

# **La desserte de la périphérie urbaine : recherche d'une intégration des transports collectifs et semi-collectif**

par Hervé de la MORSANGLIERE.

*E.N.T.P.E.*

Les transformations urbaines les plus radicales s'opèrent aujourd'hui en périphérie des agglomérations. Longtemps délaissée par l'idéologie dominante à la faveur des centres traditionnels, cette partie encore mal connue de l'espace urbain est aujourd'hui celle qui soulève les plus grandes difficultés d'organisation. Notamment au niveau des transports, où la diffusion de l'habitat aggravée par une forte différenciation fonctionnelle et spatiale de la périphérie, paraît totalement contradictoire avec une desserte par les transports collectifs de bonne qualité. Pour pallier cette insuffisance de l'offre, on assiste, depuis une dizaine d'années, à la mise en place de solutions variées, répondant du reste à des logiques très différentes, mais dont l'absence de coordination globale pèse sur leur efficacité.

C'est en partant de cette constatation que nous avons tenté d'imaginer une réponse globale aux problèmes de transports collectifs en périphérie urbaine (1). Le point de départ de cette réflexion est tout d'abord retracé à travers notre constat d'inadaptation des transports collectifs traditionnels à la desserte de cette périphérie. Nous analysons ensuite, dans une première partie, la grande richesse de l'offre de transports semi-collectifs grâce à une typologie détaillée de celle-ci. Enfin, dans une seconde partie, nous nous proposons de montrer comment cette multitude de services potentiels peut s'inscrire dans un système global de desserte des zones urbaines périphériques. Système dont la conception méthodologique s'appuie partiellement sur notre constat préliminaire et dont la mise en œuvre pourra contribuer, pensons-nous, à l'instauration d'une politique globale d'aménagement de ces zones.

---

(1) Les transports semi-collectifs et la desserte des zones urbaines périphériques. Thèse de doctorat d'ingénieur sous la direction de D. LHUILLIER. - C.R.E.T. - Aix-en-Provence, décembre 1979.

UN CONSTAT : L'INADAPTATION DES TRANSPORTS COLLECTIFS TRADITIONNELS A LA DESSERTE DE LA PERIPHERIE URBAINE.

L'inadaptation des transports collectifs traditionnels à la desserte des zones urbaines périphériques est d'ordre structurel. Elle s'explique par conséquent à travers le processus historique de formation de ces zones (notamment lors des trente dernières années). Par ailleurs, on peut la caractériser en confrontant les exigences fonctionnelles de l'organisation sociale et spatiale des agglomérations avec l'offre de transports collectifs traditionnels.

Les récentes transformations de la périphérie urbaine se caractérisent par deux aspects primordiaux :

- la grande diversité des facteurs déterminants qui a provoqué une profonde mutation des valeurs urbaines traditionnelles, notamment aux plans urbanistique, économique et social ;
- l'existence de zones urbaines périphériques aujourd'hui très différenciées. Globalement, l'idéologie dominante des trente dernières années a engendré une forte spécialisation fonctionnelle liée à une différenciation spatiale élevée, en même temps qu'un certain désordre "urbain" dans cette urbanisation périphérique.

Plus particulièrement dans le cas des zones résidentielles, on constate leur extension à des espaces de plus en plus éloignés des centres traditionnels, l'absence souvent criante d'équipements collectifs malgré le rôle aujourd'hui fondamental de certains, l'existence d'une ségrégation sociale et spatiale élevée. Il en résulte un réseau hiérarchisé d'interdépendances fonctionnelles entre ces zones et le reste de l'agglomération, qui se traduit par une dépendance toujours plus étroite de leurs habitants à l'égard des moyens de transport, étant donné l'atomisation des couples origine-destination.

