	0%	
245	SARLAT	0%	
254	SELESTAT	28%	32 420
234	SENART	0%	
273	TAMPON (LE)	0%	
999	TEST	0%	
188	THIERS	57%	15 950
165	TOUL	34%	17 419
131	TULLE	33%	18 452
123	VERDUN	10%	28 017
235	VERSAILLES	0%	
200	VESOUL	30%	33 117
272	VOIRON	0%	

65	MULHOUSE	89%	221 261
66	NANCY	91%	264 657
67	NANTES	93%	568 517
121	NARBONNE	74%	48 020
68	NEVERS	79%	67 985
69	NICE	77%	491 479
70	NIMES	79%	196 289
71	NIORT	77%	100 987
192	OLONNES	58%	39 907
72	ORLEANS	87%	273 781
73	PAU	74%	144 437
74	PERIGUEUX	86%	65 512
75	PERPIGNAN	61%	132 959
76	POITIERS	85%	128 330
148	PUY (LE)	83%	38 812
77	QUIMPER	87%	87 550
78	REIMS	89%	218 928
79	RENNES	91%	375 569
80	ROANNE	89%	73 009
82	ROCHELLE (LA)	89%	144 705
81	ROCHE-SUR-YON (LA)	90%	52 947
130	RODEZ	73%	52 852
149	ROMANS-SUR-ISERE	69%	43 745
83	ROUEN	91%	398 001
118	S.M.I.T.E.E.B.	70%	139 597
84	SAINT-BRIEUC	86%	111 943
186	SAINT-CHAMOND	65%	42 190
109	SAINT-DENIS DE LA REUNION	81%	177 535
161	SAINT-DIZIER	65%	32 707
110	SAINTES	65%	31 979
85	SAINT-ETIENNE	88%	359 930
183	SAINT-LO-AGNEAUX	78%	28 310
163	SAINT-LOUIS	67%	47 278
86	SAINT-MALO	79%	74 679
87	SAINT-NAZAIRE	85%	104 458
88	SAINT-QUENTIN	78%	78 137
122	SALON-DE-PROVENCE	65%	123 918
164	SARREGUEMINES	76%	52 670
89	SAUMUR	82%	64 563
151	SENS	79%	41 792
90	SETE	63%	40 220
133	SOISSONS	73%	57 376
91	STRASBOURG	83%	456 551
92	TARBES	82%	77 247
93	THONVILLE	87%	178 854
152	THONON-LES-BAINS	78%	37 709
94	TOULON	88%	403 743
95	TOULOUSE	86%	757 948
96	TOURS	85%	290 876
97	TROYES	85%	125 051
98	VALENCE	82%	117 559
99	VALENCIENNES	93%	346 945
174	VANNES	92%	112 595
100	VICHY	48%	76 807
101	VIENNE	81%	65 907
184	VIERZON	83%	30 743
153	VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	82%	52 386
175	VITRE	53%	56 950

**Tableau détaillé concernant l'estimation des taux de réponse**

N°	Nom_Réseau	classe	Taux de réponse	Taux en 2002	Taux en 2001	Taux en 2000	Taux en 1999	Taux en 1998	Taux en 1997	Pop PTU 2002
49	GRENOBLE	A	97%	95%	95%	98%	98%	100%	98%	380645
7	ANGERS	A	97%	98%	98%	98%	98%	95%	95%	256131
27	CAEN	A	95%	95%	93%	95%	93%	98%	95%	207790
8	ANGOULEME	A	94%	93%	95%	95%	95%	93%	93%	108356
56	LORIENT	A	94%	93%	93%	93%	95%	93%	95%	188280
67	NANTES	A	93%	90%	93%	95%	95%	93%	90%	568517
99	VALENCIENNES	A	93%	90%	90%	93%	93%	95%	95%	346945
45	DUNKERQUE	A	92%	88%	85%	93%	95%	95%	98%	212241
54	LIMOGES	A	92%	88%	93%	93%	95%	90%	93%	177780
22	BOULOGNE-SUR-MER	A	92%	90%	95%	93%	93%	93%	88%	124719
174	VANNES	A	92%	90%	95%	93%	90%	93%	90%	112595
55	LONGWY	A	92%	95%	93%	93%	90%	88%	93%	58298
83	ROUEN	A	91%	93%	93%	93%	90%	90%	90%	398001
66	NANCY	A	91%	88%	93%	90%	93%	93%	93%	264657
25	BREST	A	91%	90%	93%	90%	95%	90%	90%	221600
47	EVREUX	A	91%	90%	88%	95%	90%	93%	93%	81001
59	MARSEILLE	A	91%	90%	88%	93%	90%	93%	93%	991953
21	BORDEAUX	A	91%	93%	93%	88%	88%	93%	93%	671875
79	RENNES	A	91%	95%	93%	93%	90%	85%	90%	375569
43	DIJON	A	91%	93%	93%	90%	90%	90%	90%	244466
58	MANS (LE)	A	91%	90%	93%	90%	90%	90%	90%	188852
64	MONTPELLIER	A	90%	90%	93%	90%	90%	88%	90%	418808
41	CREIL	A	90%	93%	93%	93%	93%	88%	83%	69806
81	ROCHE-SUR-YON (LA)	A	90%	93%	93%	93%	93%	85%	85%	52947
53	LILLE	A	90%	95%	88%	95%	90%	85%	85%	1108879
39	CLERMONT-FERRAND	A	90%	90%	93%	88%	90%	90%	88%	271147
61	METZ	A	90%	95%	90%	88%	88%	90%	88%	219718
57	LYON	A	89%	88%	88%	88%	88%	93%	93%	1186605
50	HAVRE (LE)	A	89%	88%	90%	90%	88%	88%	93%	258514
33	CHAMBERY	A	89%	93%	90%	93%	85%	83%	93%	118501
78	REIMS	A	89%	90%	90%	90%	83%	90%	90%	218928
82	ROCHELLE (LA)	A	89%	86%	88%	88%	90%	93%	90%	144705
80	ROANNE	A	89%	83%	88%	95%	88%	93%	88%	73009
65	MULHOUSE	A	89%	86%	93%	85%	88%	88%	93%	221261
17	BELFORT	A	89%	90%	83%	90%	90%	90%	88%	127117
167	CONCARNEAU	A	89%	88%	88%	88%	90%	88%	90%	23043
94	TOULON	A	88%	90%	83%	88%	85%	93%	90%	403743
85	SAINT-ETIENNE	A	88%	90%	88%	90%	88%	88%	85%	359930
15	BAYONNE	A	88%	88%	90%	93%	90%	83%	85%	130653
189	HENIN-CARVIN	A	88%	90%	93%	93%	85%	85%	83%	126343
62	MONTBELIARD	A	88%	93%	90%	93%	85%	83%	83%	124202
31	CHALON-SUR-SAONE	A	88%	88%	85%	90%	85%	90%	88%	101537
72	ORLEANS	A	87%	86%	88%	88%	85%	88%	88%	273781
93	THIONVILLE	A	87%	86%	85%	85%	88%	88%	90%	178854
52	LAVAL	A	87%	86%	88%	88%	88%	88%	85%	92791
36	CHATEAUROUX	A	87%	81%	90%	88%	83%	93%	88%	74906
77	QUIMPER	A	87%	86%	88%	88%	88%	85%	85%	87550
95	TOULOUSE	A	86%	86%	85%	90%	88%	85%	83%	757948
9	ANNECY	A	86%	81%	83%	85%	88%	90%	90%	133329
176	DIEPPE	A	86%	88%	88%	88%	83%	85%	85%	44862
30	CANNES	A	86%	86%	83%	83%	90%	88%	85%	128744
84	SAINT-BRIEUC	A	86%	83%	88%	88%	85%	85%	85%	111943
74	PERIGUEUX	A	86%	71%	88%	88%	88%	88%	93%	65512
134	LENS	A	85%	83%	83%	85%	85%	88%	88%	252873
190	BETHUNE	A	85%	74%	90%	88%	88%	88%	85%	208924
182	MONTARGIS	A	85%	86%	83%	85%	85%	80%	93%	57477
96	TOURS	A	85%	95%	83%	88%	73%	85%	85%	290876
76	POITIERS	A	85%	88%	85%	88%	83%	83%	83%	128330
97	TROYES	A	85%	86%	83%	83%	83%	85%	90%	125051

