

## Projet de Fin d'Etudes

**Dans l'hypothèse de la restructuration, à coûts constants, d'un réseau de transport collectif urbain, quelle desserte en transport public, pour les zones suburbaines peu denses ?**

**Les limites du transport public régulier en bus au sein des zones suburbaines peu denses**



**2007-2008**

**Directeur de recherche  
BAPTISTE Hervé**

**DELFORGE Pascal**

## Projet de Fin d'Études d'Ingénieur en Aménagement

Dans l'hypothèse de la restructuration, à coûts constants, d'un réseau de transport collectif urbain, quelle desserte en transport public, pour les zones suburbaines peu denses ?

### Les limites du transport public régulier en bus au sein des zones suburbaines peu denses

**Rédigé par :**

DELFORGE Pascal

**Encadré par :**

BAPTISTE Hervé

Année 2007-2008

**École Polytechnique de l'Université de Tours - Département Aménagement**

35 allée Ferdinand de Lesseps, BP30553 37205 TOURS cedex 3  
Téléphone : 02 47 36 14 52 - Télécopie : 02 47 36 14 59



## Avant-propos

### Formation par la recherche et Projet de Fin d'Etudes

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer tout ou une partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

## Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement les personnes qui nous ont accordé du temps et donné des renseignements. Parmi elles, nous pensons particulièrement à :

- Monsieur **H. Baptiste**, Directeur de recherche, Enseignant-chercheur au Département Aménagement de l'EPUT ;
- Madame **A. Bernard**, Chargée d'études au SITCAT ;
- Monsieur **D. Boda**, Président du SITUS ;
- Madame **M. Millard Sanchez**, de la Direction des Transports Urbains du SITBCCE et de la Communauté de communes Marne et Chantereine ;
- Monsieur **S. Rioland**, Ingénieur mobilité à la Communauté d'Agglomération de Poitiers et son collègue **J-M. Gautherie**, du Service Déplacements.

## Sommaire

Avant-propos	p 04
Remerciements	p 05
Avertissement	p 07
Introduction	p 08
I. Quelle desserte en transport public pour les zones suburbaines peu denses	p 09
A. Un sujet d'actualité	p 08
B. Etude du contexte en trois parties	p 10
C. Quel devenir du transport collectif régulier lors d'une restructuration du réseau de transport ?	p 18
II. Méthode de la recherche des critères rédhibitoires	p 20
A. Définir les termes principaux	p 20
B. S'imprégner des grands thèmes du sujet	p 21
C. S'inspirer des œuvres littéraires	p 24
III. Les critères intervenants lors d'une restructuration d'un réseau de transport	p 28
A. Les critères intervenant à l'échelle du réseau de transport	p 29
B. Les critères intervenant à l'échelle de la ligne régulière	p 41
IV. Des scénarios répondant à des logiques supérieures	p 49
A. Une restructuration respectant une logique de demande	p 50
B. Une restructuration visant une logique d'égalité vis-à-vis du transport	p 55
C. Une restructuration à la recherche de l'équité sociale	p 60
Conclusion	p 65
Table des matières	p 66
Table des sigles	p 68
Bibliographie	p 69

## **Avertissement**

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

## Introduction

Connaissant le contexte actuel de l'étalement urbain, nous pouvons nous demander comment la ville évoluera dans le futur. En effet elle est de nos jours, de plus en plus étendue malgré les différentes interventions législatives de l'Etat. Cela entraîne beaucoup de problèmes. Mais le problème majeur de cet étalement urbain est l'augmentation de la mobilité, en voiture notamment. Ceci entraîne désormais une situation de plus en plus préoccupante. En effet « On développe à la périphérie de nos villes un urbanisme invivable sans automobile, alors que nos centres deviennent invivables à cause de l'automobile. »<sup>1</sup>

Nous devons donc agir afin de diminuer l'impact de cet urbanisme en pleine évolution. Cela peut alors passer par l'incitation à l'utilisation de modes alternatifs tels que les transports en commun. Mais ces transports alternatifs sont-ils vraiment aptes à relever le défi. En effet il faut vérifier si ces transports alternatifs permettent l'amélioration du contexte actuel et s'ils sont compatibles avec la desserte de ces zones suburbaines, de moins en moins denses et de plus en plus lointaines.

C'est pour cela que nous avons voulu réaliser notre projet de fin d'études sur ce sujet. Ainsi nous allons chercher si l'utilisation d'une desserte en transport public pour les zones suburbaines peu denses permettrait l'amélioration du contexte actuel. C'est alors que nous constaterons que la meilleure solution est de restructurer le réseau actuel qui n'est plus compatible avec la nouvelle forme urbaine de la ville. Nous voulons alors créer un outil qui permettrait d'apporter des solutions aux autorités organisatrices qui se demandent si il est possible, lors de cette restructuration, de sauvegarder les lignes de transport régulière, desservant ces zones suburbaines peu denses, de plus en plus problématiques.

---

<sup>1</sup> Citation empruntée à Y. Martin, ancien président de la mission interministérielle pour l'effet de serre sur [www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr](http://www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr).



## I. Quelle desserte en transport public pour les zones suburbaines peu denses ?

### A. Un sujet d'actualité

Dans l'hypothèse de la restructuration, à coûts constants, d'un réseau de transport collectif urbain, quelle desserte en transport public, pour les zones suburbaines peu denses ?

- Cela revient donc à la volonté d'analyser les difficultés, que rencontrent les transports publics, à assurer une qualité de service satisfaisante aux usagers de ces zones périurbaines peu denses.

Nous allons observer dans cette partie tous les intérêts existants dans la réalisation de ce projet de fin d'étude.

Le but premier de cette recherche est de déterminer des critères qui rendent compte d'une situation où l'utilisation de ces transports collectifs réguliers deviendrait inapte dans ces zones suburbaines peu denses. Pour cela il sera nécessaire de trouver ces critères mais aussi leurs seuils, qui une fois dépassés, rendent l'utilisation de ces transports publics réguliers inadéquate aux dessertes de ces zones périurbaines.

Cette recherche envisage donc, in fine, de pouvoir définir, lors de la restructuration d'un réseau de transport, si pour chaque desserte des zones suburbaines existantes l'utilisation de la ligne régulière en bus est la meilleure des solutions. Dit autrement cette recherche envisage de pouvoir préciser, pour chaque ligne régulière de bus existante, si il faut ou non la conserver en l'état. Cela revient à pouvoir déterminer « où » et « quand », c'est-à-dire à partir de quelles conditions, il faut faire appel à un autre mode de transport alternatif afin de promouvoir un développement harmonieux mais surtout complémentaire des différents modes de transports. Ce type de développement est prôné, en outre, par la LOTI (loi d'orientation des transports intérieurs) du 30 décembre 1982 et la loi SRU (loi solidarité et renouvellement urbain) du 13 décembre 2000.

Nous pouvons toutefois nous demander pourquoi réaliser cette recherche et pourquoi ces deux lois souhaitent ce type de développement prônant contre le tout-voiture. La réponse est simple et s'explique en partie par l'étude du contexte de cette recherche.

## B. Etude du contexte en trois parties

### 1. Contexte du tout-voiture et de ses incidences

Dès les années 60, nous avons observé une certaine déflation des transports collectifs urbains alors que la possession et l'usage de la voiture étaient en pleine démocratisation. Mais à la fin des années 60, lorsque le taux de motorisation des ménages franchi le seuil des 50%, nous avons observé que l'explosion des encombrements, traduisant fidèlement la croissance du trafic automobile, ne pourrait pas être compensée par les seuls investissements de voirie. Il y eut alors une relance extraordinaire de la politique des transports en commun.<sup>2</sup>

Toutefois même si le phénomène d'encombrement se trouva jugulé, il y eut un creusement des déficits des transports collectifs par la réalisation de recettes trop faibles, au début des années 80. Une seconde relance politique fut alors effectuée pour essayer de maîtriser convenablement les déficits. Cette relance politique a été aidée par la loi d'orientation des transports intérieurs, dite LOTI, du 30 décembre 1982, qui œuvre pour le droit au transport, et par la stagnation des revenus qui a freiné le développement de la possession et de l'usage de l'automobile jusqu'en 1987.

Après cette date la croissance reprit, ce qui stimula l'augmentation du trafic automobile et engendra de spectaculaires encombrements. En effet la croissance urbaine, jumelée à la croissance des revenus, ont augmenté les besoins de déplacement, et donc le nombre de voiture, sans pour autant étendre la voirie. De plus le manque et le prix des logements en centre ville ont favorisé l'installation des ménages en zones périurbaines, là où le foncier est à moindre coût. Cet éloignement entre le lieu de résidence et celui du travail s'est traduit notamment par l'augmentation du nombre de déplacement mais surtout par l'augmentation de l'utilisation de la voiture.

C'est pour cela en outre que de nos jours, la voiture est majoritairement choisie lors du choix du moyen de transport. Celle-ci a de nombreux avantages par rapport aux transports collectifs comme sa rapidité, son confort (la certitude d'avoir une place et d'être assis, l'absence de correspondance et la préservation de l'intimité), sa plus grande liberté d'utilisation (sa disponibilité immédiate), sa souplesse de points d'entrée (permettant des trajets porte à porte) ou encore par la réalisation de bonnes infrastructures de déplacement qui lui sont consacrées.

En effet « la voiture se révèle d'une efficacité "redoutable" car c'est la définition du mode du libre choix et de l'option de dernière minute. Donne, à tort, l'impression d'être le moins coûteux, et demeure le plus confortable. »<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Historique tiré de « Les transports collectifs urbains : quelles méthodes pour quelle stratégie ? », de F. Canclon et de L. Gargaillo.

<sup>3</sup> Citation tirée de « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? », du Commissariat Général du Plan.

Nous pouvons même dire que la voiture est entrée dans les mœurs. Il est vrai que peu d'automobilistes sont dorénavant prêts à laisser leur voiture au garage, pour se déplacer à l'aide de moyens de transport alternatifs comme les transports en commun.

De plus l'utilisation massive de la voiture n'est pas seulement à l'origine de spectaculaires encombrements mais elle entraîne, en outre, l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES). Il nous paraît alors nécessaire de prôner pour le développement des transports collectifs qui avec leurs rentabilités sociales, économiques et écologiques possibles, semblent les mieux placés pour résorber notamment ces problèmes d'encombrement de la voirie et de l'augmentation des émissions de GES. Les transports en commun présentent bien des avantages indéniables tels que leur capacité en heure de pointe plus élevée pour un même investissement, leur accessibilité offerte à tous les citoyens, la limitation du bruit et de la pollution qu'engendre leur utilisation, leur consommation d'énergie plus faible, ainsi que leur consommation d'espace beaucoup plus réduite que celle de la voiture. Par exemple si l'on compare, selon les moyens de transport, la consommation par voyageur/kilomètre, on constate que l'automobile est environ 3 fois plus consommatrice d'énergie que les transports en commun urbains.<sup>4</sup> De même l'usage de la voiture particulière consomme 11 fois plus d'espace totale par déplacement qu'un bus.<sup>5</sup> De plus le passage, en ville, de la voiture au bus permet de diviser les émissions de GES par 3.<sup>6</sup>

D'où la nécessité croissante de permettre un développement complémentaire des transports alternatifs dans ces zones périurbaines afin de réduire ces nuisances, occasionnées par l'utilisation de la voiture. Toutefois cette tâche sera compliquée car les différentes politiques contre l'utilisation de la voiture ont été plus ou moins couronnées de succès. En effet, les actions contre le « tout-voiture » tels que le stationnement payant, les zones à 30 km/h, les ruptures de transit par l'utilisation des feux tricolores, ne sont pas toujours efficaces.

Par exemple une étude, menée à Rennes, a montré que « l'extension du stationnement payant dans les parties denses de l'agglomération a accentué le taux de rotation des véhicules, et facilité ainsi l'accès des citoyens aux ressources urbaines en voiture particulière, ce qui a augmenté la circulation générale sur la voirie, et contribué à marginaliser le rapport modal vers le transport collectif. »<sup>7</sup>

Rappelons tout de même que la mise en place de zones à 30 km/h permet de garantir la sécurité des piétons, de contribuer à la réduction du bruit et à une économie d'énergie.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> D'après « Les transports en France », de P. Merlin.

<sup>5</sup> Calcul sur un déplacement de 5 km dans « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART.

<sup>6</sup> D'après la rédaction interministérielle : « Guide méthodologique, organisation de conférence neutre en carbone »

<sup>7</sup> Analyse de l'étude par F. Beaucire, travaillant au laboratoire de géographie urbaine, Université Paris-X-Nanterre, dans « Des transports nommés désir », de M. Mousel, J-P. Piéchaud et J-C. Roure.

<sup>8</sup> Rappel de A. Chenard, Président de la SEMITAN (Nantes), Vice-président du GART, dans « Des transports nommés désir », de M. Mousel, J-P. Piéchaud et J-C. Roure.

De plus de nombreuses œuvres prônent que ces mesures dissuasives vis-à-vis de la voiture doivent être coordonnées avec la mise en place d'un mode alternatif compétitif.

Observons deux citations extraites de « Des transports nommés désir », de M. Mousel, J-P. Piéchaud et J-C. Roure :

- « En effet, tant qu'il n'y a pas de mode alternatif, ce genre de mesures vis-à-vis de la voiture ne diminuent pas vraiment la circulation automobile. On reporte souvent sur des itinéraires périphériques les flux de circulation. »<sup>9</sup>
- « Pour aider au transfert modal de la voiture particulière au transport en commun, il faut simultanément rendre les transports en commun plus attractifs, et créer les conditions objectives d'une modération d'usage de la voiture. »<sup>10</sup>

Il faut donc prôner simultanément un développement d'un mode de transport alternatif attractif et la mise en place de mesures dissuasives vis-à-vis de la voiture afin que nos actions soient efficaces.

De même le développement complémentaire des transports alternatifs va être compliqué par la diversification des lieux et des motifs, à la fois, pour l'origine et la destination des trajets. En effet « les habitants, parce qu'ils ont du temps, se déplacent de plus en plus souvent et selon un enchaînement des déplacements qui complique les problèmes de transport en commun. »<sup>11</sup>

Le développement complémentaire des transports alternatifs devra donc être très probant afin d'essayer de favoriser au maximum l'utilisation des transports collectifs. Pour cela il faudra en priorité améliorer la vitesse commerciale et le taux de remplissage, par l'utilisation de matériaux adéquats suivant les heures de pointes ou les heures creuses. Notons toutefois que ces périodes horaires sont de plus en plus difficiles à établir car il y a de nos jours une diversification des heures d'origine et de départ des trajets. En effet la désynchronisation des activités est à l'origine de l'augmentation du nombre de déplacement et de l'étalement des heures de pointes.<sup>12</sup>

D'où l'importance de cette recherche pour faciliter le choix du mode de transport à employer suivant les créneaux horaires de la journée.

---

<sup>9</sup> Citation de A. Meneteau, chef du service Déplacements urbains Strasbourg.

<sup>10</sup> Citation de J-P. Nerrière, Directeur au groupe Transcet.

<sup>11</sup> Citation de Y. Chalas, professeur à l'Institut d'urbanisme de Grenoble, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

<sup>12</sup> Idée tirée de « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? », du Commissariat Général du Plan.

Il faudra aussi assurer une fiabilité et une régularité des passages. De plus il faudra s'intéresser au pourcentage de places assises nécessaire pour le bien-être des usagers. L'exploitant devra choisir les meilleures conditions d'exploitations (voirie banalisée, site propre) et types d'exploitation.

De même il est préférable de bien équiper les différents points d'arrêt pour assurer le confort de l'utilisateur. Ces abris sont le lien principal entre l'exploitant et l'utilisateur. Ils représentent l'un des seuls lieux où peuvent apparaître les différentes informations telles que les horaires et le détail du type de tarification. Enfin il est certain que l'état et l'entretien des véhicules jouent un rôle prépondérant dans le confort et la promotion des transports en commun.

Nous pouvons donc en déduire que les systèmes de transport en commun régulier sont les systèmes les plus aptes à relever le défi. En effet ils paraissent les plus performants dans la régularité des passages et dans la gestion du taux de remplissage suivant les horaires grâce à la possibilité d'utiliser des véhicules articulés. De plus, il est logique que les exploitants soient plus motivés pour réaliser des sites propres, et ainsi augmenter la vitesse commerciale, dans des systèmes de transport collectifs réguliers.

C'est pour cela, en outre, que la mise en place de ces transports collectifs réguliers s'est généralisée. Cependant cela suscite des interrogations sur la pertinence de l'utilisation de ces transports collectifs réguliers pour la desserte des zones suburbaines peu denses.

## 2. Contexte législatif en accord avec cette recherche

### a. Respect de la LOTI

En effet cette recherche est en accord avec le respect des prescriptions de la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI), dite aussi loi Fiterman, du 30 décembre 1982 notamment avec « le droit au transport » des articles 1 et 2. Citons ces articles :

« Cette 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 du transport en commun. Il s'agit notamment de favoriser le désenclavement, l'accès au transport des catégories sociales défavorisées, des personnes à mobilité réduite. »<sup>13</sup>

Ces articles sont donc en faveur du développement des transports collectifs dans ces zones suburbaines peu denses, où la population est le plus souvent enclavée ou socialement défavorisée. En effet il s'agit d'assurer une accessibilité minimale à toute la population en permettant notamment la desserte de tous les quartiers de la ville.

De même « le système de transports intérieurs doit satisfaire les besoins des usagers dans les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité. »<sup>14</sup>

Nous voyons donc que cette loi souhaite un développement durable de la collectivité, en permettant l'accès aux transports collectifs au plus grand nombre, sans pour autant dégrader la situation tridimensionnelle (économique, sociale et environnementale) de la collectivité, qui est au cœur de ce développement.