Parallèlement, l'analyse de l'évolution récente des transports collectifs en milieu urbain fait apparaître deux périodes contrastées :

- Fondamentalement, de la première période qui s'étend de 1945 jusqu'à 1970/1975, il faut retenir le transfert de gestion des transports locaux qui s'est opéré à la faveur du développement massif de l'automobile. D'une gestion collective, on est passé à une gestion essentiellement individuelle des déplacements, les transports collectifs urbains apparaissant comme largement indépendants des objectifs de développement des agglomérations. Ce processus "d'autonomisation" au sein du système urbain s'est traduit par une dégradation considérable de leur qualité de service, simultanément à une augmentation sans précédent de leur déficit d'exploitation.
- Au sujet de la période actuelle (1970/1975 - 1979) plus favorable aux transports collectifs urbains, on peut toutefois se demander s'il se dégage une véritable stratégie apte à modifier les tendances passées. Extension des réseaux de transports collectifs par extrapolation des structures pré-existantes, absence de politique véritablement plurimodale des transports urbains, aides financières souvent conjoncturelles, nous poussent à penser qu'il s'agit plutôt de l'adaptation "forcée" de l'ancienne politique.

Finalement, il semble se dégager deux causes majeures de cette inadaptation structurelle. En effet, à la diversité tant structurelle que fonctionnelle des zones périphériques, s'opposent :

- soit l'absence totale de coordination des transports collectifs aux niveaux institutionnel, tarifaire et financier, soit paradoxalement une trop grande rigidité dans leur organisation imposée par les organismes pluricommunaux (1). Dans les deux cas, leur mission de desserte de l'ensemble de l'agglomération est loin d'être totalement assurée ;
- une unicité structurelle de l'offre de transport - qu'il y ait ou non une autorité pluricommunale. Elle se compose essentiellement de lignes radiales, renfonçant les axes les plus denses au départ au détriment des zones intersticielles et qui ne permettent pas en cela de s'adapter aux multiples situations locales.

Pour traduire cette inadaptation en termes précis, nous avons retenu une batterie d'indicateurs de qualité de service déterminés en fonction de notre objectif final. Leurs valeurs, affichées au tableau 1 (page 31) traduisent les conditions de transport offertes par les réseaux de transports collectifs urbains et les lignes interurbaines sur les différents types de liaison. Une conséquence très importante de cette inadaptation apparaît à travers le processus de diversification de l'offre de transports collectifs engagé pendant la dernière décennie, qui a permis de pallier les insuffisances les plus notoires. D'abord avec les services de ramassage ouvrier, puis avec les ramassages scolaire et péri-scolaire, ensuite avec quelques tentatives isolées de bus à la demande, enfin avec le rôle croissant des communes périphériques dans l'organisation et la gestion de services locaux.

L'intensification de ce processus, liée au fait que les collectivités locales ne maîtrisent pas l'ensemble des moyens nécessaires à la conduite d'une politique globale de transport sur ces zones, laisse à penser que l'inadaptation des transports collectifs traditionnels ne peut que croître. Inadaptation dont on peut alors évaluer les conséquences pour les habitants de la périphérie à travers trois critères : - l'importance des besoins en transports collectifs non et mal satisfaits - une accessibilité très réduite pour les couches sociales les plus défavorisées - un rapport qualité de service/coût pour la collectivité trop bas.

---

(1) M.A. DEKKERS - "Evolution de l'offre de transport collectif en périphérie d'agglomération". Rapport I.R.T., D.T.U. n° 41 - I.R.T., mars 1979.

- TABLEAU 1 -

Conditions de transports offertes par les  
transports collectifs traditionnels

Type de liaison Indicateur de qualité de service	Périphérie Centre (et inverse)		Internes à une zone		Périphériques		
	Types de service	Réseau de transports urbains	Lignes inter-urbaines	Réseau de transports urbains	Lignes inter-urbaines	Réseau de transports urbains	Lignes inter-urbaines
DISPONIBILITE TEMPORELLE	-	0	-	-	-	-	-
DUREE DE DEPLACEMENT	0	0	-	-	0	0	0
COUT POUR L'USAGER	+	0	-	-	0/+	0	0
FIABILITE	+	+	-	-	+	+	+
PREDICTIBILITE	+	+	-	-	0	0	0
ACCESSIBILITE SPATIALE	-/0	-/0	-	-	-/0	-	-
COMMODITE	-/0	-/0	-	-	-	-	-
REGULARITE	+	+	-	-	0	+	+
AGREMENT	0	0	-	-	0	+	+
SECURITE	+	+	-	-	+	+	+

LEGENDE    + : qualité de service élevée                      - : qualité de service basse  
              0 : qualité de service moyenne                    n.p.: non pertinent.