24	BOURGES	A	85%	83%	85%	85%	88%	85%	83%	107479
87	SAINT-NAZAIRE	A	85%	79%	85%	85%	83%	90%	88%	104458
12	ARRAS	A	85%	86%	90%	85%	80%	83%	85%	92475
35	CHARTRES	A	85%	86%	90%	85%	85%	83%	80%	89302
38	CHOLET	A	85%	83%	83%	85%	88%	85%	85%	81339
178	ELBEUF	A	85%	86%	80%	88%	83%	80%	93%	56913
5	ALENCON	A	85%	81%	88%	85%	85%	83%	88%	47235
6	AMIENS	A	85%	83%	78%	83%	88%	88%	88%	174919
37	CHERBOURG	A	84%	88%	93%	80%	83%	80%	80%	91717
172	MORLAIX	A	84%	74%	88%	85%	85%	85%	85%	64882
91	STRASBOURG	A	83%	86%	85%	85%	83%	78%	83%	456551
184	VIERZON	A	83%	81%	90%	85%	76%	80%	85%	30743
28	CALAIS	A	83%	81%	83%	83%	83%	83%	83%	99850
20	BLOIS	A	83%	81%	78%	83%	83%	83%	88%	71741
148	PUY (LE)	A	83%	83%	85%	83%	78%	83%	83%	38812
106	GIVORS	A	83%	81%	80%	83%	83%	85%	83%	31160
18	BESANCON	A	82%	83%	80%	80%	85%	80%	83%	176311
98	VALENCE	A	82%	83%	85%	80%	78%	83%	83%	117559
153	VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	A	82%	83%	83%	83%	83%	83%	78%	52386
92	TARBES	A	82%	81%	85%	85%	80%	83%	76%	77247
23	BOURG-EN-BRESSE	A	82%	83%	68%	85%	83%	85%	85%	70583
89	SAUMUR	A	82%	81%	85%	80%	83%	80%	80%	64563
135	AIX-LES-BAINS	A	82%	81%	80%	80%	83%	83%	83%	41741
109	SAINT-DENIS DE LA REUNION	A	81%	81%	85%	73%	80%	80%	88%	177535
13	AVIGNON	A	81%	83%	80%	76%	78%	85%	85%	149184
32	CHALONS-EN-CHAMPAGNE	A	81%	79%	80%	85%	78%	80%	80%	67047
101	VIENNE	A	81%	76%	80%	80%	83%	83%	80%	65907
10	ANNEMASSE	A	81%	83%	83%	83%	80%	76%	78%	57619
145	MACON	A	81%	79%	83%	83%	83%	83%	73%	42948
44	DOUAI	A	80%	71%	85%	83%	80%	78%	83%	168182
63	MONTLUCON	A	79%	71%	71%	78%	85%	85%	85%	65411
70	NIMES	A	79%	90%	76%	80%	80%	80%	66%	196289
40	COLMAR	A	79%	81%	85%	83%	76%	68%	80%	91132
86	SAINT-MALO	A	79%	76%	78%	83%	83%	80%	73%	74679
1	AGEN	A	79%	83%	85%	71%	66%	90%	78%	62683
68	NEVERS	A	79%	90%	80%	83%	73%	68%	76%	67985
151	SENS	A	79%	71%	73%	85%	83%	80%	78%	41792
201	ABBEVILLE	A	79%	83%	83%	78%	78%	78%	71%	31557
183	SAINT-LO-AGNEAUX	A	78%	76%	78%	80%	78%	80%	76%	28310
88	SAINT-QUENTIN	A	78%	79%	68%	73%	83%	83%	80%	78137
16	BEAUVAIS	A	78%	79%	83%	83%	83%	68%	71%	57355
11	ARLES	A	78%	76%	78%	78%	78%	68%	88%	51614
152	THONON-LES-BAINS	A	78%	74%	80%	78%	73%	80%	80%	37709
71	NIORT	A	77%	81%	76%	80%	73%	78%	76%	100987
156	EPERNAY	A	77%	76%	83%	76%	76%	76%	78%	34432
69	NICE	A	77%	69%	78%	73%	73%	85%	83%	491479
164	SARREGUEMINES	A	76%	74%	76%	76%	76%	76%	80%	52670
60	MAUBEUGE	A	76%	88%	12%	83%	90%	90%	90%	126338
108	MONTELMAR	A	76%	90%	85%	10%	90%	88%	90%	32896
195	AUCHY-LES-MINES	A	75%	64%	80%	85%	78%	76%	68%	33582
121	NARBONNE	B	74%	79%	73%	78%	76%	76%	63%	48020
73	PAU	B	74%	88%	88%	83%	24%	71%	88%	144437
51	LAON	B	74%	14%	80%	88%	85%	88%	88%	30236
133	SOISSONS	B	73%	81%	63%	80%	71%	73%	71%	57376
130	RODEZ	B	73%	79%	78%	78%	76%	63%	66%	52852
137	AURILLAC	B	73%	74%	12%	85%	90%	90%	85%	55592
119	MARTIGUES	B	72%	71%	68%	73%	73%	73%	76%	66696
3	AJACCIO	B	72%	71%	73%	71%	71%	78%	68%	65767
155	CHAUMONT	B	72%	67%	63%	80%	78%	63%	80%	33195

170	FOUGERES	B	72%	62%	66%	78%	76%	76%	73%	27363
42	CREUSOT (LE) MONTCEAU-LES- MINES	B	71%	81%	73%	66%	66%	66%	73%	94501
118	S.M.I.T.E.E.B.	B	70%	79%	34%	78%	73%	78%	78%	139597
132	CAHORS	B	70%	74%	73%	71%	68%	66%	66%	24652
149	ROMANS-SUR-ISERE	B	69%	76%	20%	83%	78%	76%	80%	43745
29	CAMBRAI	B	68%	14%	83%	73%	80%	85%	73%	58121
129	MONT-DE-MARSAN	B	68%	69%	73%	71%	71%	61%	63%	49993
177	DREUX	B	68%	71%	71%	83%	63%	59%	61%	47324
48	FORBACH	B	68%	71%	73%	83%	76%	76%	27%	61618
179	FECAMP	B	68%	69%	68%	68%	68%	68%	63%	21479
19	BEZIERS	B	67%	64%	68%	66%	63%	68%	73%	103958
163	SAINT-LOUIS	B	67%	71%	68%	66%	66%	68%	63%	47278
112	AUBAGNE	B	67%	71%	73%	61%	66%	63%	66%	93992
128	MONTAUBAN	B	67%	79%	7%	83%	76%	73%	83%	54421
114	CIOTAT (LA)	B	67%	57%	61%	73%	76%	63%	71%	31923
181	LISIEUX	B	67%	64%	73%	68%	63%	63%	68%	27007
139	AUXERRE	C	66%	64%	63%	66%	66%	63%	71%	49836
115	DRAGUIGNAN	C	65%	67%	71%	63%	61%	63%	66%	84851
186	SAINT-CHAMOND	C	65%	69%	59%	78%	66%	83%	37%	42190
161	SAINT-DIZIER	C	65%	69%	61%	66%	59%	68%	68%	32707
122	SALON-DE-PROVENCE	C	65%	79%	63%	61%	61%	61%	63%	123918
110	SAINTES	C	65%	67%		85%	80%	83%	73%	31979
187	RIOM	C	64%	60%	66%	66%	66%	63%	66%	21031
143	DOLE	C	64%	76%	78%	10%	80%	76%	63%	26015
125	DAX	C	63%	67%	66%	66%	66%	56%	59%	48789
144	ISLE-D'ABEAU (L')	C	63%	12%	73%	71%	71%	68%	83%	62815
90	SETE	C	63%	74%	66%	12%	76%	73%	76%	40220
202	FLERS	C	63%	64%	54%	66%	61%	61%	71%	29468
215	MILLAU	C	63%	43%	56%	68%	73%	71%	66%	23824
124	AUCH	C	62%	79%	73%	66%	68%	12%	76%	26594
126	CASTRES	C	62%	10%	76%	73%	71%	68%	76%	83436
26	BRIVE-LA-GAILLARDE	C	62%	76%	78%	78%	12%	66%	59%	78392
75	PERPIGNAN	C	61%	81%	80%	83%	71%	39%	10%	132959
120	MENTON	C	61%	14%	68%	71%	71%	73%	68%	57576
4	ALBI	D	60%	7%	73%	73%	71%	66%	68%	50507
14	BASTIA	D	59%	12%	71%	68%	68%	68%	68%	50516
111	ALES	D	58%	14%	76%	68%	76%	56%	61%	64346
192	OLONNES	D	58%	12%	68%	73%	66%	66%	66%	39907
104	BEAUNE	D	58%	57%	49%	61%	63%	56%	61%	22916
207	BERGERAC	D	57%	69%	68%	66%	7%	63%	71%	27201
2	AIX-EN-PROVENCE	D	57%	71%	12%	71%	66%	54%	66%	338167
46	EPINAL	D	56%	24%	29%	68%	71%	71%	73%	50436
136	ANNONAY	D	55%	52%	12%	80%	80%	44%	63%	20937
141	BOURGOIN-JALLIEU	D	55%	12%	78%	78%	78%	12%	71%	23517
175	VITRE	D	53%	12%	56%	66%	61%	61%	66%	56950
208	CAGNES-SUR-MER	E	49%	12%	56%	56%	61%	63%	49%	44207
209	COMPIEGNE	E	48%	60%	49%	44%	44%	44%	49%	43380
127	CHATELLERAULT	E	48%	14%	12%	85%	12%	80%	83%	53608
100	VICHY	E	48%	14%	66%	68%	76%	12%	54%	76807
34	CHARLEVILLE- MEZIERES	E	46%	81%			73%	56%	66%	70543
113	CARCASSONNE	E	45%	7%	46%	54%	56%	54%	51%	66560
117	MOULINS	E	44%	14%	12%	59%	59%	68%	51%	57358
218	PONT-A-MOUSSON	E	43%	10%	12%	63%	56%	61%	56%	25500
166	BAR-LE-DUC	E	41%	14%	12%	68%	61%	51%	41%	20448
210	FOS-SUR-MER	E	41%	76%	20%	80%	7%	51%	10%	78019
212	GRASSE	E	38%	26%	49%	5%	46%	49%	56%	94257
253	ALLAUCH	E	35%	2%	63%	56%	46%	44%		29586