De même observons les prescriptions de la LOTI dans son article 3 sur la politique globale et multimodale des transports. Citons cet article :

« Il s'agit de promouvoir une politique globale des transports de personnes, un développement harmonieux et complémentaire des divers modes individuels et collectifs en tenant compte de leurs avantages et inconvénients en matière de développement régional, d'aménagement urbain, de protection de l'environnement [...] d'utilisation rationnelle de l'énergie, de la sécurité. »<sup>13</sup>

Nous observons que cet article, tout comme notre recherche, souhaite déterminer quel est le transport le mieux adapté à chaque situation afin d'obtenir un développement des transports harmonieux.

---

<sup>13</sup> Articles tirés de « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART.

<sup>14</sup> Citation extraite de [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr).

## b. Respect de la loi SRU

En ce qui concerne la loi solidarité et renouvellement urbain, dite loi SRU, du 13 décembre 2000, elle « a souligné l'importance de parvenir à une gestion des déplacements compatible avec la notion de développement durable, notamment par une maîtrise des déplacements effectués en voiture. Cependant la périurbanisation est souvent citée comme un champ d'action inévitable pour atteindre ces objectifs pour de multiples raisons. Observons quelques une de ces raisons. Les ménages périurbains sont multi-motorisés et fortement utilisateurs de la voiture pour leurs déplacements. Ils effectuent des déplacements pendulaires réguliers, ce qui participe à la congestion des infrastructures routières d'accès à la ville-centre et aux difficultés de stationnement en ville. L'espace périurbain est un espace démographiquement dynamique où il faut apporter des réponses aux besoins croissants de déplacements, que ce soit en termes d'infrastructure de transport ou de politique urbaine. »<sup>15</sup>

Cette loi souhaite donc une gestion des déplacements compatible avec la notion de développement durable et constate que l'espace périurbain est un espace démographiquement dynamique où il faut apporter des réponses.

Cette recherche agit en ce sens, car elle permet de donner une réponse aux autorités organisatrices qui s'interrogent sur la viabilité des dessertes des zones suburbaines peu denses en transport collectif régulier.

Enfin les dispositions de la loi SRU relatives aux syndicats mixtes de transport permettent une refonte des statuts du syndicat. Sans la rendre obligatoire, la loi tend à faciliter l'association de plusieurs autorités organisatrices des transports au sein d'un syndicat mixte, dont le périmètre est déterminé par les autorités elles-mêmes. La loi donne également au syndicat mixte de transport la possibilité d'organiser, à la place de ses membres, des services publics réguliers.<sup>16</sup> Par conséquent les informations données sur les autorités organisatrices, sont majoritairement utilisables pour la description de ces syndicats mixtes de transport. Il y aura donc un raccourci de langage pendant le reste de la recherche avec la prise en compte de ces syndicats mixtes dans l'appellation « autorités organisatrices ».

---

<sup>15</sup> Extrait tiré de « Étude méthodologique sur la connaissance des déplacements des périurbains ; Tome 1 : Analyse de l'enjeu des périurbains en déplacements », du CERTU.

<sup>16</sup> Idée tirée de « L'adaptation de l'offre de transports en commun aux territoires vécus », du CERTU.

### 3. Contexte de nos villes en pleine évolution

#### a. Développement des zones périurbaines

De nos jours, nos villes sont en pleines évolutions, notamment depuis le développement des zones périurbaines. Ces zones se développent notamment depuis l'essor considérable d'un troisième type d'habitant, celui du périurbain qui veut les avantages de la ville et ceux de la campagne. Le périurbain effectue un retour à la campagne et veut y vivre mais en gardant son urbanité puisqu'il veut garder son emploi urbain. Il peut réussir à cumuler les avantages de la ville et de la campagne grâce aux transports urbains et le cas échéant, grâce à la voiture particulière.

Cependant le développement de ces zones engendre divers problèmes. L'un de ces problèmes réside dans la difficulté de définir les périmètres et les limites de ces zones. Ces étendues possèdent des contours flous, ce qui rend compliqué la définition du périmètre pertinent de la réalité urbaine. Ce qui empêche alors la réalisation de transport collectif attractif.

De même ce développement entraîne aussi l'émergence de nouvelles centralités avec la création de nouvelles zones commerciales ou d'activités. C'est ainsi qu'il faut réfléchir, de nouveau, aux modes de transport collectif afin de s'adapter à ce développement des zones périurbaines. Cette réflexion doit notamment prendre en compte les trajets qui s'effectuent de périphérie à périphérie, car ces déplacements en transport collectif existent fort peu.

Enfin ce développement des zones périurbaines modifie la notion de mobilité. Cette dernière n'est alors plus considérée comme une simple contrainte mais elle rentre dans un calcul entre le coût et les avantages. Comme nous avons précisé précédemment, plus la distance au centre est grande, plus le coût du foncier est faible. C'est alors que la population choisie entre un coût du foncier réduit et un gain de certains avantages non négligeables (explicités ensuite) en contre partie d'une contrainte en transport plus élevée. Ceci est d'autant plus vrai avec la flexibilité et la réduction du temps de travail.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Partie inspirée de Y. Chalas, professeur à l'Institut d'urbanisme de Grenoble, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.



## b. Les ressorts de l'étalement urbain

Cette population périurbaine, appartenant à l'origine à la classe moyenne, est prête à s'éloigner du centre-ville et à assumer une plus forte contrainte de transport en contre partie de meilleures conditions d'habitat, d'un cadre de vie et d'un environnement plus adaptés à leurs exigences sociales.<sup>18</sup>

Toutefois « ce souhait de posséder une résidence individuelle en propriété implique la recherche d'un terrain constructible disponible, de faible densité, ce qui a pour effet de rendre quasi obligatoire l'usage de l'automobile. »<sup>19</sup>

Attention, nous voulons atténuer les propos de J. Lévy. En effet cette recherche souhaite pouvoir différencier les cas et ainsi déterminer « où », c'est-à-dire dans quelles conditions, l'utilisation des transports collectifs réguliers peut être compatible avec ce positionnement en zones périurbaines. Notons toutefois l'utilisation du terme « de faible densité » et non du terme « peu dense ». Nous pouvons alors nous interroger s'il y a une grande différence entre ces deux termes.

De même on s'aperçoit que la mobilité joue un rôle important dans cette évolution. En effet « on constate que lorsqu'on améliore les systèmes de transport, les gens se déplacent de plus en plus vite et manifestent une préférence pour l'espace en se déplaçant de plus en plus loin. » Mais l'influence est réciproque car on s'aperçoit, comme dit précédemment, que ce développement modifie la notion de mobilité. Ainsi « le transport n'est plus une chose simple, que l'on fait tous les jours, de la même manière, à la même heure, sur des axes réunissant tout le monde, mais au contraire une pratique très fortement différenciée et changeante... Les conceptions de transports collectifs classiques, sont de moins en moins performantes... La conception – tout le monde fait le même déplacement en même temps à la même heure – à la base du système de transport de bus est donc en crise. »<sup>20</sup>

Cette notion de non-adéquation des conceptions contemporaines du transport en commun, nous interpelle et suscite des interrogations sur l'intérêt d'une éventuelle restructuration du réseau de transport collectif.

---

<sup>18</sup> Propos inspiré de M-C. Jaillet, chercheuse au CNRS et Directrice du CIEU, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

<sup>19</sup> Citation de J. Lévy, professeur à l'EPFL, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

<sup>20</sup> Citations de F. Ascher, professeur à l'Institut français d'urbanisme, université Paris 8 et Directeur du DEA « Mutations urbaines et gouvernance territoriale », dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

## C. Quel devenir du transport collectif régulier lors d'une restructuration du réseau de transport ?

### 1. Formulation de la problématique

Nous constatons que cette recherche peut donc être une solution pour diminuer l'importance du tout-voiture et peut aussi permettre le respect du contexte législatif, dont celui du droit au transport pour tous.

De plus nous venons d'observer que la volonté d'avoir un développement harmonieux des différents modes de transport, nous pousse à s'interroger sur la pertinence de l'utilisation des lignes régulières en transport collectif pour la desserte des zones suburbaines peu denses.

De même nous venons d'observer que le développement des zones périurbaines est, plus ou moins, incompatible avec les conceptions actuelles du transport en commun. La restructuration du réseau de transport paraît alors parfois comme une solution à ce nouveau problème.

Nous pouvons donc nous demander comment nous allons faire face, lors d'une éventuelle restructuration du réseau de transport, aux enjeux du service public de transport, sachant qu'il est devenu beaucoup plus important dans la vie quotidienne et que son coût et son inaccessibilité posent des problèmes sociaux graves. Nous pouvons donc nous demander quelles sont les limites des transports en communs réguliers dans les zones suburbaines peu denses. C'est pour cela que nous allons observer tous les critères qui nous permettent de dire qu'une ligne régulière en bus doit être conservée en l'état ou si nous devons faire appel à un autre mode de transport alternatif.

### 2. Hypothèses

Nous posons alors les hypothèses suivantes afin de pouvoir réaliser à bien cette recherche durant le temps réservé à ce projet de fin d'étude. En effet nous avons une restriction sur le type de transport collectif régulier que nous allons étudier. Il est vrai qu'il nous restait plusieurs possibilités de transports réguliers avec les métros, les tramways, les bus et les trolleys.

Cependant nous savons que les lignes de transports réguliers les plus répandues dans les zones suburbaines peu denses sont les lignes de bus. En effet les métros et la majorité des tramways ne desservent pas ces zones périurbaines peu denses. De même nous savons que les bus restent prioritairement plus utilisés en France que les trolleys. Nous baserons donc notre recherche sur l'étude des lignes de transport régulier en bus.

Enfin nous allons prendre le parti que certains critères peuvent rendre l'utilisation de la ligne régulière de bus moins optimale que d'autres moyens de transport, dans ces zones suburbaines peu denses. Nous supposons aussi qu'il existe pour ces critères, des seuils qui une fois dépassés, déprécient ce type de transport dans ces zones suburbaines peu denses.

### 3. Démarche provisoire

Nous nous proposons de rechercher ces critères et de définir les limites à partir desquelles ils deviennent rédhibitoires pour ce type de transport régulier. Nous pensons qu'il existe plusieurs types de critères.

C'est pour cela que nous allons étudier les critères intervenants lors d'une restructuration d'un réseau de transport. Cette étude nous permettra de définir pour chaque zone suburbaine peu dense desservie par le réseau, si la desserte par la ligne régulière en bus existante doit être ou non conservée en l'état. En effet nous dirons si la volonté d'un développement harmonieux des différents modes de transport, entraîne la sauvegarde ou la suppression<sup>21</sup> de la ligne régulière de bus existante, desservant une zone suburbaine peu dense.

Il y aura tout d'abord des critères objectivés tels que des critères techniques qui nous montreront tout de suite si ce type de transport régulier est adéquat ou non. Ces critères seront, par exemple, la topographie, la dénivellation, la largeur des voies et la mise en accessibilité technique du véhicule ou du point d'arrêt pour les personnes à mobilité réduite.

Ensuite nous observerons une catégorie de critères plus subjectifs tels que la volonté politique en ce qui concerne le domaine du sociale (déficit maximum possible, taux de remplissage minimal acceptable, seuil d'usager pour la création d'une ligne, ...), la capacité d'acceptation des bouleversements, etc.

Ces critères étant complexes, nous serons certainement contraints de réaliser des typologies, plus ou moins significatives, dans lesquelles les exploitants des lignes de transport pourront eux-mêmes se positionner. Ces typologies se présenteront sous forme de scénario.

Dès que ces scénarios seront réalisés, nous envisageons de définir pour chaque critère quel sous-critère est le mieux adapté dans ce cas. Toutefois sachant qu'aucun cas réel ne pourrait être totalement en accord avec nos scénarios, nous appliquerons une pondération pour chaque sous-critère. Ce système de pondération sera présenté ultérieurement.

---

<sup>21</sup> Une ligne sera dite « supprimée », dès qu'il y aura modification de la desserte existante (utilisation d'un autre mode alternatif, modification de fréquence, modification d'aménagement, etc.).

## II. Méthode de la recherche des critères rédhibitoires

### A. Définir les termes principaux

#### 1. Le service régulier de transport routier

« Selon une définition classique, un service régulier de transport routier de personnes est un service offert à la place, dont le ou les itinéraires, les points d'arrêts, les fréquences, les horaires et les tarifs sont fixés et publiés à l'avance. »<sup>22</sup>

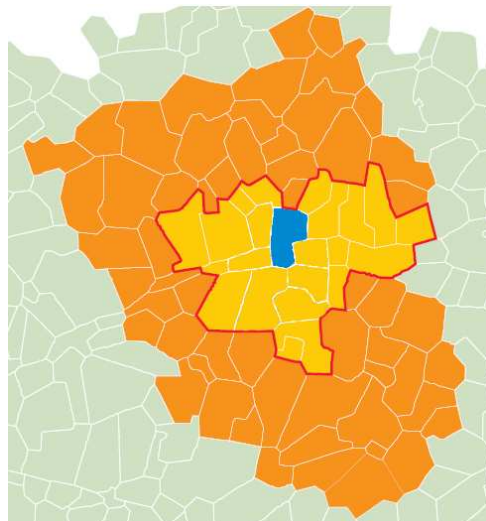
Les lignes de bus, que nous souhaitons étudier, rentre bien dans cette définition. Rappelons que certains transports à la demande peuvent se rapprocher de cette définition. Cependant il existe toujours une légère différence notamment par des itinéraires non fixés, ou des arrêts non obligatoire en l'absence de réservation, mais encore l'absence de fréquence ou d'horaire car le service existe seulement après réservation.

#### 2. Les zones suburbaines

Pour cela nous recourrons au zonage en aires urbaines de l'INSEE. Pour être simple, ce zonage permet d'identifier une aire urbaine qui est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, comprenant un pôle urbain et une couronne périurbaine. Cette couronne regroupe les communes dont au moins 40 % des actifs travaillent dans le pôle principal ou dans les autres communes de la couronne périurbaine. De plus ces zones périurbaines se caractérisent par un habitat plus dispersé et un éloignement géographique par rapport au centre de l'agglomération.<sup>23</sup>

Comme par exemple, nous observons sur cette carte la délimitation, par la ligne rouge, entre la banlieue de l'agglomération de Tours et sa couronne périurbaine. Nous allons alors réaliser notre recherche dans les zones, le long de cette délimitation, où on se demande s'il faut ou non prolonger la ligne de transport régulière de bus afin de desservir les premières communes de la couronne périurbaine.

Nous considérons donc que les zones suburbaines contiennent les zones à l'extérieures de la banlieue et celles situées à l'intérieures de la couronne périurbaine. Notons que dans la suite du projet, nous qualifierons ces zones soit par suburbaines soit par périurbaines.



<sup>22</sup> Définition tirée de « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART.

<sup>23</sup> Définition tirée de « Etude méthodologique sur la connaissance des déplacements des périurbains ; Tome 1 : Analyse de l'enjeu des périurbains en déplacements », du CERTU et de « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART.

### 3. Les zones peu denses

La question qu'il faut se poser est peu dense par rapport à quoi ? D'où la nécessité de comparer deux entités entre elles afin d'observer leur taux de logement ou encore ceux en habitants pour savoir quel est l'entité la plus ou moins dense. En effet « La densité est une donnée sans signification intrinsèque. Elle n'a de pertinence que pour comparer des territoires entre eux ou dans le temps. »<sup>24</sup>

Dans notre recherche, nous prioriserons la densité en habitant. Ainsi nous étudierons les zones suburbaines peu denses par rapport aux banlieues. En effet considérons que les banlieues sont assez denses pour que les transports collectifs réguliers y soient viables.

Nous pouvons donc dire que notre recherche étudiera spécifiquement les services réguliers de transport routier en bus dans les zones suburbaines peu denses, par rapport aux banlieues.

## B. S'imprégner des grands thèmes du sujet

### 1. Etude des organes responsables de l'organisation des transports publics

Il est important de rappeler qu'en France, les organes responsables de l'organisation des transports publics urbains sont les « autorités organisatrices ». Celles-ci englobent majoritairement des groupes de municipalités.

Cette autorité organisatrice a alors le choix d'assurer en régie, c'est-à-dire en interne le service public de transport, ou alors de le concéder à une entreprise privée, à la suite de l'attribution d'un contrat. Précisons qu'il existe une notion « d'exploitant unique » pour un réseau donné. Cependant il est possible que certains services exploités soient sous-traités.

Enfin retenons que le financement du service public est tripartite, faisant intervenir les usagers via le paiement du prix du billet, les subventions des collectivités publiques et les autres bénéficiaires directs ou indirects du réseau. En effet il existe, depuis 1972, un système obligeant toutes les entreprises locales de plus de 9 employés, à verser une contribution financière au service public de transport. Cette subvention est appelée « versement transport » et constitue une part stable et importante du financement.<sup>25</sup>

Par exemple ce versement transport représente environ 50% du financement du service de transport public de l'agglomération de Soisson, alors que la part du financement des usagers et celle des collectivités sont environ égale à 25%.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Définition tirée de « La densité, concept, exemples, mesures », du CERTU.

<sup>25</sup> Partie inspirée des propos de P. Laconte, secrétaire général de l'UITP, dans « Des transports nommés désir », de M. Mousel, J-P. Piéchaud et J-C. Roure.

<sup>26</sup> Données obtenues par D. Boda, Président du Syndicat Intercommunal des Transports Urbains Soissonnais.

## 2. Etude de la demande socio-économique

L'analyse bibliographique m'a fait remarquer que l'étude de la demande socio-économique des habitants, vivants dans ces zones suburbaines, a une importance non négligeable à prendre en compte pour la bonne réalisation de ce projet de fin d'étude. En effet « il est vrai que le progrès de l'offre technique n'est rien, s'il n'y a pas adéquation entre le réseau de transport, les systèmes urbains et les modes de vie des habitants de ces zones périurbaines. »<sup>27</sup> C'est pour cela que cette demande socio-économique sera plus longuement étudiée ultérieurement.