I - TYPOLOGIE DES SERVICES DE TRANSPORTS SEMI-COLLECTIFS

La définition synthétique de la notion de transports semi-collectifs est rendue très difficile de par la diversité des services qu'elle recouvre. En simplifiant le problème, on peut toutefois avancer qu'il s'agit de l'ensemble des services de transport situés entre les transports collectifs traditionnels et la voiture particulière. Si l'on définit un mode de transport à la fois par sa technique et le type de relation entre l'exploitant et l'utilisateur, on s'aperçoit alors que les services de transports semi-collectifs dérivent tous d'un mode de transport traditionnel. Leur différenciation ne s'opère donc pas par la technique, mais plutôt par les formes d'organisation et d'exploitation du mode.

P. BOVY (1) montre deux filiations possibles des services de transports semi-collectifs :

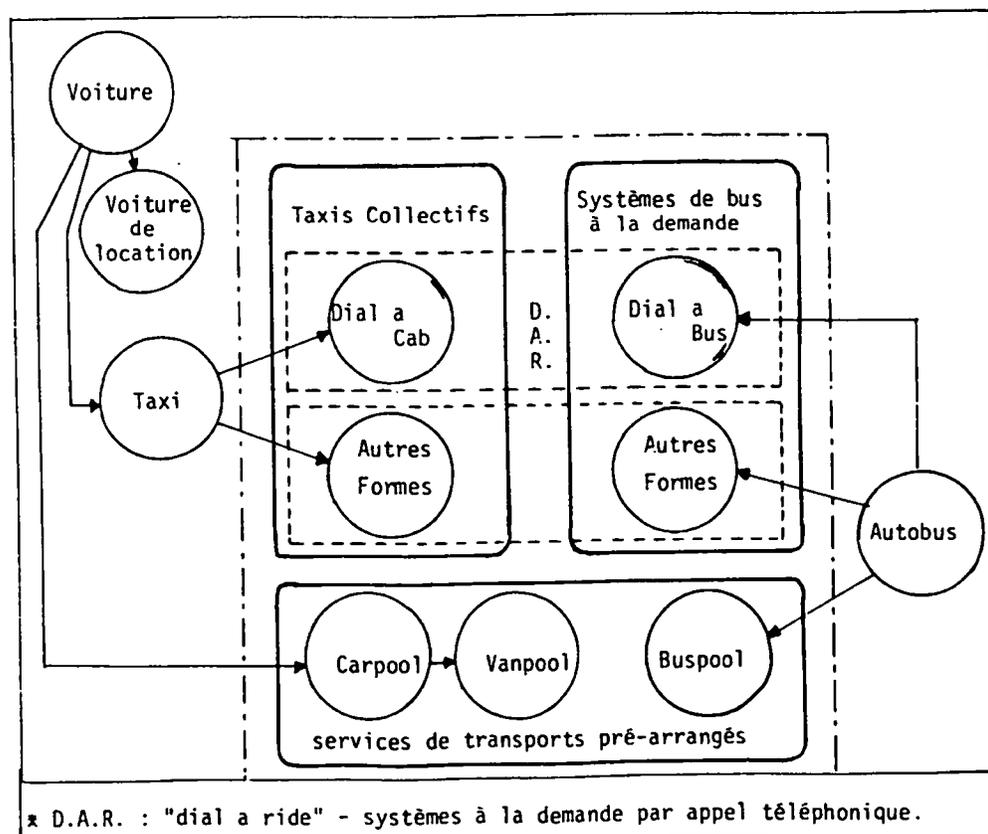
- ceux dérivant de formes de transport individuel où l'on cherche à promouvoir une utilisation collective des véhicules. Ils s'inscrivent alors dans une logique de meilleure utilisation des capacités de transport disponibles ;
- ceux dérivant des transports collectifs traditionnels où l'on s'efforce de personnaliser ou de spécialiser le service offert aux besoins de groupes d'usagers. Leur logique correspond à une adaptation optimale de l'offre à des types de besoins de déplacement spécifiques.