220	SAINT-LAURENT-DU-VAR	E	34%	12%	56%	39%	49%	41%	7%	92814
<b>ACCEPTABLES A LA MARGE</b>										
146	OYONNAX	2002	64%	64%						34994
216	NOUMEA	2002	62%	62%						76293
269	LUNEVILLE	2002	57%	57%						21112
147	FORT-DE-FRANCE	2001	57%	48%	66%	7%	32%			167463
103	LIBOURNE	2000	84%	83%	85%	83%	2%	10%	10%	22457
262	POMPEY	2000	73%	79%	71%	68%				38214
214	LOUVIERS	1999	86%	86%	88%	85%	85%	2%	10%	58062
116	GAP	1999	70%	74%	73%	71%	63%	2%	2%	38612
191	SAINT-AVOLD	1999	62%	62%	61%	59%	66%	2%	10%	23554
<b>EXCLUS</b>										
251	PONTARLIER	<20 000	74%	74%	10%	10%	10%	10%	61%	19321
274	CHAMONIX	<20 000	71%	71%						13676
154	LONS-LE-SAUNIER	<20 000	68%	64%	68%	68%	68%	68%	71%	19966
224	BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	<20 000	33%	71%	61%	63%				11329
252	CHAUNY	<20 000	65%	74%	78%	76%	80%	83%		19506
173	SABLE-SUR-SARTHE	<20 000	64%	24%	71%	71%	71%	76%	76%	13560
193	SAINTE-MENEHOULD	<20 000	64%	52%	63%	66%	63%	66%	73%	5231
194	LANNION	<20 000	63%	62%	66%	61%	66%	61%	61%	19351
188	THIERS	<20 000	57%	14%	63%	73%	68%	66%	61%	15950
159	LANGRES	<20 000	57%	55%	51%	61%	56%	54%	63%	10392
150	SAINT-CLAUDE	<20 000	54%	12%	68%	20%	76%	78%	76%	12798
180	HONFLEUR	<20 000	53%	60%	66%	63%	66%	59%	2%	11937
261	ARGENTAN	<20 000	26%	60%	54%	44%				18321
239	BOLBEC	<20 000	26%	55%	54%	46%				12801
196	GROS-MORNE	<20 000	51%	62%	54%	46%	39%	54%	54%	10710
265	SAINTE-MARIE	<20 000	17%	57%	44%					20000
199	BOLLENE	<20 000	49%	50%	41%	46%	51%	51%	56%	14288
162	SAINTE-MARIE-AUX-MINES	<20 000	46%	40%	39%	49%	46%	46%	56%	5981
264	SAINTE-SUZANNE	<20 000	15%	52%	37%					20000
242	DOUARNENEZ	<20 000	43%	12%	66%	59%	56%	10%	59%	16330
140	LOURDES	<20 000	43%	10%	68%	66%	59%	59%		15679
105	BRIANCON	<20 000	7%	43%						11287
249	CHÂTEAU-GONTIER	<20 000	43%	14%	61%	63%	63%	2%	51%	16545
248	MAYENNE	<20 000	42%	48%	49%	49%	46%	29%	32%	14627
250	FONTENAY-LE-COMTE	<20 000	37%	21%	39%	61%	66%	2%	34%	15419
142	CLUSES	<20 000	36%	12%	71%	59%	68%	5%	5%	18126
165	TOUL	<20 000	34%	12%	34%	37%	39%	41%	46%	17419
131	TULLE	<20 000	33%	48%	51%	7%	49%	44%	2%	18452
213	JOUE LES TOURS	<20 000	24%		34%	32%	32%	27%		
123	VERDUN	<20 000	20%	2%	10%	49%				28017
240	CHATEAUDUN	<20 000	17%	2%		17%	49%			15378
247	METZ - LIGNE 17 ST JULIEN LES METZ	F	45%	43%	44%	46%	44%	44%	51%	
246	METZ - LIGNE 16 MARLY	F	45%	40%	44%	49%	39%	46%	51%	
206	NANCY-SUBURBAIN	F	38%	79%	80%	71%				53804
203	SAINT-PIERRE-DE-LA-REUNION	F	33%	14%	12%	76%	78%	10%	10%	135255
160	SAINT-DIE	F	30%	12%	37%	54%	46%	37%		23699
217	ORANGE	F	31%	40%	29%	49%	54%	7%	7%	28889
200	VESOUL	F	30%	2%		12%	12%	76%	78%	33117
255	GARDANNE	F	28%	52%	49%	10%	54%			23272
254	SELESTAT	F	28%	14%	44%	44%	66%			32420
211	GRAND-BESANCON	F	13%	12%	10%	59%				40567

205	ARCACHON	F	8%	38%				10%		55927
270	ROCHEFORT	F	5%	31%						54816
263	SAINT-AMAND-MONTROND	F	5%	10%	22%					12374
138	AUTUN	F	7%	2%		10%	10%	10%	10%	18085
241	DIGNE-LES-BAINS	F	4%	2%	2%	17%				17680
204	FREJUS	F	4%	2%				10%	10%	47897
157	GUEBWILLER	F	4%	2%	7%	12%				33462
275	ISSOUDUN	F	4%	21%						
185	CAYENNE	F	2%	2%			12%			92000
219	SAINT-ANDRE-DE-LA-REUNION	F	2%	2%	15%					43577
271	ROYAN	G	0%	2%						
267	AGDE	G								
236	ARGENTEUIL	G								
266	ARGENTIERES (L')	G								
223	AULNAY-SOUS-BOIS	G								
222	BASSIN-MINIER-INTERBUS	G								
238	BLAGNAC	G								
268	CARPENTRAS	G								
225	CERGY-PONTOISE	G								
227	ETAMPES	G								
228	EVRY	G								
158	HUNINGUE	G								
260	ILE DE France	G								
229	MANTES-LA-JOLIE	G								
231	MEAUX	G								
230	MELUN-LE-MEE	G								
232	PARIS	G								
244	PLAN DE CUQUES	G								
221	SAINT-PAUL-DE-LA-REUNION	G								
233	SAINT-QUENTIN EN YVELINES	G								
245	SARLAT	G								
234	SENART	G								
273	TAMPON (LE)	G								
999	TEST	G								
235	VERSAILLES	G								
272	VOIRON	G								