De plus « la nécessité du développement des transports publics doit, pour se traduire en croissance de l'offre et de l'usage, bénéficier de la conjonction de moyens financiers, de volonté politique et de propositions techniques. Cela nécessite de bien cerner en amont les besoins et attentes des usagers actuels ou potentiels des transports publics afin de leur proposer une alternative crédible et de qualité à l'usage de l'automobile. »<sup>28</sup>

Pour connaître ces besoins, il y a la possibilité de réaliser des enquêtes ménages déplacements (EMD) qui permettent de connaître précisément la mobilité de la population. Ces EMD, réalisées au domicile des personnes enquêtées, portent sur un échantillon représentatif des ménages. Elles concernent toutes les personnes, âgées de plus de 5 ans, habitant au domicile. Tous les déplacements réalisés la veille du jour de l'enquête par chaque personne enquêtée sont recensés et leurs caractéristiques enregistrées (motif et mode de déplacement, heures de départ et d'arrivée, zones géographiques...). Ces enquêtes constituent donc un outil incomparable pour élaborer et évaluer les politiques de transports dans les agglomérations. Ces EMD sont réalisées sous maîtrise d'ouvrage de l'autorité organisatrice des transports urbains, avec le soutien financier de l'État. Leur coût moyen est de 1 500€ environ par ménage enquêté. Ces EMD représentent donc un coût relativement élevé, ce qui conduit souvent à les réaliser sur des périmètres réduits.

Nous pouvons aussi utiliser le recensement général de la population de l'Insee qui permet d'appréhender les flux de déplacement avec le mode de transport principal pour les motifs domicile-travail et domicile-études. Toutefois la précision de ces données est moins bonne qu'avec les EMD car le dernier recensement sous cette forme date déjà de 1999. De même nous pouvons utiliser les enquêtes nationales sur les transports. Ces enquêtes ont pour objectif de fournir une vue d'ensemble des comportements de déplacements des ménages. Les ménages interrogés doivent décrire tous leurs déplacements, quels qu'en soient le motif, le mode de transport, la longueur, la période de l'année ou le moment de la journée. Ces enquêtes s'intéressent aussi aux possibilités d'accès aux transports collectifs et aux moyens de transport individuel dont disposent les ménages. Il s'agit du seul outil qui permette de mesurer l'évolution des comportements des ménages périurbains.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Idée tirée de « Les transports urbains en question », de Ch. Lefèvre et J-M. Offner.

<sup>28</sup> Citation tirée de « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART.

<sup>29</sup> Explications tirées de « L'adaptation de l'offre de transports en commun aux territoires vécus », du CERTU.

### 3. Etude des capacités techniques des bus

Dans cette partie<sup>30</sup>, nous avons étudié les capacités techniques des bus afin de pouvoir déterminer ultérieurement les contraintes dus à la voirie et à sa morphologie. Nous avons ainsi observé leur longueur, leur largeur et la hauteur de leur plancher ainsi que leur capacité maximale.

Voici une liste du matériel roulant que nous pouvons rencontrer sur nos routes française :

- Minibus de 5 à 7 m de long, avec une capacité inférieure à 25 places environ
- Minibus de 8 m de long, avec une capacité moyenne de 50 places.
- Autobus à gabarit réduit de 9 m de long, avec une capacité de 70 places.
- Autobus standard de 12 m de long, avec une capacité de 90 places.
- Autobus articulé de 18 m de long, avec une capacité de 130 places.
- Mégabus de 24 m de long. Ces autobus bi-articulé doivent cependant faire l'objet d'une autorisation préfectorale qui fixe par arrêté leurs conditions de circulation et leur itinéraire.<sup>31</sup>

Toutefois précisons que les deux premiers types sont le plus souvent réservés au service de TAD tandis que les autres sont de préférence utilisés pour les lignes régulières de bus. Il y a une préférence pour l'utilisation des autobus bi-articulés pour les tronçons en site propre afin de pouvoir accueillir tous les usagers.

Enfin précisons que les planchers rabaissés des autobus sont apparus en 1992. C'est pour cela, que de nos jours les nouveaux autobus possèdent un plancher rabaissé afin de permettre l'accessibilité de ce matériel roulant aux personnes à mobilité réduite (PMR).

---

<sup>30</sup> Partie inspirée de « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », par le GART et de « Les modes de transports collectifs urbains, Éléments de choix par une approche globale des systèmes », du CERTU.

<sup>31</sup> Décret n°92-495 du 5 juin 1992.

## C. S'inspirer des œuvres littéraires

### 1. Un problème connu de tous

Cependant nous avons remarqué que cette notion de problème des dessertes des zones suburbaines peu denses par les transports collectifs réguliers est perçue dans la littérature comme une « idée reçue ». En effet les auteurs argumentent très peu sur ce sujet et arrivent vite à cette conclusion. Toutefois nous pouvons tout de même utiliser leurs citations afin d'explicitier nous même ces critères rédhibitoires.

Observons deux citations du Commissariat général du Plan dans « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? » :

- « Le transport collectif n'est pas en mesure d'apporter une réponse pertinente sur des zones peu denses pour des raisons essentiellement techniques et économiques. »

Cette citation ne nous permet pas encore de détailler les critères mais elle permet de valider notre hypothèse qu'il existe certains critères, de divers types, qui déprécient les transports collectifs. Pour l'instant, nous prenons connaissance de l'existence de raisons techniques, composantes de nos critères subjectivés, et de raisons économiques, comprises dans nos critères plus subjectifs.

- « Les transports collectifs ne sont pas toujours le mode le plus adapté et rarement le moins coûteux pour la desserte des zones peu denses. »

Cet extrait nous rassure sur l'intérêt de notre recherche. En effet cette idée nous relance dans la recherche de seuils à partir desquels ce mode de transport régulier n'est plus le mieux adapté. De plus le critère économique réapparaît pour une seconde fois.

Observons successivement deux citations. La première est comprise dans « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », réalisé par le GART, et la seconde est tirée des propos de J. Saint-Marc<sup>32</sup> dans « Des transports nommés désir », de M. Mousel, J-P. Piéchaud et J-C. Roure.

- « Bien que le transport collectif soit inadapté à la desserte des zones de faibles densités, le domaine de pertinence de la voiture n'est pas le déplacement de courte durée. »
- « Dans la périphérie, le système conventionnel de transport en commun n'arrive pas à satisfaire une demande très nombreuse et peu dense. »

---

<sup>32</sup> Intervenant en tant que secrétaire général du Groupement Interministériel du Véhicule Electrique (GIVE).



Ces citations nous rappellent que la densité sera un critère très important dans le choix ou non de l'utilisation d'une desserte régulière en transport collectif dans ces zones suburbaines. De plus ces citations nous permettent de retrouver, une fois encore, la différence entre zones de faibles densités et zones peu denses. Nous pouvons alors considérer que les premières zones de faibles densités sont vraiment incompatibles avec une desserte par des transports collectifs tandis que cette desserte par les transports collectifs sera possible dans les autres zones. De plus la dernière citation nous prouve que la demande est forte dans ces zones et qu'il est important de rechercher, comme nous le réalisons, la meilleure manière de desservir ces zones.

## 2. Prédominance du critère financier

Toutefois même si cette notion est considérée comme une idée reçue, nous constatons que c'est surtout le critère financier qui est pris comme exemple. Il est même, parfois, le seul critère sur lequel l'étude se base pour juger de la viabilité d'une ligne ou d'un arrêt.

Citons deux exemples issus de « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? », réalisé par le Commissariat Général du Plan.

- « Dans l'immense champ du souhaitables, la logique des coûts fera son tri et distinguera ce qui est réellement possible. »

Cette phrase nous montre bien l'importance du critère financier qui a lui seul peut faire la différence. En effet c'est souvent ce critère qui détermine ce qui est possible car nous le savons, tout projet nécessite un financement d'investissement et un financement de fonctionnement.

- « L'habitat périurbain rend plus difficile la mise en place d'une offre de transport collectif, adapté aux nouvelles temporalités et au coût de la mobilité que les usagers sont prêts à mettre. »

Cette citation nous montre que l'utilisateur avec ces nouvelles temporalités est au cœur du sujet mais surtout qu'il faut aussi prendre en compte le coût de la mobilité de l'utilisateur est non pas seulement le coût induit à la collectivité.

Observons une citation de F. Ascher dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes :

- « Dans des faibles densités, soit spatiales, soit temporelles, les coûts deviennent rapidement impossibles à maîtriser pour une collectivité. »

Nous retrouvons une fois de plus que les coûts peuvent être une des limites au service de transport, dans les zones peu denses ou durant les heures creuses. Toutefois relevons le léger flou du mot « rapidement » qui ne détermine pas encore de seuil. Ainsi c'est à nous qu'incombe la tâche de permettre de déterminer précisément « où » et « quand », ces coûts sont impossibles à maîtriser pour la collectivité.

Enfin étudions une citation tirée de « Les transports urbains en question » de Ch. Lefèvre et J-M. Offner.

- « La recherche d'économie incite les exploitants et les autorités organisatrices à trouver des solutions moins onéreuses à la desserte des zones périurbaines que l'extension des lignes du réseau urbain dans des périphéries de plus en plus lointaines. »

Nous retrouvons ici encore que l'extension de ligne de bus est très couteuse. De plus cette citation sous-entend qu'il existerait d'autres systèmes alternatifs moins onéreux. Il nous est alors certains que nous allons devoir comparer ces systèmes. La fin de la phrase, nous explique que les autorités organisatrices sont perdues dans la détermination des limites des zones périphériques. C'est pour cela que nous devons réaliser cette recherche afin de permettre à ces autorités de clarifier cette notion de périphérie et de déterminer dans quelles zones la desserte en transport collectif en bus est adéquate.

### 3. Du point de vue des transports à la demande

Observons un exemple partant du point de vue des systèmes alternatifs tels que les transports à la demande (TAD) dans « Le transport à la demande dans les villes moyennes », du CERTU.

- « La création d'un TAD peut également répondre à une logique financière et de rationalisation de l'offre... »

Comme observé précédemment, on s'aperçoit que les autorités organisatrices font parfois appel à d'autres systèmes moins onéreux, tels que les TAD, pour la desserte des zones périurbaines.

De plus dans « Les politiques de transport collectif dans les collectivités », réalisé par le GART, nous pouvons observer l'extrait suivant :

- « Le transport à la demande apparaît comme l'une des solutions pour la desserte des zones peu denses et/ou heure creuse, où les services réguliers rencontrent des difficultés de rentabilité et où la charge financière devient trop lourde pour la collectivité. »

Observons grâce à cet extrait que les TAD sont bien une solution alternative pour les zones peu denses et/ou les périodes à faibles fréquentations. De plus on retrouve que le critère financier, notamment pour la collectivité, est très important pour le choix d'une desserte en transport collectif.

#### 4. Bilan

Étant donné que la littérature considère le problème de la desserte des zones suburbaines peu denses par les transports collectifs comme une « idée reçue », il nous paraît alors obligatoire de devoir déterminer, nous-mêmes, ces critères qui déprécient les transports collectifs dans les zones périurbaines peu denses.

Cependant il faut rappeler que la méthode initiale souhaite connaître tous les critères. En effet sans ces critères nous serions obligés d'orienter notre recherche vers une méthode de modélisation autour du critère financier (étant le critère le plus rédhibitoire). Toutefois le choix de cette dernière option serait vraiment dommageable de par la simplicité qu'elle entraînerait.

Nous chercherons alors dans la partie suivante tous les critères intervenant dans la restructuration d'un réseau de transport et permettant de décider pour chaque ligne régulière de transport collectif existante si elle doit être conservée en l'état ou alors supprimée.

Au premier abord comme dit précédemment, nous avons souhaité classer ces critères suivants que ces derniers soient objectivés ou non objectivés. Or cette classification s'est rendue très compliquée. En effet certains critères, pas assez détaillés peut être, comportaient à la fois une part d'objectivité et une part de subjectivité. Il était alors difficile de savoir où les classer. Nous avons donc utilisé un autre ordre de classification. Cette nouvelle classification vous est explicitée dans la partie suivante.

### III. Les critères intervenants lors d'une restructuration d'un réseau de transport

Observons une liste, qui se veut exhaustive, des critères<sup>33</sup> intervenant lors d'une restructuration d'un réseau de transport. Pour une facilité de lecture, nous allons regrouper ces critères suivant qu'ils interviennent à l'échelle du réseau de transport ou à l'échelle, plus précise, de la ligne régulière. De même au sein de cette première classification, il y aura aussi une sous-classification avec la différenciation entre des critères dits de première classe et des critères dits de seconde classe.

Les critères dits de première classe regroupent les critères qui peuvent à eux seuls rendre inadéquante la sauvegarde de la ligne régulière en l'état. Les critères dits de seconde classe représentent les critères qui n'engendrent que quelques contraintes dans l'utilisation d'une ligne régulière de bus pour ce type de desserte.

Ensuite au sein de ces sous-classes, nous regrouperons les critères suivants des thèmes importants comme la politique ou la finance. Ces critères, ainsi regroupés, seront explicités et décomposés en différents sous-critères.

Considérant que toute ligne régulière de bus doit impérativement respecter les contraintes souhaitées à l'échelle du réseau de transport, nous pouvons établir une première hiérarchie de ces critères. Les critères les plus importants sont alors les critères dits de première classe à l'échelle du réseau de transport. Ces critères sont suivis successivement des critères dits de première classe à l'échelle de la ligne régulière, puis des critères dits de seconde classe à l'échelle du réseau de transport et des critères dits de seconde classe à l'échelle de la ligne régulière.

---

<sup>33</sup> Inspirés, en outre, par « Les modes de transports collectifs urbains, Éléments de choix par une approche globale des systèmes », du CERTU.

## A. Les critères intervenant à l'échelle du réseau de transport

### 1. Les critères dits de première classe

#### a. Les critères politiques

##### ➤ La volonté politique

Tout d'abord précisons que nous avons pris l'hypothèse suivante : la volonté politique est un des critères les plus importants lors de la restructuration du réseau de bus.<sup>34</sup>

En effet « l'analyse du tracé des lignes se fait au niveau des techniciens, mais au final ceux sont les élus qui font le choix du tracé des lignes régulières de bus. »<sup>35</sup>

De plus le choix de la volonté politique est très important car son choix de définir une politique basée sur le développement d'un mode de transport dominant, déterminera les structures générales de l'agglomération.

En résumé, s'il y a priorité à l'automobile alors il y aura une suburbanisation à faible densité et un habitat majoritairement individuel, ainsi qu'une paupérisation et une désertion du centre par les fonctions traditionnelles. Par contre s'il y a une politique en faveur du transport en commun passant par une politique dissuasive vis-à-vis de la voiture, alors il y aura une structure urbaine dense et un habitat majoritairement collectif, ainsi qu'un renforcement du centre urbain qui se densifiera.

Après étude nous observons que Los Angeles, serait le meilleur exemple de ville obtenu dans le premier cas alors que Stockholm semble être le meilleur résultat du second cas. Toutefois ces deux cas sont extrêmes car en France les pouvoirs publics ont réparti les investissements entre les deux modes de transport, individuel et collectif. Mais une priorité affichée à l'un ou l'autre de ces deux modes poussera la structure de la ville vers le scénario qui lui est approprié.<sup>36</sup>

Ainsi la volonté politique peut tout d'abord souhaiter un service public le moins déficitaire possible, ayant à l'esprit de favoriser le premier cas, avec le soutien de l'automobile.

---

<sup>34</sup> Supposée d'après « Les limites au transport en zones peu denses ne sont pas clairement établies. Elles sont le plus souvent politiques et donc basées sur des critères qui échappent un peu aux techniciens », de J-M. Gautherie du Service Déplacements de la Communauté d'Agglomération de Poitiers.

<sup>35</sup> Propos de A. Bernard, Chargée d'études au SITCAT.

<sup>36</sup> Partie inspirée de « Les transports en France », de P. Merlin.

Par contre celle-ci peut aussi vouloir favoriser à tous prix le transport en commun, pour notamment, satisfaire la demande de la population. Ceci peut passer par la conservation d'une ligne précise malgré que cette dernière soit vraiment déficitaire. En effet voici une citation prouvant que ce cas existe : « il s'agit d'un choix éminemment politique, les autorités organisatrices qui attribuent une importance prioritaire aux transports publics décideront de subventionner fortement, y compris sur leur budget général, ce type de desserte. »<sup>37</sup>

Enfin la volonté politique peut défendre le droit au transport, comme voulu dans la LOTI. C'est-à-dire souhaiter desservir la majorité de la population dans les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité.

➤ Le choix du périmètre de transport urbain (PTU)

Ce périmètre intervient, par exemple, dans l'obligation d'arrêter les lignes de bus à sa limite. Ce PTU détermine donc la limite du réseau. C'est pour cela que sa délimitation engendre souvent de réelle interrogation entre l'autorité organisatrice, l'exploitant et les élus locaux. En effet être hors de ce PTU est une forte contrainte pour l' élu car il sait que, dans ce cas, sa population n'aura pas un accès direct au réseau de transport public principal.

Toutefois il existe de rares exceptions, comme pour le Syndicat Intercommunal des Transports Urbains Soissonnais, où il existe une dérogation leur permettant de desservir 14 communes positionnées hors de leur PTU, pendant trois ans d'expérimentation.<sup>38</sup> Cette expérimentation a pour but d'observer s'il serait cohérent d'agrandir leur PTU à ces 14 communes de l'Aire Urbaine de Soisson.

De même il sera intéressant d'étudier le taux de couverture des lignes de bus au sein de ce PTU, ce qui peut traduire le développement des lignes périurbaines peu dense. Observons pour cela le critère suivant.

---

<sup>37</sup> Citation tirée de « Les transports urbains en question », de Ch. Lefèvre et J-M. Offner.

<sup>38</sup> Explication communiquée par D. Boda, Président du Syndicat Intercommunal des Transports Urbains Soissonnais.