Pour notre part, nous avons établi une typologie des transports semi-collectifs à deux niveaux, qui s'explique essentiellement par notre objectif final. Le premier, désormais classique, est fondé sur des critères institutionnels et juridiques, et se justifie par l'importance considérable de ces deux aspects dans l'organisation des transports urbains. Il met en évidence trois modalités essentielles de transports semi-collectifs :

- les services de bus à la demande,
- les services de taxis collectifs,
- les services de transports pré-arrangés

(cf. schéma 1, ci-dessous). Le second, qui s'appuie sur des critères plus technico-économiques, permet de rendre compte à la fois du grand nombre de services potentiels, de leurs formes d'organisation spatio-temporelle et des conditions de transport qu'ils offrent.

Schéma 1 - Premier niveau de la typologie des transports semi-collectifs.



(1) P. BOVY, V. KRAYENBUHL - "Les transports semi-collectifs". In la Suisse Romande, n° 6, Lausanne, 1978.

### 1.1. Les services de bus à la demande

Ces services sont basés sur l'exploitation de minibus de 10 à 20 places (1), soit de type standard, soit spécialement aménagés (handicapés, personnes âgées). Qu'il s'agisse de transport public - la très grande majorité - ou privé, ils sont quasiment toujours assurés par des transporteurs professionnels : à l'intérieur du périmètre des transports urbains, ce sera le transporteur public urbain et à l'extérieur, une entreprise de transports interurbains.

#### a) La typologie

Les critères de classification retenus sont deux caractéristiques technico-économiques fondamentales pour le transport semi-collectif : le *mode d'obtention du service* et la *structure des itinéraires*. Elles orientent en effet très largement les conditions de transport offertes.