## Annexe 3 : Les variables de l'enquête des Cahiers Verts pouvant être utilisées

### 1. Offre

Variable	Désignation	fin	début
<i>kmBusGRed</i>	<i>Kilomètres : autobus à gabarit réduit</i>	2002	1990
<i>KmBus Art</i>	<i>Kilomètres : autobus articulés</i>	2002	1990
<i>KmBus</i>	<i>Kilomètres : autobus standards</i>	2002	1990
<i>KmCar</i>	<i>Kilomètres : autocars</i>	2002	1998
<i>KmAutres</i>	<i>Kilomètres : autres</i>	2002	1992
<i>KmMetro</i>	<i>Kilomètres : métro</i>	2002	1990
<i>KmMini</i>	<i>Kilomètres : minibus</i>	2002	1990
<i>KmHorsPcpl</i>	<i>Kilomètres : Nombre de kms parcourus (en milliers) hors exploitant principal</i>	2002	1995
<i>KmSsSo</i>	<i>Kilomètres : Services Spéciaux et Services Occasionnels</i>	2002	1990
<i>KmSt</i>	<i>Kilomètres : Sous-traitance</i>	2002	1990
<i>KmTram</i>	<i>Kilomètres : tramways</i>	2002	1990
<i>KmTrolley</i>	<i>Kilomètres : trolleybus</i>	2002	1990
<b><i>KmSroSsSoSt</i></b>	<b><i>Kilomètres : Total km SRO + SS+ SO (y compris sous-traitance)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<b><i>KmSro</i></b>	<b><i>Kilomètres : Total SRO (Service Réguliers Ordinaires)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<b><i>KmSroSsSo</i></b>	<b><i>Kilomètres : Total SRO + SS + SO (hors sous-traitance)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<i>PKOBusGRed</i>	<i>PKO : autobus à gabarit réduit</i>	2002	1990
<i>PKOBus Art</i>	<i>PKO : autobus articulés</i>	2002	1990
<i>PKOBus</i>	<i>PKO : autobus standards et autocars</i>	2002	1990
<i>PKOCar</i>	<i>PKO : autocars</i>	2002	1998
<i>PKOAutres</i>	<i>PKO : autres</i>	2002	1992
<i>PKOMetro</i>	<i>PKO : métro</i>	2002	1990
<i>PKOMini</i>	<i>PKO : minibus</i>	2002	1990
<i>PKOSsSo</i>	<i>PKO : Services Spéciaux et Services Occasionnels</i>	2002	1995
<i>PKOSt</i>	<i>PKO : Sous-traitance</i>	2002	1990
<i>PKOTram</i>	<i>PKO : tramways</i>	2002	1990
<i>PKOTrolley</i>	<i>PKO : trolleybus</i>	2002	1990
<b><i>PKOSroSsSoSt</i></b>	<b><i>PKO : Total PKO SRO+SS+SO (y compris sous-traitance)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<b><i>PKOSro</i></b>	<b><i>PKO : Total SRO (Service Réguliers Ordinaires)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<b><i>PKOSroSsSo</i></b>	<b><i>PKO : Total SRO + SS + SO (hors sous-traitance)</i></b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>

## 2. Personnel de l'opérateur

<i>Variable</i>	<i>Désignation</i>	<i>fin</i>	<i>début</i>
<b>PersTcTot</b>	<b>Personnel : Total personnel permanent à temps complet</b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
<b>PersTpTot</b>	<b>Personnel : Total personnel permanent à temps partiel (équiv. tps complet)</b>	<b>2002</b>	<b>1990</b>
PersNbTot	Personnel : Total personnel (en nombre)	2002	1990
PersNbRoul	Personnel : Total personnel Roulants (en nombre)	2002	1990
PersTpMait	Personnel à temps partiel (équiv tps complet) : agents de maîtrise, techniciens	2002	1995
PersTpCadr	Personnel à temps partiel (équiv tps complet) : cadres, ingénieurs	2002	1990
PersTpEmpl	Personnel à temps partiel (équiv tps complet) : employés	2002	1995
PersTpNRoul	Personnel à temps partiel (équiv tps complet) : ouvriers non roulants	2002	1995
PersTpRoul	Personnel à temps partiel (équiv tps complet) : ouvriers roulants	2002	1990
PersTcMait	Personnel à temps complet : agents de maîtrise, techniciens	2002	1995
PersTcCadr	Personnel à temps complet : cadres, ingénieurs	2002	1990
PersTcEmpl	Personnel à temps complet : employés	2002	1995
PersTcNRoul	Personnel à temps complet : ouvriers non roulants	2002	1995
PersTcRoul	Personnel à temps complet : ouvriers roulants	2002	1990
PersStRoul	Personnel : Roulants des activités sous-traitées, cpte 611 (équiv tps complet)	2002	1990
PersStTot	Personnel : Total des activités sous-traitées, cpte 611 (équiv tps complet)	2002	1990
PersExtRoul	Personnel : Roulants extérieur à l'entreprise, cpte 621 (équiv tps complet)	2002	1990
PersExtTot	Personnel : Total extérieur à l'entreprise, cpte 621 (équiv tps complet)	2002	1990

### 3. Parc

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>fin</b>	<b>début</b>
<b>Parc</b>	<b>Somme de Pc et PcSt</b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>PcSt</i>	<i>Parc sous-traité</i>	2002	1995
<b>Pc</b>	<b>Somme de des BTCG, articulés et mini</b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<b>PcAoBTCG</b>	<b>Parc-AO : Bus, trolley, car et Gabarit réduit : Nombre</b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>PcAoBusA</i>	<i>Parc-AO : Autobus articulés : Nombre</i>	2002	1995
<i>PcAoMini</i>	<i>Parc-AO : Minibus : Nombre</i>	2002	1995
<i>PcAoAutr</i>	<i>Parc-AO : Autres : Nombre</i>	2002	1995
<b>PcEntpBTCG</b>	<b>Parc-ENTR : Bus, trolley, car et Gabarit réduit : Nombre</b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>PcEntpBusA</i>	<i>Parc-ENTR : Autobus articulés : Nombre</i>	2002	1995
<i>PcEntpMini</i>	<i>Parc-ENTR : Minibus : Nombre</i>	2002	1995
<i>PcEntpAutr</i>	<i>Parc-ENTR : Autres : Nombre</i>	2002	1995
<b>Materiel lourd</b>			
<i>PcAoMetr</i>	<i>Parc-AO : Métros : Nombre</i>	2002	1990
<i>PcAoTram</i>	<i>Parc-AO : Tramways : Nombre</i>	2002	1990
<i>PcEntpTram</i>	<i>Parc-ENTR : Tramways : Nombre</i>	2002	1995
<b>Parc « léger » avant 1995</b>			
<i>PcAoBTC</i>	<i>Parc-AO : Bus, trolleys et cars : Nombre</i>	1994	1990
<i>PcAoBusA</i>	<i>Parc-AO : Autobus articulés : Nombre</i>	1994	1990
<i>PcAoGRed</i>	<i>Parc-AO : Autobus à gabarit réduit : Nombre</i>	1994	1990
<i>PcAoMini</i>	<i>Parc-AO : Minibus : Nombre</i>	1994	1990
<i>PcAoAutr</i>	<i>Parc-AO : Autres : Nombre</i>	1994	1990
<i>PcSt</i>	<i>Parc sous-traité</i>	1994	1990

N.B. :

- ◆ Pas de métros détenus par les entreprises
- ◆ Tout est dans les données AO avant 1995
- ◆ Seul l'exploitant de Grenoble détenait une trentaine de Trolleys avant 1998

## 4. Energie

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>fin</b>	<b>début</b>
EnergElec	Energie de traction : Electricité (milliers de kWh) hors sous traitance	2002	1995
EnergAutr	Energie de traction : Autre carburant hors sous traitance	2002	1995
EnergGaz	Energie de traction : Volume de gaz (m3) hors sous traitance	2002	1998
EnergGzol	Energie de traction : Volume de gazole (m3) hors sous-traitance	2002	1995
Energie	Gazole+Gaz+Autre	2002	1995

- ◆ Attention, il n'y a pas ici l'énergie utilisée par les sous-traitants
- ◆ Le coût de l'énergie est comptablement incorporée avec d'autres dépenses dans la variable :