➤ Le choix de l'offre du réseau

Ce critère représente l'offre du réseau qui a à la fois une dimension technique et politique. Ce critère regroupe quatre caractéristiques majeures avec « la couverture spatiale ou démographique du territoire », « la densité de réseau au sein du périmètre », « l'intensité moyenne de service sur le réseau » et « l'attractivité du réseau ». Les réseaux de bus se différencient donc suivant les choix politiques effectués sur ces quatre caractéristiques majeures.<sup>39</sup>

Nous utilisons alors des indicateurs d'efficacité du réseau de bus afin d'observer si le réseau répond à l'offre précédemment souhaité. En effet il existe des calculs permettant de définir l'offre réelle de chaque réseau :

- ❖ En ce qui concerne la couverture spatiale ou démographique, il existe deux calculs plus ou moins précis :

Pour la couverture spatiale, il y a un indicateur sommaire qui est obtenu par

$$\frac{\text{Surface des communes disposant d'au moins un arrêt}}{\text{Surface des communes au sein du PTU}}$$

ainsi qu'un indicateur plus précis obtenu par

$$\frac{\text{Surface à moins de 400 m d'un point d'arrêt}}{\text{Surface urbanisée au sein du PTU}}$$

Pour la couverture démographique, il y a un indicateur sommaire qui est obtenu par

$$\frac{\text{Population des communes disposant d'au moins un arrêt}}{\text{Population des communes au sein du PTU}}$$

ainsi qu'un indicateur plus précis obtenu par

$$\frac{\text{Population habitant à moins de 400 m d'un point d'arrêt}}{\text{Population habitant une zone urbanisée au sein du PTU}}$$

---

<sup>39</sup> Partie et calculs inspirés de « Les modes de transports collectifs urbains, Éléments de choix par une approche globale des systèmes », du CERTU.

- ❖ Pour la densité du réseau, il y a à la fois un indicateur spatial obtenu par

$$\frac{\text{Longueur du réseau hors tronc commun}}{\text{Surface desservie}}$$

et un indicateur démographique obtenu par

$$\frac{\text{Longueur du réseau hors tronc commun}}{\text{Population desservie}}$$

- ❖ En ce qui concerne l'intensité de service, il existe un indicateur obtenu par

$$\frac{\text{Véhicules x kilomètres}}{\text{Longueur de réseau hors tronc commun}}$$

- ❖ En ce qui concerne l'attractivité du service, il existe un indicateur obtenu par

$$\frac{\text{Voyages effectués sur le réseau}}{\text{Véhicules x kilomètres}}$$

- ❖ Enfin il existe un dernier calcul qui permet de calculer l'équilibre financier du réseau, en s'appuyant notamment sur le taux de couverture des dépenses d'exploitation :

$$\frac{\text{Recettes}}{\text{Charges d'exploitation}}$$

Tous ces indicateurs permettent de définir si le réseau est efficace ou non à l'heure actuelle. Ainsi chaque ligne régulière de ce réseau devra participer à l'augmentation de son efficacité, ou devra alors être supprimée. En effet chaque ligne devra respecter les volontés d'offre souhaitées au niveau du réseau.

Enfin la comparaison avec les nouveaux indicateurs, obtenus après la restructuration, permettra d'observer si le nouveau réseau, avec ces récentes modifications, est plus efficace. Nous pourrons alors observer si le réseau permet de couvrir plus de surface, ou de desservir plus de population. L'augmentation de ces deux indicateurs peut être la preuve d'une meilleure prise en compte de la desserte des zones suburbaines.



## b. Les critères financiers

### ➤ Le coût d'investissement

Ce critère détermine le coût de la création ou de la modification d'arrêt ou de ligne de bus lors de cette restructuration. Ce coût comprend, en outre, le coût des études aussi bien de la maîtrise d'ouvrage que de la maîtrise d'œuvre, l'acquisition et l'aménagement du foncier nécessaire, la signalisation et encore l'achat de matériel roulant si besoin et la formation du personnel. Précisons que dans le cas d'une restructuration d'un réseau de transport, ce coût d'investissement est moindre car il est possible de réutiliser ou de réaffecter le foncier ou le matériel roulant du présent réseau de transport.

L'autorité organisatrice peut alors souhaiter avoir le moindre coût d'investissement possible, ou au contraire avoir une large enveloppe financière. Dans ce dernier cas, ce critère ne sera donc pas une limite à cette restructuration. Sinon l'autorité organisatrice peut rechercher un coût raisonnable. C'est pour cela qu'il est important de comparer le coût d'une infrastructure avec la capacité maximale de cette dernière. Comme dirait P. Merlin, « il faut surtout éviter de surinvestir, pour des raisons de prestige. En effet le surinvestissement empêche, pour un même volume d'investissement, de construire un réseau beaucoup plus complet. »<sup>40</sup> L'autorité organisatrice doit donc étudier si l'investissement dans un site propre permet réellement d'augmenter la capacité du réseau de transport ou si il est plus intéressant de partager ce volume d'investissement afin d'améliorer l'ensemble du réseau et donc améliorer sa capacité.

Enfin rappelons que « les transports en commun, même s'ils nécessitent des investissements coûteux, permettent de convoier, à investissement égal, des flux beaucoup plus importants ».<sup>40</sup>

### ➤ Le coût de fonctionnement

Ce coût comprend le coût d'exploitation avec les frais d'énergie tel que le carburant utilisé, les charges de personnel dont le personnel chargé de la maintenance du matériel roulant ou des arrêts. Rappelons que dans cette recherche, nous étudierons surtout les restructurations de réseau de bus à coût constant d'où la recherche de conserver les coûts de fonctionnement initiaux. Pour cela nous pourrions consulter les comptes annuels de la société de transport afin de connaître les coûts de fonctionnement du présent réseau de transport.

Toutefois il faut rappeler que cette hypothèse de conserver un coût de fonctionnement du réseau de bus constant, n'exclue pas la possibilité de réduire les dépenses de fonctionnement d'une ligne afin d'augmenter le financement d'une ou plusieurs autres lignes. En effet la suppression de 500 m sur une ligne peut conduire au prolongement de la même distance sur une autre ligne par exemple (si la fréquence et le matériel roulant est identique).

---

<sup>40</sup> Propos tirés de « Les transports en France », de P. Merlin.

### ➤ Les coûts sociaux

Ce critère intervient lors de la restructuration du réseau de transport, car il peut y avoir une opposition entre les intérêts de la collectivité, qui veut donner une priorité au transport en commun pour réduire les coûts sociaux et permettre à tous d'accéder à un bon niveau de service, et l'intérêt des automobilistes, qui sont prêts à payer ces coûts sociaux pour se déplacer plus rapidement et dans des meilleures conditions de confort.

En effet un déplacement en automobile engendre plus de coûts sociaux (accidents, nuisances occasionnées par le bruit et par la pollution) qu'un déplacement en transport en commun.

Rappelons que l'intérêt collectif ne se résume pas par la somme des intérêts particuliers. Dans ce cas, il est souhaitable que la collectivité remporte cet éventuel conflit afin de réduire ces coûts sociaux. En effet il y a trois possibilités avec soit la supériorité des intérêts de la collectivité, soit la supériorité des intérêts particuliers, ou alors la situation où tous les intérêts sont pris en compte au même degré.<sup>41</sup>

### c. Les caractéristiques socio-économiques

Ces caractéristiques comprennent à la fois, des données sur la population telles que l'âge de la population, la classe socioprofessionnelle ainsi que la composition des ménages et leur revenu qui est corrélable aux taux de motorisation. Elles sont aussi composées de données économiques comme le taux d'actif ou le taux de chômage.<sup>41</sup> Explicitons les principales caractéristiques.

### ➤ Les caractéristiques démographiques

Ces caractéristiques interviennent à différents niveaux. Par exemple on sait que les hommes utilisent plus que les femmes les moyens de transport, notamment car ces dernières pratiquent plus la marche à pied. De même on sait que les jeunes adultes sont les individus ayant le taux de mobilité maximal. Au contraire on sait que ceux sont les personnes à mobilité réduite, dont les personnes âgées, qui ont le plus de difficultés à utiliser les transports en commun traditionnels. Ces personnes sont les clients appréciant le plus les transports à la demande, qui leurs sont mieux adaptés. Enfin on sait aussi que les ménages de taille moyenne ont une mobilité plus élevée que les petits ménages ou dans les familles nombreuses.

---

<sup>41</sup> Explications tirées de « Les transports en France », de P. Merlin.

En effet si la population de ces zones suburbaines est principalement composée de ménages composés de 4 personnes (un couple et deux enfants), alors nous pouvons supposer que le transport régulier en bus sera moins utilisé et qu'à contrario la voiture particulière sera plus massivement employée. Les parents préfèrent utiliser la voiture pour déposer les enfants à la crèche et/ou à l'école que le transport collectif. Cela revient à l'idée que les ménages moyens ont un plus fort taux de mobilité que les petits ménages, pouvant eux utiliser plus simplement les transports en commun et n'étant pas obligés de conduire les enfants à l'école. En ce qui concerne la comparaison avec les familles nombreuses, c'est certainement au niveau des loisirs que les ménages moyens ont un plus grand nombre de déplacements que les familles nombreuses, ayant une restriction financière plus grande par le nombre de personnes à emmener.

Ainsi une étude de ces caractéristiques est nécessaire afin de connaître la part réelle de la demande en offre de transport. Pour cela les autorités organisatrices peuvent effectuer des enquêtes ménages afin de connaître totalement les besoins de mobilité de la population et ainsi déterminer la demande en transport collectif. C'est à la suite de ces enquêtes, qu'il faudra déterminer si l'utilisation d'une ligne régulière en bus est compatible avec le type de besoin de la population.

Toutefois nous pouvons déjà réaliser deux typologies avec la différenciation entre des caractéristiques compatibles avec l'utilisation d'une ligne régulière de bus et des caractéristiques en défaveur de cette utilisation. En résumé les caractéristiques compatibles avec l'utilisation d'une ligne régulière de bus sont une population composée de petits ménages avec une part importante de jeunes adultes. Au contraire les autres caractéristiques se résument par une population composée de moyens et grands ménages avec un taux importants de PMR, comme les personnes âgées.

#### ➤ La position de la population par rapport aux réseaux de transports collectifs

Dans cette partie on distingue quatre catégories de population avec les exclus, les captifs absolus, les captifs partiels et enfin les conducteurs habituels.

Les exclus du système de transport sont ceux qui résident dans une zone non desservie par les transports en commun et qui appartiennent à un ménage non motorisé. Les captifs absolus sont les personnes appartenant à un ménage non motorisé mais résidant dans une zone desservie par les transports en commun. Les captifs partiels résident dans une zone desservie par les transports en commun et ils font partie d'un ménage motorisé, toutefois ces derniers ne sont pas les utilisateurs habituels du véhicule et utilisent habituellement les transports en commun. Enfin les conducteurs habituels représentent les personnes utilisant le ou les véhicules du ménage et qui n'utilisent donc les transports en communs que par choix volontaire.

Notons que même si ce critère nécessite une étude approfondie de la population, il reste vraiment intéressant car il permet à lui seul de prouver la non-adéquation de l'utilisation d'une ligne de bus régulière avec une zone précise.

Par exemple ce critère a favorisé la mise en place de service de TAD dans deux des communes de la première couronne de l'agglomération de Soisson alors que les autres communes de la première couronne sont desservies par le réseau de transports en commun urbains. L'étude de la population de ces deux communes a montré que la majorité des ménages était multi-motorisée et donc que la majorité de la population n'était ni exclue ni captive du système de transport en commun. Les Maires de ces deux communes ont donc proposé, et obtenu, la mise en place d'un service de TAD au SITUS.<sup>42</sup>

#### ➤ Le revenu du ménage

Ce critère est lié à la catégorie socioprofessionnelle et au nombre de véhicule disponibles dans le ménage. Ainsi un fort taux de motorisation revient à rendre la population non exclue et non captive. Dans ce cas nous pouvons dire que, comme dans le critère précédent, ce critère permet de déterminer les zones où le transport collectif régulier en bus n'est pas la solution optimale à utiliser.

Par conséquent, toutes ces caractéristiques peuvent donc être à l'origine de la suppression d'une ligne régulière de bus existante. En effet celles-ci peuvent montrer la non-adéquation entre la demande ou la situation sociale de la population et ce type de transport collectif régulier.

---

<sup>42</sup> Information obtenue par D. Boda, Président du Syndicat Intercommunal des Transports Urbains Soissonnais.

## 2. Les critères dits de seconde classe

### a. Les critères agissant sur le réseau

#### ➤ L'expérience en transport à la demande

Dans cette partie, nous supposons que cette éventuelle expérience aura une incidence sur le réseau lors de la restructuration. En effet si la commune ou l'intercommunalité a déjà une expérience en TAD, alors le passage de la ligne régulière à un système de TAD sera plus aisé. Cette idée est concrète car cette éventuelle expérience est à l'origine d'économie et de certaines facilités. En effet l'achat du matériel de gestion, tel que le logiciel de réservation, est déjà fait et il existe déjà un service de gestion des appels de ce service de TAD. Toutefois il est à signaler que l'augmentation de ce service engendrera certainement une augmentation proportionnelle d'une partie du matériel et de l'effectif du personnel.

Cette expérience permet donc de réduire le coût de basculement de la ligne régulière à un système de TAD mais il reste à vérifier que cette solution alternative permette de répondre à la demande de la population.

#### ➤ Les aides aux financements

Dans cette partie, nous souhaitons montrer que certaines aides financières existent. Ces aides peu, en outre, interviennent lors de la restructuration du réseau de bus et notamment pour sauvegarder les lignes de bus desservant les zones périurbaines peu denses. Par exemple, il existe des « aides en matière de transports en commun et de sécurité routière dans le cadre de la répartition du produit des amendes de police » du conseil général de l'Essonne.<sup>43</sup>

Les fonds issus du produit des amendes de police en matière de circulation routière sont ainsi répartis entre les communes et les groupements de communes de moins de 10 000 habitants. Cette aide permet en outre le financement du transport en commun, en subventionnant les aménagements et équipements améliorant la sécurité des usagers, l'accueil du public, l'accès aux réseaux, les liaisons entre réseaux et avec les autres modes de transport, les aménagements de voirie, les équipements destinés à une meilleure exploitation des réseaux, ainsi que les équipements assurant l'information des usagers, l'évaluation du trafic et le contrôle des titres de transport. Cette aide s'élève à 80 % pour les transports en commun de toutes les communes et groupements de communes de moins de 10 000 habitants. Toutefois le plafond de cette subvention est fixé à 40 000 € H.T. par an et par collectivité. Mais pour pouvoir bénéficier de cette aide, il faut composer un dossier avec un projet précis et ne pas la cumuler avec un financement départemental (on observe ici qu'il existe bien d'autres aides).

---

<sup>43</sup> Inspiré de la « Direction de l'Aménagement et du Développement, Service d'instruction des contrats d'équipement et d'aménagement départementaux » sur [www.essonne.fr](http://www.essonne.fr).

Il faudra donc rechercher les aides financières proposées lors du projet de restructuration du réseau de transport collectif régulier. Ces aides interviendront, plus ou moins suivant leur montant, dans la réduction de l'impact des critères financiers, précédemment cités. De plus il peut y avoir des aides directement en relation avec l'amélioration de la condition sociale de la population de ces zones suburbaines peu denses.

➤ Le type d'exploitation

Cette notion fera la différence suivant que le réseau est exploité en régie ou concédé. En effet nous pouvons soumettre l'hypothèse que la collectivité sera plus libre dans ces choix et que la volonté politique sera mieux prise en compte, si le réseau est exploité en régie. Par exemple, dans un réseau géré en régie, l'autorité organisatrice n'a pas à négocier avec l'exploitant du service de transport.

L'origine de cette hypothèse vient du fait que concéder le réseau revient à faire intervenir une « entreprise » privée. Ceci entraîne alors l'esprit de rentabilité que toute entreprise privée possède. On considérera donc qu'un réseau concédé prendra certainement moins en compte la desserte, peu rentable, des zones suburbaines peu denses, lors de la restructuration, qu'un réseau exploité en régie.

➤ L'échelle de la compétence de transport urbain

Suivant que cette compétence soit à l'échelle communale ou intercommunale, il y aura des différences lors des différents choix effectués, notamment sur la limite du PTU (critère explicité précédemment).

Toutefois si le réseau est à l'échelle communale alors le pouvoir politique aura plus d'importance. Ainsi la volonté politique si elle soutient un mode de transport précis, créera encore plus d'incidence lors de la restructuration du réseau de transport.

Cependant il faut préciser que cette compétence est de plus en plus sous la responsabilité des collectivités intercommunales. Ce critère sera donc surement moins important que d'autres critères, lors de la restructuration du réseau de transport.

Enfin nous pourrons aussi intégrer dans cette notion les problèmes de cohérence entre l'échelle de cette compétence de transport urbain et les autres échelles de compétence de transport telles que celles des conseils généraux ou celles des conseils régionaux. Nous pourrons considérer que l'échelle intercommunale, étant plus importante, a plus de facilité que l'échelle communale à créer des liens avec les autres échelles de compétences.

## b. Les critères agissant sur la population

### ➤ L'image du transport collectif

Il faut préciser que l'image des TC est souvent perçue négativement par la population. Cette notion permet alors de comprendre pourquoi la population n'utilise pas le transport en commun tandis que le diagnostic envisageait une forte demande. Ce critère est constitué, en outre, « de la prise en compte du manque de fiabilité et de régularité, de la faible vitesse, de la pollution (fumée noire intense), de la promiscuité et de l'insécurité, engendrée par le risque d'agression, de ce mode de transport. »<sup>44</sup>

Toutefois les transports collectifs sont de moins en moins considérés comme des polluants depuis l'utilisation de véhicule roulant aux gaz naturels. De plus rappelons que l'autobus émet 3 fois moins de polluants qu'une voiture.

De plus il faut préciser que ces sentiments négatifs sont d'autant plus importants en ce qui concerne ces zones périurbaines peu denses. Il faut savoir que la régularité de ces zones éloignées est moindre qu'en centre ville et que le sentiment d'insécurité y est au contraire plus fort, notamment par la faible présence d'agents de services et la faible fréquentation de ces lieux.