Ce60Achat	CE-Charges : Achats	2002	1995
-----------	---------------------	------	------

- ◆ Quelques ordres de grandeur de consommations : d'après ADEME et CERTU (1999), "Les bus propres en France, les filières actuelles", rapport d'étude Predit.
- **Gazole** : Entre 45 et 65 litres au 100 km
- **Electricité** : (Trolleybus) environ 2 kwh par km c'est à dire 4 fois plus de kwh que de gazole en litre
- **Gaz** : (GNL) consommation en m3 de 1,45 fois le gazole en litre (prix environ 1,8 F)
- **Autre** : (aquazole) surconsommation de 15%

## 5. Ventes

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>fin</b>	<b>début</b>
<i>NbUnit</i>	<i>Vente Titres : Billet à l'unité : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>NbTitrMens</i>	<i>Vente Titres : Titre mensuel : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>NbUnit/Carn</i>	<i>Vente Titres : Carnet de tickets : Nombre de tickets ou d'unités</i>	2002	1995
<i>NbCarn</i>	<i>Vente Titres : Carnet de tickets : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>NbTitrAn</i>	<i>Vente Titres : Titre annuel : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>NbTitrHeb</i>	<i>Vente Titres : Titre hebdomadaire : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>NbTitrJour</i>	<i>Vente Titres : Titre journée : Nombre de titres vendus (en milliers)</i>	2002	1995
<i>PxUnit</i>	<i>Vente Titres : Billet à l'unité : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>PxTitrMens</i>	<i>Vente Titres : Titre mensuel : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>PxCarn</i>	<i>Vente Titres : Carnet de tickets : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>PxTitrAn</i>	<i>Vente Titres : Titre annuel : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>PxTitrHeb</i>	<i>Vente Titres : Titre hebdomadaire : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>PxTitrJour</i>	<i>Vente Titres : Titre journée : Prix du titre au 31 décembre</i>	2002	1995
<i>RecTot</i>	<i>Recettes : Total des recettes (E19)</i>	2002	1996
<i>RecTotEnc</i>	<i>Recettes : Total des titres encadrés (E19)</i>	2002	1996
<i>RecTotNEnc</i>	<i>Recettes : total des titres non encadrés (E19)</i>	2002	1996
<i>RecUnit</i>	<i>Recettes : Billet à l'unité : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995
<i>RecTitrMens</i>	<i>Recettes : Titre mensuel : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995
<i>RecCarn</i>	<i>Recettes : Carnet de tickets : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995
<i>RecTitrAn</i>	<i>Recettes : Titre annuel : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995
<i>RecTitrHeb</i>	<i>Recettes : Titre hebdomadaire : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995
<i>RecTitrJour</i>	<i>Recettes : Titre journée : Recettes (en milliers de francs hors TVA)</i>	2002	1995

## 6. Réseau : desserte

<i>Variable</i>	<i>Désignation</i>	<i>fin</i>	<i>début</i>
<i>ResNbLigne</i>	<i>Réseau : Nombre total de lignes</i>	2002	1995
<i>ResLigHPcpl</i>	<i>Réseau : Nombre de lignes hors exploitant principal</i>	2002	1995
<b><i>ResBusLgN</i></b>	<b><i>Longueur de lignes Bus, Trolley (+ cars) : non compris parcours commun</i></b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>ResAutrLgN</i>	<i>Longueur de lignes Autres : non compris parcours commun</i>	2002	1995
<b><i>ResBusLgY</i></b>	<b><i>Longueur de lignes Bus, Trolley (+ cars) : y compris parcours commun</i></b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>ResMetrLgY</i>	<i>Longueur de lignes Métro : y compris parcours commun</i>	2002	1995
<i>ResTramLgY</i>	<i>Longueur de lignes Tramway : y compris parcours commun</i>	2002	1995
<i>ResAutrLgY</i>	<i>Longueur de lignes Autres : y compris parcours commun</i>	2002	1995
<b><i>ResBusNbArret</i></b>	<b><i>Réseau : Autobus, trolleybus (+ cars) : nombre de points d'arrêt</i></b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
<i>ResMetrNbArret</i>	<i>Réseau : Métro : nombre de points d'arrêt</i>	2002	1995
<i>ResTramNbArret</i>	<i>Réseau : Tramway : nombre de points d'arrêt</i>	2002	1995
<i>ResAutrNbArret</i>	<i>Réseau : Autres : nombre de points d'arrêt</i>	2002	1995

## 7. Agglomération et productivité externe

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>fin</b>	<b>début</b>
<i>PtuNbCom</i>	<i>PTU : Nombre total de communes dans le PTU</i>	2002	1995
<i>PtuNbComDes</i>	<i>PTU : Nombre de communes desservies</i>	2002	1995
<i>PtuSurf</i>	<i>PTU : Surface desservie</i>	2002	2000
<i>PtuDatModif</i>	<i>PTU : Date d'approbation de la dernière modification</i>	2002	1995
<i>PtuRepCtrat</i>	<i>PTU : Reprise de contrats interurbains si extension de PTU</i>	2002	2002
<i>PtuExtens1</i>	<i>PTU : Commentaire sur extension du PTU</i>	2002	2002
<i>PtuExtens2</i>	<i>PTU : Commentaire sur extension du PTU (suite)</i>	2002	2002
<i>PtuPop</i>	<i>PTU : Population du PTU</i>	2002	2001
<i>PtuPopRgp</i>	<i>PTU : Population totale des communes desservies (RGP 1999)</i>	2002	1995
<i>Obs</i>	<i>OBSERVATIONS</i>	2002	1995
<i>CircResLg</i>	<i>Equipements : Longueur des couloirs de circulation réservés</i>	2002	1990
<i>RueMixtLg</i>	<i>Equipements : Longueur des rues mixtes</i>	2002	1995
<i>SitProtLg</i>	<i>Equipements : Longueur des couloirs de circulation en sites protégés</i>	2002	1995
<i>FeuSpNbLign</i>	<i>Equipements : Nombre de lignes aménagées avec des feux spéciaux</i>	2002	1995
<i>PRelaiNb</i>	<i>Equipements : Nombre de parcs relais</i>	2002	1995
<i>PRelaiNbPI</i>	<i>Equipements : Nombre de places de stationnement en parcs relais</i>	2002	1995

## 8. Qualité de service

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>fin</b>	<b>début</b>
VExplTot	Vitesse interne d'exploitation : Ensemble	2002	1995
VExplBus	Vitesse interne d'exploitation : Autobus, autocars	2002	1995
VExplMetr	Vitesse interne d'exploitation : Métro	2002	1995
VExplTram	Vitesse interne d'exploitation : Tramway	2002	1995
VExplAutr	Vitesse interne d'exploitation : Autres	2002	1995
VComTot	Vitesse commerciale : Ensemble	2002	1995
VComBus	Vitesse commerciale : Autobus, autocars, trolleybu	2002	1990
VComMetr	Vitesse commerciale : Métro	2002	1990
VComTram	Vitesse commerciale : Tramway	2002	1990
VComAutr	Vitesse commerciale : Autres	2002	1995
ServJExpl	Service : Nombre de jours d'exploitation dans l'année	2002	1995
ServHDep	Service : Heure de départ premier véhicule en circulation un jour	2002	1995
ServHArr	Service : Heure d'arrêt du dernier véhicule en circulation un jour	2002	1995
ServH10%Dep	Service : Heure à partir de laquelle 10% du parc utile est en ligne : heure de départ	2002	1995
ServH10%Arr	Service : Heure après laquelle moins de 10% du parc utile est en ligne : heure d'arrêt	2002	1995
AgeAutr	Parc-AGE : Autres : Age moyen du parc en années	2002	1995
AgeBus	Parc-AGE : Autobus standards et autocars : Age moyen du parc	2002	1995
AgeBusA	Parc-AGE : Autobus articulés : Age moyen du parc en années	2002	1995
AgeCar	Parc-AGE : Autocars : Age moyen du parc en années	2002	1998
AgeGRed	Parc-AGE : Autobus à gabarit réduit : Age moyen du parc en années	2002	1995
AgeMetr	Parc-AGE : Métros : Age moyen du parc en années	2002	1995
AgeMini	Parc-AGE : Minibus : Age moyen du parc en années	2002	1995
<b>AgeParcTot</b>	<b>Parc-AGE : Total : Age moyen du parc en années</b>	<b>2002</b>	<b>1995</b>
AgeTram	Parc-AGE : Tramways : Age moyen du parc en années	2002	1995
AgeTroll	Parc-AGE : Trolleybus : Age moyen du parc en années	2002	1995
AideExpl	Equipements : Existe-t-il un système d'aide à l'exploitation	2002	2002
InfoAuto	Equipements : Existe-t-il un système automatique d'information aux usagers	2002	1995
RegCentr	Equipements : Existe-t-il un système central de régulation du réseau	2002	1995

## 9. Voyages

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>début</b>	<b>fin</b>	<b>commentaires</b>
<i>VoyPayTick</i>	<i>Voyages : Titres payants oblitérés (1)</i>	1995	2002	SRO SS SO ST
<i>VoyPayCart</i>	<i>Voyages : Cartes payantes à nombre de voyages illimités (2)</i>	1995	2002	SRO SS SO ST
<i>VoyPayAutr</i>	<i>Voyages : Autres titres payants (3)</i>	1995	2002	SRO SS SO ST
<i>VoyGrat</i>	<i>Voyages : Titres gratuits (4)</i>	1995	2002	SRO SS SO ST
<i>VoyTitrEnc</i>	<i>Voyages : Nb total des titres encadrés (E19)</i>	1996	2002	devrait être la somme des E18
<i>VoyTitrNEnc</i>	<i>Voyages : Nb total des titres non encadrés ou gratuits (E19)</i>	1996	2002	
<b>TotVoyE19</b>	<b>Voyages : Total des voyages (E19)</b>	<b>1996</b>	<b>2002</b>	devrait être le même que E13...
<i>VoyUnit</i>	<i>Voyages : Billet à l'unité (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<i>VoyCarn</i>	<i>Voyages : Carnet de tickets (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<i>VoyTitrMen</i>	<i>Voyages : Titre mensuel (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<i>VoyTitrAn</i>	<i>Voyages : Titre annuel (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<i>VoyTitrHeb</i>	<i>Voyages : Titre hebdomadaire (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<i>VoyTitrJour</i>	<i>Voyages : Titre journée (Nombre en milliers)</i>	1995	2002	E18 (tarif encadré)
<b>TotVoyE13</b>	<b>Voyages : Total nombre de voyages (E13 = 1+2+3+4)</b>	1995	<b>2002</b>	SRO SS SO ST

## 10. Contrat et contractants

<b>Variable</b>	<b>Désignation</b>	<b>début</b>	<b>fin</b>
<i>CtratModGest</i>	<i>Contrat : Mode de gestion du réseau</i>	1997	2002
<i>CtratDatSign</i>	<i>Contrat : Date de signature en cours</i>	1995	2002
<i>CtratDatEch</i>	<i>Contrat : Date d'échéance en cours</i>	1995	2002
<i>CtratProc</i>	<i>Contrat : Procédure suivie</i>	1999	2002
<i>CtratAvenant</i>	<i>Contrat : Avenant au cours de l'année</i>	2001	2002
<i>AOJur</i>	<i>AO : Forme juridique de l'AO au 31/12</i>	1995	2002
<i>EntpJur</i>	<i>ENTR : Forme juridique de l'Entreprise</i>	1995	2002
<i>EntpGrpe</i>	<i>ENTR : Rattachement ou affiliation à un groupe ou assimilé</i>	1995	2002
<i>EntpAssist</i>	<i>ENTR : Contrat d'assistance avec un groupe ou assimilé</i>	1995	2002
<i>EntpAutActiv</i>	<i>ENTR : L'entreprise a-t-elle une autre activité</i>	1995	2002
<i>CtratRem</i>	<i>Contrat : Rémunération du contrat</i>	1995	2002
<i>CtratIntCtExpl</i>	<i>Contrat : intéressement sur Coût d'exploitation</i>	1995	2002
<i>CtratIntFreq</i>	<i>Contrat : intéressement sur Fréquentation</i>	1995	2002
<i>CtratIntQuali</i>	<i>Contrat : intéressement sur Qualité du service</i>	1995	2002
<i>CtratIntRec</i>	<i>Contrat : intéressement sur Recettes Tarifaires</i>	1995	2002
<i>CtratIntResExpl</i>	<i>Contrat : intéressement sur Résultats d'exploitation</i>	1995	2002
<i>CtratIntAut</i>	<i>Contrat : intéressement sur autres critères</i>	1995	2002
<i>CtratPercRec</i>	<i>Contrat : Pour qui sont perçues les recettes tarifaires ?</i>	1995	2002

## 11. Résultat d'exploitation organisé en SIG (Soldes Intermédiaires de Gestion)

<b>PdtRec</b>	<b>Produits de recette (1)</b>	
+ Ce70Vente		CE-Produits : Total des prestations de services
+ Ce71PdStock		CE-Produits : Production stockée
+ Ce72PdImm		CE-Produits : Production immobilisée
<b>SubvExpl</b>	<b>CE-Produits : Total des subventions d'exploitation (2)</b>	
<b>PdtVA</b>	<b>Produits au coût des facteurs (3) = (1) + (2)</b>	
<b>ChVA</b>	<b>Charges comptabilisées dans la valeur ajoutée au coût des facteurs (4)</b>	
+ Ce60Achat		CE-Charges : Achats
+ Ce61Ext		CE-Charges : Services extérieurs
- Ce612CredBail		CE-Charges : redevance de crédit-bail dans services extérieurs
+ Ce62AutrExt		CE-Charges : Autres services extérieurs
- Ce621Interim		CE-Charges : personnel dans autres services extérieurs
+ Ce63Tax		CE-Charges : Impôts, taxes et versements assimilés
<b>VA</b>	<b>Valeur ajoutée au coût des facteurs (5) = (3) - (4)</b>	
<b>ChL</b>	<b>Coût du travail (6)</b>	
+ Ce64Perso		CE-Charges : Charges de personnel
+ Ce621Interim		CE-Charges : personnel dans autres services extérieurs
<b>ChEBE</b>	<b>Charges comptabilisées dans l'EBE au coût des facteurs (7) = (4) + (6)</b>	
<b>EBE</b>	<b>EBE au cout des facteurs (8) = (3) - (7)</b>	
<b>K</b>	<b>Amortissements et Provisions (9)</b>	
- Ce65Autr		CE-Charges : Autres charges de gestion courante
- Ce68AetP		CE-Charges : Dotation aux amortissements et aux provisions
- Ce612CredBail		CE-Charges : redevance de crédit-bail dans services extérieurs
+ Ce75Autr		CE-Produits : Autres produits de gestion courante
+ Ce78AetP		CE-Produits : Reprises sur amortissement et provisions
+ Ce79Transf		CE-Produits : Transfert de charges
<b>RE</b>	<b>Résultat d'exploitation (10) = (8) + (9)</b>	
<b>FI</b>	<b>Résultat financier (11)</b>	
- Ce66Fi		CE-Charges : Charges financières
+ Ce76Fi		CE-Produits : Produits financiers
<b>EXCPT</b>	<b>Résultat exceptionnel (12)</b>	
- Ce67Excep		CE-Charges : Charges exceptionnelles
+ Ce77Except		CE-Produits : Produits exceptionnels
Ce7715SubvEqu		CE-Produits : subventions d'équilibre dans produits exceptionnels
<b>RES</b>	<b>Résultat courant avant impôts (13) = (10) + (11) + (12)</b>	