C'est ce que P. Perreti-Watel à démontrer par une analyse secondaire des enquêtes de victimation :<sup>45</sup>

- ❖ « Le fait d'habiter dans des zones de densité urbaine forte (comme les centres-villes) fait baisser le sentiment d'insécurité par rapport au milieu rural. »

On peut donc extrapoler cette citation aux zones périurbaines peu denses, en considérant que ces zones sont aussi peu dense que le milieu rural.

---

<sup>44</sup> Idée tirée de « Report modal en périurbain et représentations de l'installation résidentielle. Simiane, une gare dans l'agglomération marseillaise », de S. Thomann.

<sup>45</sup> Travail relaté par A. Bourdin, Directeur du LTMU, université de Marne-La-Vallée et professeur à l'Institut français d'urbanisme, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

➤ L'état de la flotte de véhicule

Cette notion rentre en jeu lors de l'analyse du réseau actuel, avant la restructuration du réseau. Toutefois cette flotte sera prise en compte différemment suivant l'objectif de la restructuration du réseau.

Par exemple suivant la volonté d'accorder ou non des crédits à cette restructuration, cette flotte sera ou non renouvelée afin d'améliorer le confort et la satisfaction de la population. Ces améliorations permettront tout d'abord de fidéliser la clientèle mais aussi d'augmenter le taux d'attractivité de ce mode de transport.

➤ L'accessibilité aux personnes à mobilité réduite

Cette notion d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) engendrera des frais supplémentaires, dès lors qu'il sera nécessaire de mettre aux normes actuelles un arrêt ou le matériel roulant.

Toutefois il est à noter que cette notion est corrélable à la rénovation de la flotte de véhicule, car la majorité des véhicules neufs sont aux normes avec notamment un plancher abaissé. De même il est souhaitable que tous nouveaux travaux d'aménagement d'arrêt de bus respectent, tout de suite, les normes d'accessibilité aux PMR.

La ligne régulière de bus devra donc être accessible pour tous, au niveau des arrêts comme à celui du matériel roulant employé. Ainsi l'amélioration de ce critère pourra faciliter l'accès à ces PMR, qui doivent souvent utiliser un autre mode alternatif pour se déplacer.



## B. Les critères intervenant à l'échelle de la ligne régulière

### 1. Les critères dits de première classe

#### a. Les critères urbanistiques

##### ➤ La distance au centre

Dans ce critère nous prenons en compte la taille de l'agglomération qui joue sur la distance entre les zones périurbaines et le centre ville. En effet plus la ville est étendue, plus la distance entre le lieu de domicile et le lieu de travail de ces populations périurbaines est grande. De plus rappelons que les migrations alternantes (domicile-travail) représentent une grande part de la mobilité.

Toutefois précisons qu'il existe une distance maximale acceptable pour l'utilisation des transports collectifs. En effet « Au-delà de 10 km, les TCU ne peuvent prétendre concurrencer l'automobile. »<sup>46</sup>, et cela notamment car cette distance a une répercussion sur le coût d'investissement et celui de fonctionnement. Toutefois l'élargissement de cette distance peut être possible sous certaines conditions.

##### ➤ La densité

Comme dit précédemment, la densité est un critère très important dans le choix ou non de l'utilisation d'une desserte régulière en transport collectif dans ces zones périurbaines. Nous avons déjà fait une différence entre les zones suburbaines de faibles densités et les zones suburbaines peu denses. Nous avons considéré que les zones de faibles densités étaient vraiment incompatibles avec une desserte par des transports collectifs tandis que cette desserte par les transports collectifs était possible dans les zones peu denses.

Pour différencier ces zones, nous allons nous appuyer sur la classification de D. Noin<sup>47</sup> qui considère les zones suburbaines avec une densité pouvant aller de 102 à 200 hab/km<sup>2</sup>. Nous pouvons alors utiliser la méthode des quartiles.<sup>48</sup> Toutefois ici cette méthode est simplifiée par le parti-pris que les zones se répartissent uniformément entre cet écart. Nous obtenons alors les classes suivantes : [102 ; 126,5[, [126,5 ; 151[, [151 ; 175,5[ et [175,5 ; 200].

Ainsi nous obtenons que les zones suburbaines de faibles densités sont les zones de densité comprises entre [102 ; 126,5[ hab/km<sup>2</sup> alors que les zones suburbaines peu denses sont les zones dont la densité est comprise entre [126,5 ; 151[ hab/km<sup>2</sup>.

---

<sup>46</sup> D'après « Les transports urbains en question », de Ch. Lefèvre et J-M. Offner.

<sup>47</sup> Auteur de « Densités de population : les inégalités de la distribution spatiale des Français », pour MappedMonde.

<sup>48</sup> Méthode tirée de « La densité, concept, exemples, mesures », du CERTU.

➤ Les éventuelles évolutions de ces zones périurbaines peu denses

Il est intéressant de savoir si il y a des projets en cours ou futurs dans ces zones périurbaines peu denses afin d'appréhender l'augmentation probable de la demande de la population dans ces zones, au moment de la restructuration du réseau de bus.

Cependant cette évolution peut avoir différentes conséquences. Par exemple une création d'un équipement public ou d'une ZAC à vocation résidentielle dans une zone suburbaine peu dense engendra une augmentation de l'utilisation de la ligne de bus, à proximité de cette zone. Cette évolution peut alors rendre une ligne de bus régulière viable, tandis que celle-ci paraissait obsolète, lors de l'étude de rentabilité. A contrario cette évolution peut entraîner la saturation d'une ligne régulière de bus et solliciter alors la réalisation d'un site propre ou d'une augmentation de fréquences. Donc dans les deux cas, nous observons bien que ce critère permet de déterminer s'il faut sauvegarder en l'état ou non la ligne régulière.

b. Les critères influencés par la temporalité

➤ Le taux de fréquentation de la ligne régulière

Cela permet, en partie, de connaître la viabilité économique de la ligne car comme dit précédemment, l'usager est la troisième source du financement. Toutefois nuancions cette idée car il se peut que des personnes fréquentent le service public, sans pour autant contribuer à son financement. En effet certaines catégories de la population, tels que les chômeurs, les personnes âgées, utilisent le service public gratuitement ou à moindre coût.

Pour connaître le taux de fréquentation, il est possible d'utiliser soit des enquêtes Comète origine-destination<sup>49</sup> soit un système d'aide à l'exploitation (SAE) qui permet de voir si un arrêt est rentable ou non, en calculant le taux de fréquentation (calcul des montées et des descentes par arrêt) ainsi que la consommation et les km parcourus.<sup>50</sup>

C'est ainsi que l'on peut déterminer, pour chaque ligne suburbaine, les horaires, durant lesquels un taux de remplissage minimal n'est pas atteint. Ce taux minimal peut être notamment le nombre de places assises du plus petit véhicule du réseau régulier de bus. Ainsi nous pouvons soumettre l'idée de faire intervenir un service de TAD à ces horaires, de faibles fréquentations.<sup>51</sup> Cette intervention du système de TAD revient donc à supprimer l'état actuel de la ligne régulière de bus.

---

<sup>49</sup> Type d'enquête employé dans l'Agglomération Tourangelle, d'après A. Bernard, Chargée d'études au SITCAT.

<sup>50</sup> D'après « Les transports urbains en question », de Ch. Lefèvre et J-M. Offner.

<sup>51</sup> Méthode inventée par l'Atelier d'IUP3 2005-2006 de l'EPUT - Département Aménagement, dans « Réflexion sur la restructuration des lignes de bus 60 et 61 dans l'Agglomération Tourangelle (37).

« Par ailleurs rappelons que les ressources engagées deviennent de plus en plus importantes avec l'étirement du réseau, et ce surtout en raison des taux d'occupation qui diminuent. »<sup>52</sup> Cette citation nous montre bien que ce critère est d'autant plus important dans ces zones suburbaines lointaines peu denses.

Toutefois nous pouvons aussi prendre en compte les estimations prévues pour la prochaine ligne, une fois la restructuration effectuée. Cette donnée est surtout intéressante dans le cas de la mise en place d'un site propre, qui normalement entraîne une plus grande attractivité et un gain de productivité de la ligne de bus.

#### ➤ Les créneaux horaires

Ce critère se rapproche du critère précédent. En effet l'existence d'heures de pointes et d'autres dites heures creuses crée des changements du taux d'utilisation des transports collectifs.

Durant les heures de pointes, il faut que le réseau de transport s'adapte à des vagues de voyageur beaucoup plus importantes que le reste de la journée. Il faut donc adapter le matériel roulant afin de permettre à tous de pouvoir se déplacer (respect du droit au transport). L'augmentation de cette demande peut donc entraîner la suppression de l'état actuel de la ligne régulière de bus, par la modification de l'aménagement ou de la fréquence de la ligne.

Au contraire durant les heures creuses, l'utilisation des transports collectifs est moindre. Ces transports sont alors très déficitaires, durant ces horaires, où la part de financement de l'utilisateur n'est pas au rendez-vous. C'est de là, en outre, qu'est venue la création des TAD pour s'adapter à ces heures creuses. Nous pouvons alors réutiliser la méthode du taux minimale décrite précédemment afin de déterminer s'il faut ou non sauvegarder l'état actuel de la ligne régulière.

Toutefois il faut préciser que de plus en plus ces deux catégories d'heure sont de moins en moins distinguables depuis l'augmentation de la désynchronisation des activités. En effet « la désynchronisation des activités se traduit globalement par un décalage et un étalement des pointes du matin et du soir dans les transports collectifs. »<sup>52</sup> Il nous est donc de plus en plus difficile de connaître les moments où il faut faire appel à un autre mode de transport alternatif.

De plus précisons que les horaires en soirée et les dimanches, tout comme les jours fériés sont parfois considérés entièrement comme des créneaux horaires, où l'utilisation des lignes régulières de bus n'est pas adéquate. En effet c'est le cas par exemple du service régulier de transport du SITBCCE qui a été remplacé en septembre 2007, par un service de TAD, dit Apolo+, durant ces jours et durant la soirée. Ce système de TAD s'intitule ainsi, pour rappeler que ce service est « un plus » dans le temps, par rapport aux lignes régulières.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Citations tirées de « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? », du Commissariat Général du Plan.

<sup>53</sup> Renseignements transmis par M. Millard Sanchez, de la Direction des Transports Urbains du SITBCCE.

➤ L'objectif de l'exploitation de la ligne

L'étude de cet objectif revient à observer à quelle logique la ligne répond. En effet suivant que la ligne de bus à une logique d'enlèvement de voyageurs, une logique de régularité, une logique de ponctualité ou une logique de correspondance, il y aura des différences lors des choix effectués pour la restructuration du réseau de bus.<sup>54</sup>

❖ La logique d'enlèvement de voyageurs

En ce qui concerne cette logique d'enlèvement de voyageurs, c'est la logique dominante aux heures de pointe. Cette logique se traduit, en outre, par l'augmentation de la fréquence durant les heures de pointe afin de pouvoir satisfaire tous les usagers.

Le but ultime de cette logique est de ne laisser aucun voyageur sur le bord de la route par manque de place. C'est pour cela aussi que les véhicules utilisés, durant ces heures de pointe, sont le plus souvent des véhicules articulés, voir bi-articulé, afin d'assurer une certitude d'enlèvement et de confort à l'usager.

❖ La logique de régularité

Cette logique de régularité tant qu'à elle prévaut soit aux heures creuses ou lorsque la charge est répartie sur un grand nombre de points d'arrêt.

Dans le premier cas, cette logique souhaite, par sa régularité, fidéliser sa clientèle de ces heures creuses. En effet durant ces heures creuses, les fréquences sont peu élevées alors les lignes doivent impérativement être régulières. Dans le cas contraire, la clientèle, par manque de patience, risque de se rabattre facilement sur la voiture, disponible à tout moment.

Dans le second cas, une logique de régularité est obligatoire, car plus la ligne dessert un grand nombre d'arrêt, plus la prise de retard est possible. En effet nous savons que le temps est perdu surtout lors des montées et des descentes de voyageurs. Ainsi les usagers attendant sur les arrêts suivants risquent de ne pas supporter le cumul de leur temps d'attente avec le retard du bus.

Cette logique nécessite alors une bonne prise en compte des demandes durant ces heures creuses. En effet les exploitants considèrent trop souvent les heures creuses comme une période durant laquelle la demande est constante. C'est ainsi qu'ils mettent en place une fréquence constante durant ces heures creuses. Cette logique nécessite donc une étude plus poussée des demandes de ces heures creuses avec une modification possible des fréquences.

---

<sup>54</sup> Logiques décrites dans « Les modes de transports collectifs urbains, Éléments de choix par une approche globale des systèmes », du CERTU.

#### ❖ La logique de ponctualité

Une logique de ponctualité s'applique en premier lieu sur les lignes à « horaires ». Ces lignes sont principalement de longues lignes à faibles fréquences. C'est pour cela en outre, qu'une ponctualité est nécessaire. En effet les usagers de ces lignes savent qu'il y a très peu de fréquence et ils ne souhaitent ni rater le bus, trop en avance, ni l'attendre indéfiniment, car trop en retard. De plus la clientèle accepte plus facilement de long trajet si elle a l'assurance d'arriver à l'heure prévue.

Cette logique peut alors faire appel à des tronçons en voirie banalisée afin d'assurer une vitesse commerciale constante ainsi qu'à des aménagements spécifiques des arrêts afin de réduire le temps perdu lors des montées et des descentes des usagers.

#### ❖ La logique de correspondance

Une logique de correspondance est utilisée lorsque l'on cherche à minimiser les temps de transit des voyageurs entre deux lignes du réseau ou avec les réseaux extérieurs.

C'est pour cela qu'avec une logique de correspondance, le réseau doit alors posséder une hiérarchisation de ces lignes de bus. Dans cette hiérarchie, il y a des lignes à forte fréquence et des lignes, dites de rabattement. Ces lignes de rabattement doivent emmener les voyageurs aux différents arrêts des lignes à forte fréquence, afin de réduire le temps d'attente entre deux lignes.

Suivant le choix d'une de ces logiques, il y aura donc des différences d'aménagement ou de composition des lignes lors de la restructuration du réseau de transport. De plus le changement de la logique d'une ligne pour une autre logique entraîne, dans la plupart des cas, une suppression de l'état actuel de la ligne régulière.

## 2. Les critères spatiaux dits de seconde classe

### ➤ La morphologie de la voirie

Cette catégorie regroupera toutes les caractéristiques tels que la largeur, la courbure, les pentes ou encore l'état du revêtement de la voirie qui peuvent représenter une contrainte à la circulation des lignes de bus, en l'absence d'aménagement spécifique.

Cette morphologie peut aussi intervenir lors du choix de réaliser un site propre pour le transport collectif, suivant notamment la largeur de la route. Rappelons tout de même que la réalisation d'un site propre, notamment si ce dernier est « hors sol », engendre un coût d'investissement plus élevé mais participe en contre parti à l'augmentation de la vitesse et de la régularité du TC. Cet investissement entraîne donc des économies. Par exemple l'augmentation de la vitesse commerciale de 2 km/h permet d'économiser 150 millions d'€/ans.<sup>55</sup>

### ➤ Les infrastructures

Ce critère correspond à l'impact de la présence de grandes infrastructures, tels que les bases aériennes, les aéroports ou encore les autoroutes, qui rendent difficile la circulation des bus. Ces infrastructures peuvent, en outre, empêcher la réalisation de site propre, destiné aux transports collectifs ou compliquer le tracé des lignes de bus suburbaines.

### ➤ Les contraintes géographiques

Ces contraintes peuvent être composées de la nature du sous-sol et du relief tel que les coteaux et les vallées ou encore des coupures hydrographiques tels que les fleuves. Ces contraintes peuvent, en outre, empêcher la réalisation de site propre, destiné aux transports collectifs ou compliquer le tracé des lignes de bus suburbaines.

Nous observons donc que ces trois critères agissent sur le réseau et sur la population, car leurs caractéristiques peuvent être à l'origine de la difficulté d'assurer un confort optimal, une vitesse satisfaisante et une régularité permanente aux usagers.

Nous obtenons ainsi cette liste détaillée avec une première hiérarchie. Observons sous forme de tableaux récapitulatifs, ces critères, regroupés par thèmes, avec l'ensemble de leurs sous-critères. Les sous-critères, positionnés dans la dernière colonne, sont « majoritairement » classés par ordre croissant. Il y aura tout d'abord le sous-critère compatible avec la sauvegarde de la ligne régulière, et en dernier le sous-critère en faveur de la suppression de la ligne. Nous avons employé le mot « majoritairement » car il existe des critères, comme l'échelle de la compétence par exemple, ou l'incidence du sous-critère n'est pas tout de suite évidente, sans l'étude du contexte. Enfin les différentes sous-classes nous sont présentées suivant l'ordre hiérarchique.

---

<sup>55</sup> Donnée tirée de « Transports urbains : quelles politiques pour demain ? », du Commissariat Général du Plan.