*Annexe 4 : Echantillon (135 réseaux de bus) retenu pour l'estimation des frontières*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
ABBEVILLE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
AGEN	1	1	1	1	1	1	1	1	8
AIX-LES-BAINS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
AJACCIO	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ALBI	1	1	1	1	1	1	1		7
ALENCON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ALES	1	1	1	1	1	1	1		7
AMIENS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ANGERS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ANGOULEME	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ANNECY	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ANNEMASSE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ARLES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ARRAS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
AUBAGNE		1	1	1	1	1	1	1	7
AURILLAC	1	1	1	1	1	1		1	7
AUXERRE	1	1	1						3
AVIGNON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BASTIA	1	1	1	1	1	1	1		7
BAYONNE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BEAUVAIS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BELFORT	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BERGERAC		1	1	1		1	1	1	6
BESANCON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BETHUNE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BEZIERS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BLOIS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BOULOGNE-SUR-MER	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BOURG-EN-BRESSE	1	1	1	1	1	1		1	7
BOURGES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BREST	1	1	1	1	1	1	1	1	8
BRIVE-LA-GAILLARDE	1	1	1	1		1	1	1	7
CAEN	1	1	1						3
CALAIS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CAMBRAI	1	1	1	1	1	1	1		7
CANNES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CARCASSONNE	1	1		1	1	1	1		6
CASTRES	1	1	1	1	1	1	1		7
CHALONS-EN-CHAMPAGNE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHALON-SUR-SAONE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHAMBERY	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHARTRES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHATEAUROUX	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHATELLERAULT	1	1	1	1				1	5
CHAUMONT	1	1	1		1	1			5
CHERBOURG	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CHOLET	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CIOTAT (LA)			1	1	1	1	1	1	6

CLERMONT-FERRAND	1	1	1	1	1	1	1	1	8
COLMAR	1	1	1	1	1	1	1	1	8
CREIL	1	1	1	1	1	1	1	1	8
DIEPPE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
DIJON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
DOLE		1	1						2
DOUAI	1	1	1	1	1	1	1	1	8
DREUX	1	1		1	1		1		5
DUNKERQUE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ELBEUF	1	1	1	1	1	1	1	1	8
EPERNAY		1	1	1	1	1	1	1	7
EVREUX	1	1	1	1	1	1	1	1	8
FLERS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
FORBACH	1	1		1	1	1	1	1	7
FOUGERES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
GAP					1	1	1	1	4
GIVORS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
HAVRE (LE)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
HENIN-CARVIN	1	1	1	1	1	1	1	1	8
LAON	1	1	1	1	1	1	1		7
LAVAL	1	1	1	1	1	1	1		7
LENS		1	1	1	1	1	1	1	7
LIMOGES		1	1	1	1	1	1	1	7
LISIEUX	1	1	1	1	1	1	1		7
LONGWY	1	1	1	1	1	1	1	1	8
LORIENT	1	1	1	1	1	1	1	1	8
LOUVIERS		1			1	1	1	1	5
MACON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MANS (LE)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MARTIGUES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MAUBEUGE	1	1	1	1	1	1		1	7
MENTON	1	1	1	1	1	1	1		7
METZ	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MONTARGIS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MONTAUBAN	1	1	1	1	1	1		1	7
MONTBELIARD	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MONTELMAR	1	1	1	1	1		1	1	7
MONTLUCON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
MONTPELLIER	1	1	1	1	1				5
MOULINS	1	1		1	1				4
MULHOUSE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
NANCY	1	1	1	1	1	1	1		7
NARBONNE	1	1		1	1	1	1	1	7
NEVERS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
NICE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
NIMES		1	1	1	1	1	1	1	7
NIORT	1	1	1	1	1	1	1	1	8
OLONNES				1	1	1	1		4
ORLEANS	1	1	1	1	1				5
PAU	1	1	1	1		1	1	1	7
PERIGUEUX	1	1	1	1	1	1	1	1	8
PERPIGNAN	1	1			1	1	1	1	6
POITIERS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
PUY (LE)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
QUIMPER	1	1	1	1	1	1	1	1	8
REIMS	1	1	1	1	1	1	1	1	8

RENNES	1	1	1	1	1	1	1		7
ROANNE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ROCHELLE (LA)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ROCHE-SUR-YON (LA)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
RODEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	8
ROMANS-SUR-ISERE	1	1	1	1	1	1		1	7
S.M.I.T.E.E.B.		1	1	1	1				4
SAINT-BRIEUC	1	1	1	1	1	1		1	7
SAINT-CHAMOND	1	1		1	1			1	5
SAINT-DIZIER	1	1	1					1	4
SAINTES	1	1	1	1	1	1		1	7
SAINT-LOUIS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SAINT-MALO	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SAINT-NAZAIRE	1	1			1	1	1	1	6
SAINT-QUENTIN	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SALON-DE-PROVENCE	1	1	1	1			1	1	6
SARREGUEMINES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SAUMUR	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SENS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SETE	1	1	1	1	1		1	1	7
SOISSONS	1	1	1	1		1	1	1	7
TARBES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
THONVILLE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
TOULON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
TOURS	1	1	1	1	1	1	1	1	8
TROYES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VALENCE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VALENCIENNES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VANNES	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VIERZON	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Total	123	132	124	126	125	121	117	113	981



## *Annexe 5 : Glossaire*

AO : Autorité Organisatrice  
C : Commune  
CA : Communauté d'Agglomération  
CC : Communauté de Communes  
CERTU : Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions Publiques  
CFF : Contribution Financière Forfaitaire  
CS : Concession  
CU : Communauté Urbaine  
CV : Communauté de Villes  
DSP : Délégation de Service Public  
DTT : Direction des Transports Terrestre  
DU : District Urbain  
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale  
EPIC : Etablissement Public Industriel ou Commercial  
G : Gérance  
GART : Groupement des Autorités Responsables de Transport  
GIE : Groupement d'Intérêt Economique  
GPF : Gestion à Prix Forfaitaire  
MP : Marché Public  
PDU : Périmètre de Déplacement Urbain  
PTU : Périmètre de Transport Urbain  
RD : Régie Directe  
RI : Régie Intéressée  
SA : Société Anonyme  
SAN : Syndicat d'Agglomération Nouvelle  
SARL : Société Anonyme à Responsabilité Limitée  
SEM : Société Anonyme d'Economie Mixte  
SIVOM : Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple  
SIVU : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique  
SM : Syndicat Mixte  
SNC : Société en Nom Collectif  
SRO : Services Réguliers et Ordinaires  
SSO : Services Spéciaux et Occasionnels  
SST : Services Sous-Traités  
TCU : Transports Collectifs Urbains  
TPU : Transports Publics Urbains  
UTP : Union des Transports Publics  
VT : Versement Transport



# Tables des graphiques, schémas et tableaux.

## Liste des graphiques :

Graphique 1 : Les AO optent pour des statuts de plus en plus intégrés : communautés et syndicats mixtes se substituent aux communes et syndicats intercommunaux.....	15
Graphique 2 : Les régies municipales correspondent à des petits réseaux - 2002.....	17
Graphique 3 : Fusions et progression de la part des exploitants « affiliés ».....	20
Graphique 4 : Choix du mode de gestion en 2002 (en % du nombre de réseaux).....	43
Graphique 5 : Répartition des modes de gestion déléguée en 2002 (en % du nombre de réseaux).....	44
Graphique 6 : Des contrats de plus en plus incitatifs.....	45
Graphique 7 : Le constat interpellant de la dernière décennie (évolution en rythme annuel).....	59
Graphique 8 : TCSP lourds dans les grandes villes de Province.....	70
Graphique 9 : Frontière déterministe de production et inefficience.....	84
Graphique 10 : Frontière de production stochastique. Illustration de la décomposition du terme d'erreur dans le cas de deux observations $i$ et $j$ .....	85
Graphique 11 : Composition de l'offre des principaux réseaux de Province en 2002.....	91
Graphique 12 : Taille du réseau et taux de réponse.....	121
Graphique 13 : distribution des réseaux fournissant des réponses quantitativement exploitables.....	123

## Liste des Schémas :

Schéma 1 :degré d'intervention des autorités organisatrices.....	35
Schéma 2 : Les risques de production.....	39
Schéma 3 : Les risques sur recettes.....	40
Schéma 4 : Les propriétés des contrats de délégation.....	42
Schéma 5 : Exemple de mécanisme de partage des risques sur recettes dans les conventions à compensation financière (d'après CERTU 1999) :.....	46
Schéma 6 : Les dimensions de l'évaluation des politiques publiques.....	64
Schéma 7 : Inputs et dualité de l'output des transports urbains.....	72
Schéma 8 : Efficience et processus de production.....	73
Schéma 9 : Contexte (flèches) et responsabilités des choix (en rouge) dans l'exploitation des TCU.....	77
Schéma 10 : De la performance de qui parle-t-on?.....	78
Schéma 11 : Productivité et frontière de production.....	81
Schéma 12 : Représentation graphique de l'efficience technique et de l'efficience allocative (Farrell 1957).....	82
Schéma 13 : Les différentes méthodes de mesure de l'efficience et de la productivité.....	83