<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
Les critères politiques	• La volonté politique	– Favoriser à tous prix les TC – Défendre le droit au transport – Service public le moins déficitaire
	• Le choix du PTU	– Respecte les limites – Dépasse les limites
	• Le choix de l'offre du Réseau	– Améliore ou participe à l'efficacité – Aucune amélioration de l'offre – Ne respecte pas l'offre souhaitée
Les critères financiers	• Le coût d'investissement	– Avoir large enveloppe financière – Avoir un coût raisonnable – Avoir le moindre coût
	• Le coût de fonctionnement	– Conservation des coûts initiaux – Modification des coûts initiaux
	• Les coûts sociaux	– Supériorité des intérêts de la collectivité – Tous les intérêts au même degré – Supériorité des intérêts particuliers
Les caractéristiques socio-économiques	• Les caractéristiques Démographiques	– Compatibles avec ligne régulière – En défaveur d'une ligne régulière
	• La position de la population par rapport au réseau de TC	– Beaucoup de captifs, donc nécessité de lignes régulières – Peu de captifs, donc ligne régulière non obligatoire
	• Le revenu du ménage	– Ménages peu motorisés, donc nécessité de lignes régulières – Ménages multi-motorisés, donc ligne régulière non obligatoire
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
Les critères urbanistiques	• La distance au centre	– Compatible avec ligne régulière – Pas compatible car trop éloignée
	• La densité	– Zone peu dense, mais compatible – Zone à trop faible densité
	• Les éventuelles évolutions	– Aucune modification engendrée – Projet engendrant une suppression
Les critères influencés par la temporalité	• Le taux de fréquentation	– Taux correcte – Taux faible nécessitant suppression
	• Les créneaux horaires	– Aucune modification de demande – Suppression car demande modifiée
	• L'objectif de l'exploitation	– Sauvegarde car aucun changement – Suppression car objectif changé

<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
Les critères agissant sur le réseau	• L'expérience en TAD	–Aucune expérience –Expérience déjà connue
	• Les aides aux financements	–Possibilité d'aide (montant variant) –Aucune aide
	• Le type d'exploitation	–Exploité en régie –Concédé
	• L'échelle de la compétence	–Communale –Intercommunale
Les critères agissant sur la population	• L'image du TC	–Image positive –Image négative importante
	• L'état de la flotte	–Rénové pour améliorer confort et attractivité –Non renové
	• L'accessibilité aux PMR	–Réseau accessible –Réseau à rendre accessible
<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
Les critères spatiaux	• La morphologie de la voirie	–N'occasionne aucune contrainte –Diminue confort et régularité
	• Les infrastructures	–Ne génère aucune contrainte –Diminue confort et régularité
	• Les contraintes Géographiques	–N'occasionne aucune gêne –Occasionne une gêne

Nous pouvons donc observer, grâce à ce tableau, tous les critères à prendre en compte lors d'une restructuration d'un réseau de transport. Ainsi suivant cette hiérarchie, nous pouvons commencer à chercher si une ligne régulière de bus doit ou non être sauvegardée en l'état.

Toutefois nous voyons qu'au sein d'une même sous-classe, il nous manque une hiérarchie entre les critères. En effet nous pouvons nous demander s'il n'y a pas des critères plus importants, au sein d'une même sous-classe, à prendre en compte tout de suite suivant les contextes. C'est pour cela que nous allons réaliser trois scénarios différents afin de connaître l'impact d'une logique supérieure sur ces critères. En effet ces trois scénarios vont nous permettre de mieux représenter les liens entre ces critères lors de la restructuration et leur hiérarchie suivant un contexte précis.



#### IV. Des scénarios répondant à des logiques supérieures

Dans cette partie, nous avons pris le parti de représenter trois scénarios répondant chacun à une logique supérieure. En effet nous verrons successivement une restructuration respectant une logique de demande, puis une restructuration visant une logique d'égalité vis-à-vis du transport et enfin une restructuration à la recherche de l'équité sociale.

Pour chacun de ces scénarios, nous allons indiquer les critères dans l'ordre hiérarchique d'importance, en précisant pour chacun de ces sous-critères, si il est ou non compatible avec le scénario. En effet comme nous l'avons déjà dit, les critères d'une même sous-classe vont se hiérarchiser différemment suivant la logique de la restructuration. Pour chaque critère, nous verrons alors quels sont les sous-critères qui permettent la sauvegarde de la ligne régulière ainsi que les sous-critères qui entraînent probablement sa suppression. Toutefois l'hypothèse que certains critères, non problématiques seul à proprement dit, peuvent être rédhibitoires s'ils sont cumulés est envisagée.

C'est pour cela que l'idée, d'utiliser des pondérations, nous a semblé au début intéressante afin de déterminer l'incidence d'un sous-critère précis. Ces pondérations avaient pour ambition de pouvoir décrire si le sous-critère posait ou non problème ; avec une pondération égale à 1 si le sous-critère était en total accord avec le scénario et une pondération égale à 3 si le sous-critère était incompatible avec ce dernier. L'utilisation d'une pondération égale à 2 a été suggérée afin de pouvoir rassembler les critères, non problématiques à proprement dit, qui pourraient l'être une fois cumulés.

Toutefois lors de l'utilisation de cette méthode, nous avons vite observé que ces pondérations compliquaient la compréhension des scénarios. De plus l'utilisation de la pondération égale à 2 était très rare et toujours contestable. C'est pour cela que nous avons préféré pour chaque scénario, réalisé à la fois un texte expliquant successivement les critères dans l'ordre hiérarchique et un tableau récapitulatif, reprenant, à l'aide de deux colonnes, la classification du système de pondération, explicité ci-dessus, sans la pondération égale à 2.

Enfin précisons qu'il est intéressant, pour chaque scénario, de commencer par la volonté politique. Cette volonté politique doit vraiment être en accord avec la logique supérieure de la restructuration. Dans le cas contraire, il est plus intéressant de choisir tout de suite un autre scénario, plus en accord avec cette volonté politique.

## A. Une restructuration respectant une logique de demande

Dans ce premier scénario, la restructuration du réseau doit donc permettre de répondre principalement aux fortes demandes. Ainsi les fortes demandes doivent en premier lieu faire preuve d'une grande attention pour ensuite pouvoir s'occuper des zones à faibles demandes. En effet cette logique de demande ne s'occupe des faibles demandes que lorsque les plus fortes sont pourvues. Nous voyons ici que les critères les plus importants vont être les critères financiers, les caractéristiques démographiques et la densité de la zone.

Toutefois comme précisé précédemment, il faut tout d'abord étudier la volonté politique. Nous observons vite que c'est la volonté d'avoir un service public le moins déficitaire qui est le plus en accord avec cette logique de demande. En effet le fait de s'occuper principalement des zones à fortes demandes, c'est-à-dire des endroits où la troisième part du financement (celle des usagers) est la plus probable, est totalement en accord avec la recherche du service public le moins déficitaire. De même nous observons que les deux autres volontés politiques ne sont pas compatibles avec cette logique de demande. Précisons même que la volonté de favoriser à tout prix les transports collectifs est même en totale opposition avec cette logique.

Ensuite les critères les plus importants sont les critères financiers. En effet le coût d'investissement et le coût de fonctionnement seront les limites de cette restructuration. Le plafond de ces coûts empêche donc de desservir toutes les zones émettant une demande, faible soit-elle. Ainsi pour chaque ligne, l'autorité organisatrice va alors étudier si l'investissement effectué correspond à desservir une demande qui lui est équivalente. Elle va alors considérer la demande comme un retour sur investissement. Ainsi elle recherche à avoir le moindre coût d'investissement possible pour des recettes importantes, c'est-à-dire un bon équilibre financier. Toutes les lignes doivent donc respecter ce choix de l'offre du réseau pour être conservées. Il faut signaler qu'une ligne ne créant aucune amélioration ni aucune dégradation à cet équilibre financier sera aussi sauvegardée car ce scénario souhaite aussi avoir la meilleure couverture démographique possible avec cet équilibre financier.

De plus l'autorité organisatrice va observer si l'existence de chaque ligne n'entraîne pas la modification du coût initial de fonctionnement. Dans le cas contraire la ligne à l'origine de cette modification devra être supprimée.

Toutefois pour connaître cette demande, nous devons nous intéresser fortement aux caractéristiques démographiques. En effet ceux sont les enquêtes, citées précédemment, qui permettent de connaître la demande de la population. Ainsi l'étude des besoins de la population a une grande importance dans ce scénario. En effet les zones, où ces caractéristiques sont compatibles avec une ligne régulière seront desservies alors que les autres zones ne le seront pas ou plus après la restructuration. De plus cette logique de desservir les plus fortes demandes peut être corrélable à la recherche des zones où il y a le plus de captifs ou d'exclus du système de transport, ainsi que des zones où les revenus ne permettent pas aux ménages d'être multi-motorisés. Cependant il faut que ces zones à fortes demandes soient, tout de même, comprises au sein du PTU afin de pouvoir être desservie.

Ensuite nous voyons que ceux sont les intérêts particuliers qui sont supérieures à l'intérêt de la collectivité. En effet cette restructuration est fondée sur la satisfaction des demandes des particuliers, sans pour autant comparer ces intérêts avec celle de la collectivité. Nous retrouvons ici la volonté politique du début qui souhaite peu financer les transports collectifs afin de permettre au « tout-voiture », voulu par beaucoup de particuliers, de perdurer. Le gain sur le coût social de la mobilité, avec cette restructuration, sera donc faible.

Comme nous avons dit précédemment, la densité va aussi jouer un rôle important dans ce scénario. En effet si nous faisons un raccourci rapide entre la densité et la demande alors nous allons pouvoir dire que les zones à faibles densités ne seront pas desservies dans cette restructuration. Il se peut même que beaucoup de zones suburbaines peu denses, présentant un faible taux de demande, ne soient pas desservies par manque de financement.

De même nous savons que la demande sera d'autant plus faible que la distance au centre sera grande. Ces zones de plus en plus éloignées sont de moins en moins denses et l'utilisateur s'oriente vite vers la voiture quand la distance, et donc la durée, du trajet est trop grande. Dans ce scénario, il est fort probable que même des zones à moins de 10 km du centre (seuil choisi) ne soient pas desservies pour des raisons financières.

Dans ces deux derniers cas le seuil est flou, car il dépend à la fois de la part de financement disponible ainsi que du nombre de zones, où la demande est plus forte, qui doit être desservi avant ces zones suburbaines peu denses.

En ce qui concerne les critères influencés par la temporalité, nous pouvons dire qu'ils sont directement pris en compte lors de l'étude de la demande de la population. En effet la demande variant suivant les créneaux horaires, ce scénario se préoccupe déjà de ce critère. Cette restructuration utilisera donc facilement un autre système de transport alternatif durant les heures creuses, horaires où la demande est trop faible pour respecter les exigences de cette logique supérieure. En ce qui concerne le taux de fréquentation, il est à prévoir qu'il sera correct car ce réseau restructuré ne dessert que des zones à fortes demandes. Dans le cas contraire, il est fort probable que la ligne sera rapidement supprimée.

Ce nouveau réseau, souhaitant satisfaire les plus fortes demandes, aura donc une préférence pour des lignes avec une logique d'enlèvement de voyageurs. Le réseau doit donc être composé de lignes dont la fréquence et le type de matériel roulant varient, durant les heures de pointes, suivant la demande. Dans le cas contraire, les lignes devront être certainement supprimées et modifiées de façon à respecter cet objectif d'exploitation.

Enfin l'étude des différents projets, réalisés dans un avenir proche, sera évidemment réalisée dans ce scénario. Il est vrai que cette restructuration prendra en compte immédiatement tous les projets qui auront une influence sur le taux de demande actuel. Cependant ce scénario n'est pas en accord avec une modification d'une ligne non compatible avec la logique supérieure souhaitée, en perspective de la réalisation du projet. Néanmoins cette nouvelle demande sera prise en compte immédiatement, une fois le projet réalisé.

Nous allons maintenant étudier les critères dits de seconde classe et observer leurs influences sur nos premières explications. Nous commencerons de nouveau par les critères intervenant à l'échelle du réseau. Tout d'abord précisons que l'influence de l'image du transport collectif est très importante. Cette image si elle est négative peut alors entraîner une différence entre la demande réelle et la demande que l'autorité organisatrice envisage. Ainsi ce critère peut être à l'origine de graves erreurs, et occasionner une perte financière importante. Ce scénario doit donc chercher à réduire au maximum ce risque en améliorant notamment la sécurité et le confort du matériel roulant. Donc cette restructuration passera sans doute par l'investissement en matériel roulant pour réduire cette image négative. De plus cette rénovation de l'état de la flotte de véhicule permettra d'augmenter la demande, en permettant l'accès aux PMR. C'est à ce niveau que les aides peuvent intervenir, notamment si le réseau s'équipe de matériel dit non-polluant, ce qui atténuerait encore plus cette image négative. En effet des aides telles que les offres écologiques proposées aux particuliers, existent aussi pour les collectivités lors de l'achat de nouveau bus. Par exemple la Communauté d'agglomération de Poitiers s'est vue octroyer une subvention de 170.000 euros, par l'Ademe et par le fonds régional de maîtrise de l'énergie et des déchets, pour réduire le surcoût lié à l'achat des vingt-deux premiers bus au GNV qui s'était élevé à environ 718.000 euros.<sup>56</sup>

Ensuite nous pouvons dire que ce scénario est certainement mieux adapté à un réseau de transport communal avec très peu de zones à faibles demandes. Dans le cas contraire, beaucoup de zones seront alors privées du transport régulier. Néanmoins l'échelle intercommunale n'est pas incompatible mais il y aura davantage de zones non desservies dans ce cas. De même pour que la volonté politique possède tant d'importance dans cette restructuration, le réseau doit être prioritairement exploité en régie. Toutefois cette recherche d'avoir le réseau le moins déficitaire est aussi en accord avec un réseau concédé à une entreprise privée.

L'expérience en TAD est peu intéressante car il est fort probable que dans tous les cas, l'autorité organisatrice met en place ce type de système, plus économique, pour desservir toutes les zones à faibles demandes. Cette expérience peut toutefois permettre de réduire les coûts de mise en place de ces TAD.

Enfin les critères spatiaux sont tous importants car ils interviennent sur le confort de la population et donc sur la demande. Ainsi cette restructuration prendra en compte précisément les différentes contraintes possibles. Elle essaiera alors de les inhiber par un aménagement, à condition que l'investissement occasionné ait de fortes chances d'être compensé par la satisfaction d'une forte demande, source probable de recette financière.

L'explication de ce scénario étant très complexe, nous allons essayer, comme suggéré au début de cette partie, de le récapituler à l'aide du tableau ci-dessous.

---

<sup>56</sup> Informations de M. Trassard sur [www.localtis.fr](http://www.localtis.fr).

<div>Pondération</div> <div>• Critères</div>	1 = en total accord	3 = incompatible
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• La volonté politique	–Service public le moins déficitaire	–Favoriser à tous prix les TC –Défendre le droit au transport
• Le coût d'investissement	–Avoir le moindre coût	–Avoir large enveloppe financière –Avoir un coût raisonnable
• Le choix de l'offre du réseau	–Participe à un bon équilibre financier –Pas de modification de cet équilibre	–Ne respecte pas l'offre souhaitée
• Le coût de fonctionnement	–Conservation des coûts initiaux	–Modification des coûts initiaux
• Les caractéristiques démographiques	–Fortes demandes compatibles	–Pas d'assez fortes demandes
• La position de la population	–Beaucoup de captifs, donc fortes demandes	–Peu de captifs, donc peu de demandes
• Le revenu du ménage	–Peu motorisés donc fortes demandes	–Multi-motorisés, donc peu de demande
• Le choix du PTU	–Respecte les limites	–Dépasse les limites
• Les coûts sociaux	–Supériorité des intérêts particuliers	–Supériorité intérêts de la collectivité –Tous les intérêts au même degré
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• La densité	–Quelques zones peu denses	–Zones à trop faibles densités –Quelques zones peu denses
• La distance au centre	–Zones <10km et assez de demande	–Zones >10km –Zones <10km mais pas assez de demande
• Les créneaux horaires	–Desserte en heures de pointes	–Suppression durant les heures creuses
• Le taux de fréquentation	–Taux correcte quand zones desservies	–Taux faible nécessitant suppression
• L'objectif de l'exploitation	–Logique d'enlèvement de voyageurs	–Logique de régularité, logique de ponctualité et logique de correspondance
• Les éventuelles évolutions	–Projet pris en compte seulement une fois réalisé	–Faire une modification en perspective d'un futur projet

<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• L'image du TC	–Image positive –Réduction de l'image négative	–Image négative non prise en compte
• L'état de la flotte	–Rénové pour améliorer image et attractivité –Flotte avec bonne image	–Si pas renové car entraine mauvaise image et diminution de la demande
• L'accessibilité aux PMR	–Réseau accessible pour augmenter la demande	
• Les aides aux financements	–Possibilité d'aide pour l'achat de meilleur matériel roulant	–Si pas d'aide, difficulté de rénover sans modifier équilibre financier
• L'échelle de la compétence	–Communale –Intercommunale	
• Le type d'exploitation	–Exploité en régie –Concédé	
• L'expérience en TAD	–Permet au mieux de réduire les coûts	
<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• La morphologie de la voirie	–Aucune contrainte non surmontable	–Nouvelle contrainte nécessitant trop d'investissement
• Les infrastructures	–Ne générant aucune contrainte insurmontable	–Nouvelle contrainte nécessitant trop d'investissement
• Les contraintes géographiques	–N'occasionnant aucune gêne insurmontable	–Nouvelle gêne nécessitant trop d'investissement

#### Bilan :

Enfin précisons que ce scénario respectant une logique de demande entraîne alors l'exclusion du système de transport régulier de toutes les zones n'ayant pas une assez forte demande. Ce scénario ne semble donc pas le plus optimal du point de vue de la population. De plus ce scénario, priorisant l'intérêt des particuliers, n'est pas non plus le plus optimal pour la société, à l'exception du critère financier. Cependant cela n'empêche pas que ce scénario soit encore souvent utilisé dans les collectivités, où la volonté politique ne souhaite pas ou n'ose pas contrarier l'intérêt des particuliers. La crainte de ne pas être réélu est souvent à l'origine de se passisme politique. C'est ainsi que le « tout-voiture » persiste encore dans de nombreuses villes. Notons toutefois que ce phénomène est en dégression de nos jours, où les désagréments occasionnés par la voiture ne sont souvent plus supportables. De plus en plus de maires osent désormais contrarier la population pour l'intérêt collectif. Ainsi nous pouvons penser que ce scénario n'aura plus de raison d'être dans un futur proche, enfin espérons-le.

## B. Une restructuration visant une logique d'égalité vis-à-vis du transport

Dans ce second scénario, la restructuration du réseau aura comme objectif, contrairement au premier, à ne laisser aucune personne exclue du système de transport régulier. Ainsi cette logique supérieure vise à s'occuper de toutes les zones où il y a une demande de la population. Ce scénario est donc exclusivement en accord avec une volonté politique de favoriser à tous prix le transport collectif régulier. En effet ce scénario est complètement opposé à une volonté politique souhaitant le service public le moins déficitaire. Il n'est pas non plus en accord avec la défense du droit au transport, car contrairement à cette volonté, cette restructuration n'aura pas pour but de créer un développement des transports compatible avec les conditions économiques les plus avantageuses pour la collectivité.

Il faut donc absolument, dans ce scénario, que les critères financiers ne soient pas une limite. Dans le cas contraire le respect de la suite du scénario sera évidemment difficilement tenable. Cette restructuration doit donc avoir une large enveloppe financière d'investissement pour pouvoir être réalisée. Toutefois la volonté d'avoir une restructuration à coût constant restera, malgré cette large enveloppe financière, la plus grande limite à ce scénario. En effet même si ce coût de fonctionnement constant permet la desserte de toutes les zones, où il y a une demande, il est certain que la qualité de l'offre va en souffrir. Cette offre ne pourra donc pas avoir l'ambition d'être attractive et d'avoir une forte intensité moyenne de service. Par contre ce réseau aura une forte couverture spatiale et démographique et une densité importante. Cette densité sera d'autant plus importante que le PTU sera restreint. La limite du PTU est donc ici perçue comme un avantage et non une contrainte. En effet c'est sa limite qui va permettre de plafonner l'enveloppe financière d'investissement et de ne pas dilapider toute l'offre disponible sur un trop vaste territoire. Notons que dans ce scénario, une ligne qui ne crée pas de modification de l'offre alors qu'elle consomme de l'argent de fonctionnement, sera certainement supprimée.

Précisons que ce scénario apporte un gain important de coûts sociaux à la société car l'intérêt de la collectivité prime sur celui des particuliers. Ceci entraîne alors une diminution des gênes occasionnées par l'utilisation de la voiture en permettant à tout le monde d'accéder au service régulier de transport. Toutefois ce gain n'est pas optimal car le fait de s'occuper de tout le monde affecte la prise en compte des plus fortes demandes. C'est ainsi qu'à certains moments, il est fort probable que la population réutilise la voiture particulière plus facilement disponible qu'une ligne régulière à faible fréquence.

En ce qui concerne les caractéristiques socio-économiques, elles sont peu prises en compte car le scénario dans tous les cas, desservira toutes les zones, où il y a de la demande. Donc il suffit simplement d'étudier pour chaque zone, si il y a au moins une part de la population qui est soit exclue soit captive du système de transport régulier. Pour cela nous pouvons alors étudier plus précisément les caractéristiques démographiques avec l'âge et la taille des ménages, ainsi que les revenus de la population.

La connaissance précise de cette demande ainsi que le problème d'assurer avec un coût de fonctionnement constant un service optimal tout le temps, oblige alors l'autorité organisatrice d'étudier précisément les créneaux horaires. Comme les lignes desservent toutes les zones émettant de la demande mais avec des fréquences faibles, il faudra choisir précisément à quels moments il faut faire intervenir les lignes de bus. Nous pourrons alors étudier les taux de fréquentation des lignes pour déterminer précisément comment organiser au mieux le réseau. Cette étude entraînera alors la suppression de certaines lignes et l'apparition d'autres services alternatifs qui répondront aux demandes non pourvues par le service régulier. Mais même avec cette recherche d'optimisation du réseau, certains créneaux horaires ne seront pas desservis malgré l'existence d'une demande. En effet la logique de cette restructuration n'est pas prioritairement de satisfaire toutes les demandes dans le temps mais plutôt dans l'espace afin que personne ne soit exclue du système de transport régulier.

C'est pour cela que ce réseau étendu doit avoir une logique de correspondance afin de pouvoir desservir le plus de personnes, spatialement parlant, en même temps et être économiquement viable. En effet comme les lignes sont nombreuses mais que le coût de fonctionnement doit rester constant, alors il faut nécessairement une certaine hiérarchie des lignes. De plus les lignes de rabattement, pouvant être très longue, car ne s'arrêtant qu'en l'absence de demande ou à la limite du PTU, doivent obligatoirement avoir une logique de ponctualité. Cette ponctualité sera un avantage car les usagers de ces zones lointaines seront ainsi prêts à subir un long trajet. Le passage à cette logique de correspondance entraînera donc beaucoup de suppression de lignes existantes et les taux d'occupation seront donc soit important sur les lignes à fortes fréquences soit faible sur les lignes de rabattement.

Cependant la ponctualité des lignes de rabattement ne peut pas être la solution à tous les problèmes. De trop longues distances seront tout de même à l'origine du non intéressement de la population, qui préférera alors se tourner vers la voiture particulière, plus rapide. Ainsi les lignes de bus s'arrêteront certainement à une distance d'environ 10 km, par manque de demande au-delà. Au contraire le critère de la densité ne sera pas une limite car ces zones à faibles densités seront desservies dès qu'il y aura de la demande.

Enfin en ce qui concerne l'évolution éventuelle des zones, ce scénario doit impérativement réfléchir dès à présent sur la position de la ligne qui desservira ces nouvelles demandes au sein de la hiérarchie. Cette prévision coûtera moins cher qu'une modification ultérieure du réseau. Donc ces projets seront pris en compte mais il y aura tout de même de probables modifications de lignes, notamment au niveau des fréquences, une fois ces projets réalisés.



Nous allons désormais étudier les critères dits de seconde classe et observer leurs influences sur nos premières explications. Nous commencerons de nouveau par les critères intervenant à l'échelle du réseau. Tout d'abord précisons que les aides aux financements sont très importantes. En effet elles pourront permettre la bonne réalisation de ce scénario, nécessitant beaucoup de financements. Ces aides peuvent notamment être octroyées au réseau pour faciliter le désenclavement des zones suburbaines peu denses et pour gratifier le réseau de sa lutte contre l'exclusion sociale, notamment celle des PMR.

En effet cette logique misant sur l'égalité de tous vis-à-vis des transports doit rendre totalement accessible le réseau aux PMR. Tout le réseau devra donc être accessible au niveau des arrêts comme à celui du matériel roulant. La flotte de véhicule devra donc être renouvelée si elle n'est pas à ce jour accessible aux PMR.

De plus ce scénario, nécessitant beaucoup de financement mais un PTU restreint, est plus approprié soit avec une échelle de compétence intercommunale, ayant un plus grand budget, et de petite superficie pour ne pas devoir éparpiller l'offre disponible, soit avec une grande commune, ayant un gros budget de disponible. Mais dans tous les cas, ce réseau est certainement exploité en régie car peu d'entreprises privées accepteraient un réseau nécessitant tant d'argent et tant de réflexion d'exploitation.

L'expérience en TAD permettra plus facilement de supprimer une ligne ou d'utiliser un TAD durant les horaires non desservis par le système régulier, car elle permet de faire des économies d'argent, qui pourra être réutilisé ailleurs (achat de matériel roulant accessible) pour mener à bien le scénario.

L'image du transport collectif n'a pas de grande influence lors de ce scénario. Elle sera tout de même sûrement négative par le manque de rapidité et la faible fréquence des bus, malgré la grande couverture et la densité du réseau.

Enfin les critères spatiaux ont très peu d'incidences directes sur la sauvegarde d'une ligne précise. En effet si elle existe déjà malgré ces contraintes, il n'y a pas de raison qu'elle ne persiste pas. Ces critères auront une incidence seulement si le regard de la population envers ces contraintes changent, et que cela n'entraîne la disparition de la demande.

Comme pour le premier scénario, cette explication, étant très complexe, va vous être résumé ci-dessous, à l'aide d'un tableau récapitulatif.

<div>Pondération</div> <div>• Critères</div>	1 = en total accord	3 = incompatible
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• La volonté politique	–Favoriser à tous prix les TC	–Défendre le droit au transport –Service public le moins déficitaire
• Le coût d'investissement	–Avoir large enveloppe financière	–Avoir un coût raisonnable –Avoir le moindre coût
• Le coût de fonctionnement	–Conservation des coûts initiaux réduit offre disponible	–Modification des coûts initiaux
• Le choix de l'offre du réseau	–Participe à une bonne couverture spatiale et à une densité importante	–Ne respecte pas l'offre souhaitée –Pas de modification de l'offre alors qu'utilise de l'argent
• Le choix du PTU	–De préférence restreint et sert de plafond au coût	–Trop vaste d'où l'offre est trop éparpillée
• Les coûts sociaux	–Supériorité des intérêts de la collectivité, mais le gain n'est pas optimal	–Tous les intérêts au même degré –Supériorité des intérêts particuliers
• La position de la population	–Demande de captifs, donc zone desservie	–Pas de demande, donc zone non desservie
• Les caractéristiques démographiques	–Caractéristiques compatibles comme jeunes et petit ménage	
• Le revenu du ménage	–Faible revenu et peu motorisé donc zone desservie	–Multi-motorisés, donc pas de demande
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• Les créneaux horaires	–Certains créneaux horaires non desservis par service régulier	–Adaptation des fréquences suivant les heures creuses ou de pointes
• Le taux de fréquentation	–Sert à déterminer organisation du réseau. Taux varie suivant logique de la ligne	
• L'objectif de l'exploitation	–logique de correspondance et logique de ponctualité pour lignes de rabattements	–Logique de régularité –Logique d'enlèvement de voyageurs
• La distance au centre	–Zones <10km environ	–Zones >10km environ
• La densité	–Toutes les zones desservies si demande	–Zones sans demande
• Les éventuelles évolutions	–Prise en compte pour la hiérarchie mais possibilité de suppression par la suite	–Non prise en compte de ces évolutions

<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• Les aides aux financements	– Possibilité d'aide gratifiant la lutte contre l'exclusion	– Si pas d'aide, difficulté de réaliser ce scénario
• L'accessibilité aux PMR	– Réseau doit être accessible pour tous	– Réseau non accessible
• L'état de la flotte	– Flotte accessible aux PMR – Rénové pour rendre accessible	– Flotte pas accessible
• L'échelle de la compétence	– Intercommunalité de petite superficie – Grande commune	– Intercommunalité de grande superficie – Petite commune
• Le type d'exploitation	– Exploité en régie	
• L'expérience en TAD	– Existe, facilite passage en TAD et permet de réduire les coûts	– Pas d'expérience donc pas de gain d'argent pour achat de flotte
• L'image du TC	– Pas d'influence	– Aucune demande car trop négative
<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• La morphologie de la voirie	– Peu d'incidence	– Nouvelle contrainte entraînant disparition de la demande
• Les infrastructures	– Peu d'incidence	– Nouvelle contrainte entraînant disparition de la demande
• Les contraintes géographiques	– Peu d'incidence	– Contrainte due aux saisons supprimant la demande

#### Bilan :

Nous observons que ce scénario visant une logique d'égalité vis-à-vis du transport permet de réduire au maximum l'exclusion sociale du service de transport régulier de toutes les personnes. Toutefois comme nous l'avons constaté ce scénario nécessite beaucoup d'argent et il est difficilement tenable si le coût de fonctionnement reste constant. En effet cette contrainte entraîne indéniablement la réduction de la qualité de l'offre. La volonté de desservir tout le monde est donc à l'origine de la diminution de prise en compte des plus fortes demandes. Ce réseau devient alors moins optimal avec cette logique qui revient à donner de l'offre à peu de personnes en plus, en l'enlevant à beaucoup d'autres personnes. Toutefois pour essayer d'améliorer l'optimisation de ce réseau, la restructuration nécessite alors la mise en place d'une logique de correspondance entre les lignes. Ainsi les lignes régulières existantes risquent fortement d'être supprimées, lors de la mise en place de cette nouvelle hiérarchie. Enfin nous pouvons dire que ce scénario est sûrement le meilleur au niveau du critère social mais le pire au niveau du critère économique pour la collectivité. C'est ainsi que ce scénario est peu employé de nos jours, dans nos collectivités en manque d'argent. Il peut toutefois être rapproché aux services de transport régulier gratuit pour les usagers, car nous obtenons dans les deux cas une réduction de l'offre, non élastique avec un coût de fonctionnement constant.

### C. Une restructuration à la recherche de l'équité sociale

Dans ce dernier scénario, la restructuration du réseau aura comme objectif, contrairement aux deux autres, de prendre en compte à la fois le critère économique et le critère social. Ce scénario peut ainsi représenter le scénario du « juste milieu ». En effet il est en accord avec la volonté politique de respecter au maximum la loi sur le droit au transport, c'est-à-dire de permettre à un plus grand nombre de personnes d'accéder au service de transport régulier mais dans les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité. Ce seront donc ces trois critères qui seront équitablement les plus importants. Ils seront alors expliqués dans cet ordre mais sans différence de hiérarchie entre eux.

Commençons alors par les critères financiers. Tout d'abord comme dans les autres scénarios, la conservation des coûts de fonctionnement initiaux est évidemment obligatoire. En ce qui concerne le coût d'investissement, le scénario doit être à la recherche d'un coût raisonnable. C'est-à-dire qu'il faut toujours étudier si la mise en place d'un service ou d'un aménagement est compensé par la satisfaction d'une demande qui lui est équivalente ou presque. Cela revient à éviter le surinvestissement et à utiliser ainsi aux mieux les crédits disponibles.

Observons maintenant les critères sociaux avec l'étude des caractéristiques socio-économiques. Il faut tout d'abord étudier les caractéristiques démographiques afin de connaître où se situent les plus fortes demandes à satisfaire en priorité. Une fois ces zones bien desservies, nous pourrions alors rechercher les zones où la population est soit exclue soit captive du système de transport. Une fois ces zones trouvées, l'autorité organisatrice devra alors faire des choix. En effet pour chaque zone, elle devra décider si sa desserte est possible avec le budget restant et si cela est en accord avec les critères économiques et environnementaux les plus avantageux pour la collectivité. C'est ainsi que se créera une hiérarchie entre ces zones à faibles demandes, où les premières seront desservies tant qu'il y aura la possibilité financière de le faire. C'est dans la détermination de cette hiérarchie que le critère des revenus peut intervenir et prioriser ainsi une zone avec un faible taux de revenu plutôt qu'une autre avec un fort taux de revenu.

Enfin ces zones ainsi choisies doivent encore respecter les conditions environnementales les plus avantageuses pour la collectivité. C'est ainsi que la collectivité doit considérer ses intérêts et ceux des particuliers au même degré. Cela permettra ainsi de réaliser des compromis afin d'avoir une situation la plus avantageuse possible pour la collectivité. Nous allons vous montrer un compromis possible, mais sachez que ce compromis est simplement un exemple et non pas une préconisation que nous voulons vous donner. Le compromis peut être le suivant : la limitation de la voiture dans les centres-villes et sur les axes radiaux y conduisant, ainsi qu'aux heures de pointes tandis qu'il n'y aurait aucune entrave à son utilisation en banlieue et aux heures creuses.<sup>57</sup> Mais ce compromis est partiellement contradictoire avec notre recherche.

---

<sup>57</sup> Compromis extrait de « Les transports en France », de P. Merlin.

C'est ainsi que nous allons obtenir une première identification des zones, dont les zones suburbaines peu denses, qui doivent être desservies pour l'instant puisqu'elles respectent ces premiers critères. Nous connaissons donc pour l'instant quelles sont les lignes qui doivent être sauvegardées et celles qui doivent être supprimées. Toutefois l'étude du reste des critères entraînera sûrement la diminution du nombre de ces lignes pré-sauvegardées.

En effet ces dernières doivent encore respecter, en outre, le choix de l'offre du réseau. Nous pouvons alors préciser que comme pour le reste, ce scénario souhaite que l'offre du réseau soit la meilleure possible dans les limites économiques, sociales et environnementales de la collectivité. C'est ainsi que le réseau qui correspond le mieux à ce scénario serait un réseau moyen, voir bon, aussi bien en couverture spatiale et démographique, en densité de réseau, en intensité, en attractivité et avec un équilibre financier correct. Toutefois cette situation idéale est bien sûre difficile à obtenir. C'est ainsi que nous pouvons dire que tous les réseaux, ayant un équilibre financier correct et avec aucun critère soit trop faible soit au contraire trop poussé, pourra être considéré en accord avec ce scénario.

En ce qui concerne la limite du PTU, ce dernier n'intervient pas dans la réduction de ces lignes existantes pré-sauvegardées car elles respectent, déjà à l'origine, ce critère normalement.

Ensuite précisons que ces lignes pré-sauvegardées l'ont été par l'étude de la demande recueillie auprès des ménages via les différentes enquêtes disponibles. Toutefois nous savons que cette demande, ressentie par la collectivité, peut être différente de la demande réelle sur le terrain. C'est pour cela qu'il est intéressant d'observer cette dernière par l'étude du taux de fréquentation et par celle de l'impact des créneaux horaires sur cette demande. C'est ainsi que nous conseillons l'utilisation soit des enquêtes Comète origine-destination soit d'un système d'aide à l'exploitation. Ainsi nous allons connaître la réelle demande, qui varie notamment suivant les créneaux horaires. Nous vous conseillons ensuite d'utiliser la méthode<sup>58</sup> élaborée par l'Atelier de travail du département Aménagement de l'EPUT. Nous obtiendrons alors une liste de ligne sauvegardée plus affinée, par le passage de certaines en système de TAD, plus rentable économiquement et du point de vue environnemental.

De plus rappelons à la fois que ce scénario nécessite l'optimisation du réseau quelque soit les conditions et que nous souhaitons une offre de transport correcte dans toutes les caractéristiques. C'est pour cela que le réseau devra utiliser toutes les logiques disponibles suivant les cas. En effet toutes ces logiques sont compatibles avec ce scénario tant qu'elles respectent la recherche du réseau le plus optimal. C'est ainsi que le réseau devra avoir une logique de correspondance avec des lignes principales qui posséderont une logique d'enlèvement de voyageurs durant les heures de pointes et une logique de régularité durant les heures creuses, ainsi que des lignes de rabattement ayant une logique de ponctualité. Ce réseau aura donc une exploitation compliquée à mettre en place.

---

<sup>58</sup> Méthode décrite précédemment lors de l'explication des critères influencés par la temporalité.