## Liste des Tableaux :

Tableau 1 : Compétences des EPCI à fiscalité propre et transports urbains.....	13
Tableau 2 : Les taux plafonds actuels du Versement Transport.....	14
Tableau 3 : Les communes et les syndicats intercommunaux se muent en Communauté d'Agglomération et en Syndicat mixte.....	14
Tableau 4 : Affiliation des exploitants de TCU. Le secteur se concentre autour des trois principaux groupes et de l'association Agir.....	21
Tableau 5 : Propriétés des différentes structures de gouvernances.....	37
Tableau 6 : Partage des risques et typologie des contrats de délégation.....	41
Tableau 7 : Une typologie affinée des modes de délégation.....	47
Tableau 8 : Les conséquences des appels d'offre.....	51
Tableau 9 : La répartition des changements d'opérateurs.....	52
Tableau 10 : La répartition des changements de contrats (en % du nombre de changements par mode de gestion).....	52
Tableau 11 : Identité des opérateurs et types de contrats.....	53
Tableau 12 : Quelques « faits stylisés institutionnels » en 1996.....	55
Tableau 13 : Quelques « faits stylisés institutionnels » en 2002.....	56

<i>Tableau 14 : Quelques ratios sur quatre agglomérations de Province (données 2002)</i> .....	60
<i>Tableau 15 : Matériel roulant utilisé par les exploitants principaux (2002)</i> .....	70
<i>Tableau 16 : Le facteur travail, quelques points de repère – année 2002</i> .....	71
<i>Tableau 17 : Efficience commerciale, utilisation de l’offre par les usagers - 2002</i> .....	74
<i>Tableau 18 : Efficience technique, la production annuelle du parc de véhicules</i> .....	74
<i>Tableau 19 : Les AO sont très majoritairement propriétaires du matériel roulant utilisé par l’exploitant principal en 2002</i> .....	76
<i>Tableau 20 : Description des variables de la frontière (981 obs.)</i> .....	93
<i>Tableau 21 : Le signe attendu des inputs et des variables de contrôle</i> .....	94
<i>Tableau 22 : Coefficients de corrélation (échantillon de la frontière)</i> .....	94
<i>Tableau 23 : Résultats des estimations de frontière de production (modèle 1). Comparaison des modes de gestion (Régie, SEM et délégation pure)</i> .....	97
<i>Tableau 24 : Tests de spécification (modèle 1)</i> .....	98
<i>Tableau 25 : Résultats des estimations de frontière de production (modèle 2). Comparaison des exploitants</i> ..	101
<i>Tableau 26 : Scores d’efficience selon le mode de gestion</i> .....	102
<i>Tableau 27 : Résultats des estimations de frontière de production (modèles 3a et 3b) Comparaison des modes de délégation</i> .....	105
<i>Tableau 28 : Tests de spécification (modèles 3a et 3b)</i> .....	105
<i>Tableau 29 : Résultats des estimations de frontière de production (modèles 4a et 4b) Comparaison des modes de délégation à des opérateurs privés</i> .....	106
<i>Tableau 30 : Tests de spécification (modèles 4a et 4b)</i> .....	106
<i>Tableau 31 : Scores d’efficience selon le mode contractuel de délégation (1)</i> .....	108
<i>Tableau 32 : Scores d’efficience selon le mode contractuel de délégation (2)</i> .....	108

# PLAN DÉTAILLÉ

## Partie 1 : La variété des modes de gestion des transports collectifs urbains \_\_\_\_\_ 9

<b>1. L'environnement institutionnel et les acteurs</b> _____	<b>10</b>
1.1. Les autorités organisatrices du transport urbain _____	10
1.1.1. Le rôle des Autorités Organisatrices _____	10
1.1.2. Les statuts des Autorités Organisatrices _____	11
1.2. Les opérateurs et exploitants de transport urbain _____	16
1.2.1. L'exploitation en régie _____	16
1.2.2. Les exploitants délégataires _____	17
<b>2. Typologies des modes de gestion</b> _____	<b>21</b>
2.1. La typologie « basique » : faire ou faire faire _____	21
2.1.1. Les arguments en faveur de la gestion déléguée/privée _____	21
2.1.2. L'imperfection des contrats comme modes de coordination _____	23
2.2. Les limites de l'attribution de contrats de délégation par appel d'offre _____	27
2.2.1. Les difficultés d'attribution des contrats de DSP _____	27
2.2.2. Les problèmes d'exécution et d'adaptation _____	30
2.2.3. Les problèmes de réattribution _____	33
2.3. Un mode de gestion hybride : la délégation à une société d'économie mixte _____	35
2.3.1. Les propriétés théoriques des formes hybrides _____	35
2.3.2. L'arbitrage entre les structures de gouvernance _____	37
2.4. La variété des formes contractuelles de délégation _____	37
2.4.1. Le rôle de l'incertitude dans la théorie des coûts de transaction _____	38
2.4.2. Partage des risques, incitations et modes contractuels de délégation _____	39
<b>3. Les choix organisationnels des autorités organisatrices</b> _____	<b>43</b>
3.1. La prédominance de la gestion déléguée _____	43
3.1.1. La stabilité de la répartition entre régie et gestion déléguée _____	43
3.1.2. Des sociétés d'économie mixte de préférence avec Transdev ou un exploitant local _____	44
3.2. Des contrats de délégation de plus en plus incitatifs _____	44
3.2.1. Une proportion majoritaire et croissante de contrats à prix fixe _____	44
3.2.2. Le recours à des formules d'intéressement _____	45
3.3. Des contrats détaillés _____	48
3.3.1. Les mécanismes de contrôle et de sanction _____	48
3.3.2. Formules d'actualisation et mécanismes d'ajustement _____	49
3.4. Le rôle des appels d'offre et le choix des délégataires _____	50
3.4.1. Les mécanismes réduisant l'avantage comparatif des opérateurs en place _____	50
3.4.2. La reconduction des opérateurs sortant _____	51

## Partie 2 : L'efficacité des opérateurs de transport collectif urbain \_\_\_\_\_ 59

<b>1. Des performances du transport collectif à l'efficacité des opérateurs</b> _____	<b>61</b>
1.1. Efficacité : un cadre d'analyse _____	61
1.1.1. La performance des entreprises exploitantes n'est pas suffisante pour mesurer l'efficacité des opérateurs _____	62
1.1.2. Efficacité et politiques de transport _____	64
1.2. Efficacité des opérateurs et système local d'action _____	68
1.2.1. Le processus de production : quels moyens et quels résultats ? _____	68
1.2.2. L'efficacité dans les TCU : décomposition _____	72
1.2.3. Efficacité des acteurs, facteurs de contingence et responsabilités _____	75

<b>2. Mesure de l'efficacité des opérateurs : les méthodes de frontière</b>	<b>78</b>
2.1. Fondements économiques des méthodes de frontière	79
2.1.1. Le rôle central de la productivité	80
2.1.2. La contribution de Farrell	81
2.2. Les approches en termes de frontière : modélisation	83
2.2.1. Mesure du terme d'efficacité technique : les frontières paramétriques	83
2.2.2. Le modèle de frontière stochastique avec données de panel	85
2.3. Frontières de production et efficacité des opérateurs	86
<b>Partie 3 : Influence du mode de gestion sur l'efficacité technique des opérateurs</b>	<b>89</b>
<b>1. Données et échantillon retenus pour l'estimation des frontières</b>	<b>89</b>
1.1. Les réseaux retenus	89
1.2. L'output	90
1.3. Les inputs	92
1.4. Les variables de contrôle	92
<b>2. Les propositions testables et les tests</b>	<b>94</b>
2.1. La méthode d'estimation	94
2.2. L'impact du mode de gestion	95
2.2.1. Les propositions testables	95
2.2.2. Les résultats des estimations	97
2.2.3. Interprétation des résultats	98
2.3. L'impact du mode de délégation	102
2.3.1. Les propositions testables	102
2.3.2. Les résultats des estimations	103
2.3.3. Interprétation des résultats	106
<b>Conclusion</b>	<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>111</b>
<b>TABLE DES ANNEXES</b>	<b>117</b>
<b>Tables des graphiques, schémas et tableaux.</b>	<b>151</b>