En ce qui concerne les critères urbanistiques, nous pouvons dire qu'ils ont déjà été pris en compte lors de l'étude tridimensionnelle (économique, sociale et environnementale) du départ. La distance au centre rendant plus cher la desserte de ces zones éloignées a donc été prise en compte lors de l'étude économique, tandis que la densité a été intégrée lors de l'étude économique et sociale. Nous retrouvons alors le seuil respectif de chacun de ces critères avec la non-desserte des zones éloignées de plus de 10 km du centre ainsi que la non-desserte des zones à faibles densités. Ensuite il y a eu une réflexion sur toutes les autres zones inférieures simultanément à ces deux seuils. Certaines ont alors été prise en compte dès la première hiérarchie alors que les autres non. Enfin nous pouvons dire que les éventuelles évolutions de ces zones périurbaines peu denses n'ont aucune influence sur la restructuration car le réseau a comme objectif la volonté d'être optimal à chaque instant présent. Ainsi ces projets ne seront pris en compte qu'une fois réalisés.

Nous allons désormais étudier les critères dits de seconde classe et observer leurs influences sur nos premières explications. Nous commencerons de nouveau par les critères intervenant à l'échelle du réseau. Tout d'abord précisons que le réseau a de fortes chances d'obtenir des aides de financement car ce réseau est exemplaire sur de nombreux points. Il pourrait ainsi obtenir des aides pour l'ensemble du projet comme par exemple l'aide en matière de transports en commun et de sécurité routière dans le cadre de la répartition du produit des amendes de police distribuée par la Direction de l'Aménagement et du Développement dans l'Essonne.

De plus rappelons que précédemment, nous avons comparé la différence entre la demande ressentie par la collectivité et celle réelle sur le terrain. Nous pouvons alors observer à partir de cette différence si l'image du réseau est positive ou négative. En effet si il n'y pas de différence entre ces deux types de demande alors c'est que le réseau a une image positive. Dans le cas contraire, c'est que le réseau a une image négative. Il est alors nécessaire de résorber ce problème afin de réduire la disparition des lignes lors des études précédente sur les taux de fréquentation et l'impact des créneaux horaires. Sachant que le réseau est déjà le plus optimal normalement, il reste alors la possibilité de rénover la flotte de véhicule afin d'améliorer cette image négative. En effet cette rénovation permettra d'augmenter la satisfaction et le confort des usagers. De même cette rénovation de la flotte permettra aussi de rendre accessible ce réseau aux PMR. En effet il doit être accessible à tous afin de respecter le droit au transport.

Rappelons que ce scénario souhaite faire appel à un système de TAD durant les périodes de faibles fréquentations, comme les heures creuses. C'est ainsi qu'une expérience dans ce type de transport facilitera encore plus le passage des lignes régulière de bus à un TAD. Il y aura alors plus de suppressions de lignes si cette collectivité possède une expérience dans ce domaine.

Enfin précisons que ce scénario est valable quelque soit l'échelle de la compétence et le type d'exploitation du réseau. De même les critères spatiaux non pas d'influence sur la liste des lignes sauvegardées car ces dernières existaient déjà malgré ces contraintes.

Comme pour les autres scénarios, cette explication va être suivie d'un tableau récapitulatif.

<div>Pondération</div> <div>• Critères</div>	1 = en total accord	3 = incompatible
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• La volonté politique	–Défendre le droit au transport	–Favoriser à tous prix les TC –Service public le moins déficitaire
• Le coût de fonctionnement	–Conservation des coûts initiaux obligatoire	–Modification des coûts initiaux
• Le coût d'investissement	–Avoir un coût raisonnable	–Avoir large enveloppe financière –Avoir le moindre coût
• Les caractéristiques démographiques	–Priorité aux fortes demandes compatibles	–Pas de priorité pour les fortes demandes
• La position de la population	–Détermine les zones à desservir pour raison sociale	–Absence d'exclus et de captifs
• Le revenu du ménage	–Priorité des zones à faible revenu	–Pas de priorité pour les zones à faible revenu
• Les coûts sociaux	–Tous les intérêts au même degré, permet situation la plus avantageuse pour collectivité	–Supériorité des intérêts de la collectivité –Supériorité des intérêts particuliers
• Le choix de l'offre du réseau	–Offre moyenne ou bonne dans toutes les caractéristiques –Pas de modification de l'offre	–Ne respecte pas l'offre souhaitée
• Le choix du PTU	–Déjà respecté à l'origine	–Ne respecte pas les limites
<u>Les critères dits de première classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• Le taux de fréquentation	–Suppression si taux de demande pas assez élevé	–Sauvegarde ligne quelque soit le taux de fréquentation
• Les créneaux horaires	–Suppression durant les heures creuses si peu de demande	–Pas d'adaptation du réseau à ces créneaux horaires
• L'objectif de l'exploitation	–Utiliser à bon escient toutes les logiques existantes pour l'optimisation du réseau	–Logique mal employée et ne servant pas à l'optimisation du réseau
• La distance au centre	–Zones <10km environ et au sommet de la hiérarchie	–Zones >10km environ –Zones <10km environ mais pas économiquement supportable
• La densité	–Zones peu denses et au sommet de la hiérarchie	–Zones à faible densité –Zones peu denses et pas économiquement supportable
• Les éventuelles évolutions	–Prise en compte du projet qu'une fois réalisé	–Prise en compte tout de suite de ces évolutions

<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle du réseau</u>		
• Les aides aux financements	– Possibilité d'aide pour l'ensemble du projet	
• L'image du TC	– Traduit différence entre les demandes, doit être positive	
• L'état de la flotte	– Flotte renouvelée – Renovation si image négative	– Flotte à mauvaise image non renouvelée
• L'accessibilité aux PMR	– Réseau accessible pour tous – Flotte accessible si renouvelé	– Réseau non accessible
• L'expérience en TAD	– Existe, facilite passage en TAD et permet de réduire les coûts	
• L'échelle de la compétence	– Communale – Intercommunale	
• Le type d'exploitation	– Exploité en régie – Concédé	
<u>Les critères dits de seconde classe, intervenant à l'échelle de la ligne régulière</u>		
• La morphologie de la voirie	– Peu d'incidence car respecter à l'origine	
• Les infrastructures	– Peu d'incidence car respecter à l'origine	
• Les contraintes géographiques	– Peu d'incidence car respecter à l'origine	

#### Bilan :

Nous observons que ce scénario à la recherche de l'équité sociale est le meilleur des trois scénarios présentés. En effet il s'intéresse à la fois aux critères économiques et aux critères sociaux. Il permet ainsi d'obtenir un réseau s'occupant prioritairement des zones à fortes demandes, puis des autres zones tant que les finances le permettent. Ce réseau permet ainsi de s'occuper d'un plus grand nombre de personnes, sans pour autant nuire aux fortes demandes. De plus ce scénario permet un développement durable des villes car il respecte les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité. C'est donc ce développement qu'il faudrait prôner dans l'ensemble de nos collectivités. Cependant nous avons constaté que ce scénario n'est pas simple à mettre en place et à exploiter. Il nécessite en effet beaucoup d'études préalables à la réalisation d'une restructuration. Mais les collectivités sont-elles prêtes à dépenser préalablement cet argent. De plus ce scénario nécessite la prise en compte au même degré de tous les intérêts. Mais comme nous l'avons dit beaucoup de maires n'osent pas encore se confronter au « tout-voiture ». De plus beaucoup de pro-TC, comme le GART, ne seraient peut être pas d'accord avec un compromis entre ces différents intérêts.



## Conclusion

Cette recherche nous permet d'apporter un premier élément de réponse aux autorités organisatrices qui s'interrogeaient sur le devenir des lignes régulières pour la desserte des zones suburbaines peu denses, lors d'une restructuration d'un réseau de transport.

En effet notre premier tableau représentant l'ensemble des critères dans un premier ordre hiérarchique peut servir de première base de travail. Ces autorités organisatrices peuvent alors examiner critères après critères si la ligne régulière peut être conservée en l'état ou si il est préférable de la supprimer. Mais cette étude minutieuse de l'ensemble des critères nous a parue encore très sommaire. C'est pourquoi nous avons réalisé trois scénarios qui permettent plus facilement de supprimer un plus grand nombre de lignes dès le départ de l'étude. Cela permet ainsi de se concentrer plus longuement sur les dernières lignes pré-sauvegardées, en étudiant des critères un peu moins importants dans le scénario choisi. Notons toutefois qu'il serait intéressant que toutes les collectivités réalisent notre dernier scénario. Nous aurions ainsi un développement durable des réseaux de transport, qui respecterait les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité.

Cette recherche théorique paraît cohérente et concrète, mais il aurait été appréciable, avec plus de délais, de pouvoir la valider en l'appliquant sur un cas concret. Ce dernier point représente donc la principale piste d'action future qu'il serait intéressant de réaliser.

En effet il ne faut pas arrêter nos efforts et continuer d'améliorer notre situation actuelle. En effet « La périurbanité, la ville périphérique est la ville d'aujourd'hui. »<sup>59</sup> Il faut alors continuer ce travail d'adaptations à cette nouvelle forme urbaine afin de réduire les désagréments qu'elle occasionne.

---

<sup>59</sup> Citation de M. Corajoud, Architecte-paysagiste lauréat du grand prix de l'urbanisme en 2003, dans « Villes en évolution », de l'Institut des Villes.

## Table des matières

Avant-propos	p 04
Remerciements	p 05
Sommaire	p 06
Avertissement	p 07
Introduction	p 08
I. Quelle desserte en transport public pour les zones suburbaines peu denses	p 09
A. Un sujet d'actualité	p 08
B. Etude du contexte en trois parties	p 10
1. Contexte du tout-voiture et de ses incidences	p 10
2. Contexte législatif en accord avec cette recherche	p 14
a. Respect de la LOTI	p 14
b. Respect de la loi SRU	p 15
3. Contexte de nos villes en pleine évolution	p 16
a. Développement des zones périurbaines	p 16
b. Les ressorts de l'étalement urbain	p 17
C. Quel devenir du transport collectif régulier lors d'une restructuration du réseau de transport ?	p 18
1. Formulation de la problématique	p 18
2. Hypothèses	p 18
3. Démarche provisoire	p 19
II. Méthode de la recherche des critères rédhibitoires	p 20
A. Définir les termes principaux	p 20
1. Le service régulier de transport routier	p 20
2. Les zones suburbaines	p 20
3. Les zones peu denses	p 21
B. S'imprégner des grands thèmes du sujet	p 21
1. Etude des organes responsables de l'organisation des transports publics	p 21
2. Etude de la demande socio-économique	p 22
3. Etude des capacités techniques des bus	p 23
C. S'inspirer des œuvres littéraires	p 24
1. Un problème connu de tous	p 24
2. Prédominance du critère financier	p 25
3. Du point de vue des transports à la demande	p 26
4. Bilan	p 27

III. Les critères intervenants lors d'une restructuration d'un réseau de transport	p 28
A. Les critères intervenant à l'échelle du réseau de transport	p 29
1. Les critères dits de première classe	p 29
a. Les critères politiques	p 29
b. Les critères financiers	p 33
c. Les caractéristiques socio-économiques	p 34
2. Les critères dits de seconde classe	p 36
a. Les critères agissant sur le réseau	p 36
b. Les critères agissant sur la population	p 39
B. Les critères intervenant à l'échelle de la ligne régulière	p 41
1. Les critères dits de première classe	p 41
a. Les critères urbanistiques	p 41
b. Les critères influencés par la temporalité	p 42
2. Les critères spatiaux dits de seconde classe	p 46
IV. Des scénarios répondant à des logiques supérieures	p 49
A. Une restructuration respectant une logique de demande	p 50
B. Une restructuration visant une logique d'égalité vis-à-vis du transport	p 55
C. Une restructuration à la recherche de l'équité sociale	p 60
Conclusion	p 65
Table des sigles	p 68
Bibliographie	p 69

## Table des sigles

CERTU	Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques
CIEU	Centre Interdisciplinaire d'Étude Urbaines, Université de Toulouse – Le Mirail
CNRS	Centre National de Recherche Scientifique
EMD	Enquêtes Ménages Déplacements
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
EPUT	Ecole Polytechnique de l'Université de Tours
GART	Groupement des Autorités Responsables de Transport
GES	Gaz à Effet de Serre
GIVE	Groupement Interministériel du Véhicule Électrique
LOTI	Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, du 30 décembre 1982
LTMU	Laboratoire « Théorie des mutations urbaines »
PTU	Périmètre de Transport Urbain
PMR	Personnes à Mobilité Réduite
SAE	Système d'Aide à l'Exploitation
SEMITAN	Société d'Économie Mixte des Transports de l'Agglomération Nantaise
SITBCCE	Syndicat Intercommunal de Transport du Bassin Chellois et des Communes Environnantes
SITCAT	Syndicat Intercommunal des Transports Collectifs de l'Agglomération Tourangelle
SITUS	Syndicat Intercommunal des Transports Urbains Soissonnais
SRU	Solidarité et Renouvellement Urbain, loi du 13 décembre 2000
TAD	Transports À la Demande
TC(U)	Transport Collectif (Urbain)
UITP	Union Internationale des Transports Publics

## Bibliographie

Atelier d'IUP3.- Réflexion sur la restructuration des lignes de bus 60 et 61 dans l'Agglomération Tourangelle (37) : Département Aménagement.- EPUT, 2005-2006.

Cancalon (F.), Gargaillo (L.).- Les Transports collectifs urbains : quelles méthodes pour quelle stratégie ? – Paris : Ed. CELSE, 1991.- 342 p.

CERTU.- Étude méthodologique sur la connaissance des déplacements des périurbains : Tome 1, Analyse de l'enjeu des périurbains en déplacements. – Lyon : CETE de Lyon, 2004.- 119 p.

CERTU.- L'Adaptation de l'offre de transports en commun aux territoires vécus – Paris : CERTU, 2007.- 116 p.

CERTU.- La Densité, concept, exemples, mesures – Lyon : CETE de LYON, 2002.- 88 p.

CERTU.- Les Modes de transports collectifs urbains : Éléments de choix par une approche globale des systèmes. – Paris : CERTU, 2004.- 192 p.

CERTU.- Le Transport à la demande dans les villes moyennes – Paris : CERTU, 2007.- 4 p.

Commissariat Général du Plan.- Transports urbains : quelles politiques pour demain ? – Paris : La Documentation Française, 2003.- 147 p.

GART. - Les Politiques de transport collectif dans les collectivités – Voiron : La Lettre du cadre territoriale, 1999.- 258 p.

Institut des Villes.- Villes en évolution – Paris : La Documentation Française, 2005.- 187 p.

Lefèvre (Ch.), Offner (J-M.).- Les Transports urbains en question – Paris : Ed. Celse, 1990.- 221p.

Merlin (P.).- Les Transports en France – Paris : Les études de la Documentation Française, 1994.- 176 p.

Mousel (M.), Piéchaud (J-P.), Roure (J-C.).- Des Transports nommés désir – Paris : Syros, 1995.- 226 p.

Noin (D.).- « Densités de population : les inégalités de la distribution spatiale des Français ».- MappeMonde, 89/1 – p. 24-25.

Rédaction interministérielle.- Guide méthodologique, organisation de conférence neutre en carbone – Paris : Ministère de l'écologie et du développement durable.

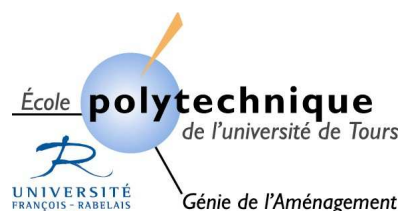
Thomann (S.).- Report modal en périurbain et représentations de l'installation résidentielle. Simiane, une gare dans l'agglomération marseillaise.

[www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr](http://www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr).

[www.essonne.fr](http://www.essonne.fr) ; [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) ; [www.localtis.fr](http://www.localtis.fr).

**CITERES**  
**UMR 6173**  
**Cités, Territoires,**  
**Environnement et Sociétés**

**Equipe IPA-PE**  
**Ingénierie du Projet**  
**d'Aménagement, Paysage,**  
**Environnement**



Département Aménagement  
35 allée Ferdinand de Lesseps  
BP 30553  
37205 TOURS cedex 3

**Directeur de recherche :**  
**Baptiste Hervé**

**Delforge Pascal**  
**Projet de Fin d'Etudes**  
**DA5**  
**2007-2008**

## **Résumé :**

Ce projet de fin d'études essaye de s'intéresser au problème actuel de l'augmentation de la mobilité, en voiture notamment, au sein des zones suburbaines peu denses. L'intérêt premier de cette recherche est de pouvoir créer un outil, ou une partie de celui-ci, qui permettrait d'apporter une réponse aux autorités organisatrices qui s'interrogeraient sur le devenir, lors d'une restructuration d'un réseau de transport, des dessertes des zones suburbaines peu denses par les lignes régulières de bus.

En effet cette recherche a permis, tout d'abord, d'établir une première hiérarchie de tous les critères intervenant lors d'une restructuration d'un réseau. Ainsi l'étude de ces critères permet de définir pour chaque ligne de ce réseau, si elle doit être conservée ou supprimée. Toutefois trouvant cette technique trop longue, cette recherche a mis en place un système plus rapide de suppression de lignes non adéquates à l'aide de scénario répondant à des logiques supérieures. Ces logiques sont successivement une logique de demande, une logique d'égalité vis-à-vis du réseau de transport et une logique d'équité sociale. Ces scénarios ainsi réalisés permettent alors de déterminer rapidement les lignes inadéquates avec la logique choisie. Il ne reste donc plus qu'à étudier les critères de moindre importance restant afin d'affiner totalement la liste des lignes qui seront sauvegardées.

Enfin notons que la logique d'équité sociale semble la meilleure des trois car elle permet à la collectivité d'avoir un développement durable de son réseau de transport.

## **Mots clés :**

Restructuration d'un réseau de transport collectif urbain, Zones suburbaines peu denses, Sauvegarde ou suppression de l'état actuel d'une ligne régulière de bus, Transport à la demande, Logique supérieure.