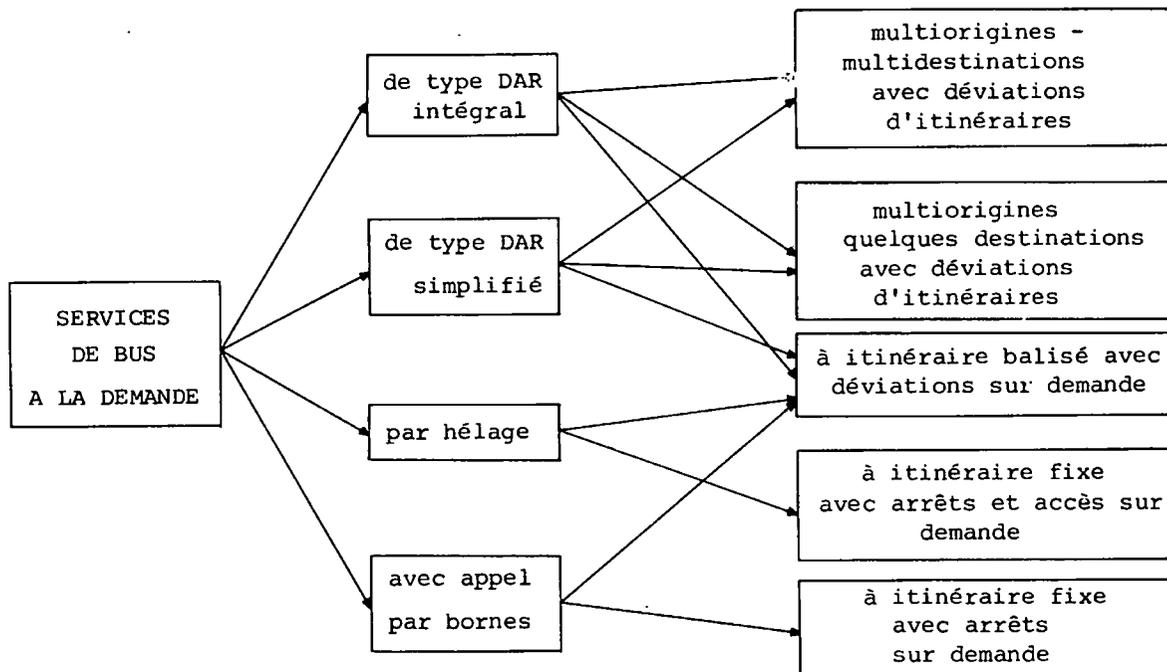
- Le mode d'obtention du service. D'une conception très sophistiquée des services de bus à la demande (1960-1970) basée sur l'appel téléphonique et la réponse en temps réel, "type DAR intégral", on est passé à des techniques d'organisation plus simples et moins coûteuses, notamment par abandon de l'idée d'un service au domicile quasi-instantané, "type DAR simplifié". L'accumulation d'expériences diverses a permis par ailleurs la mise au point de deux autres types de service : ceux obtenus au moyen "d'appel par bornes" (utilisation d'une carte magnétique) et ceux obtenus "par hélage".
- La structure des itinéraires. Formellement, on peut distinguer cinq types possibles de structure d'itinéraires pour les services de bus à la demande. Dans un ordre décroissant de souplesse spatiale, ce sont(2) :
  - . les systèmes à la demande "multi-origines-multidestinations avec déviations d'itinéraires",
  - . les systèmes à la demande "multi-origines-quelques destinations avec déviations d'itinéraires" ; la forme la plus rigide correspond à une seule destination,
  - . les systèmes à itinéraire balisé avec déviations sur demande par appel téléphonique (itinéraire libre), par appel à partir d'une borne ou à la demande d'un usager embarqué (itinéraire pré-fixé),
  - . les systèmes à itinéraire fixe sans possibilité de déviation avec arrêts et accès sur demande,
  - . les systèmes à itinéraire fixe sans possibilité de déviation avec arrêts seuls sur demande.

Le schéma 2 résume la typologie des services qui résulte des possibilités de croisement de ces deux critères (10 types).

(1) On peut concevoir ce même type de service avec des bus de 20 à 40 places.

(2) P. BOVY, V. KRAYENBUHL - op. cité.

SCHEMA 2 : Typologie des services de bus  
à la demande



b) Les formes d'organisation spatio-temporelle

L'exploitation exclusive des services à la demande par appel téléphonique à l'intérieur d'une zone résidentielle permet de distinguer deux modes d'organisation suivant la configuration de celle-ci :

- en tant que système de transport *autonome* sur la zone, desservant ses principaux pôles d'attraction (zone étendue dotée d'une certaine autonomie fonctionnelle grâce à l'existence d'équipements collectifs) ;
- en tant que système de transport *coordonné* avec les transports collectifs traditionnels (zone d'habitat dépourvue d'équipements).

Dans le cas où ces deux modes de fonctionnement sont concurrents, leur équilibrage varie dans le temps. Enfin, l'optimisation des systèmes passe par une rigidification de l'offre aux heures de pointe, par opposition à leur grande souplesse d'utilisation tant spatiale que temporelle aux heures creuses.

Quant aux services obtenus par hélage, leur exploitation peut se concevoir aussi bien sur une zone déterminée (même dualité que précédemment) que sur des liaisons inter-zones. L'exploitation des services avec appel par bornes est plus adaptée aux liaisons inter-zones. Là encore, l'optimisation des services se traduit par leur rigidification aux heures de pointe.

c) Les conditions de transport offertes

D'après A. BIEBER (1), les fourchettes du taux de couverture des dépenses d'exploitation par les recettes de ces types de service se situent aux environs de 20 à 40 % pour les périodes d'heures de pointe et de 10 à 20 % pour celles d'heures creuses (2).

A partir de l'ensemble des caractéristiques précédentes, il est alors possible d'exprimer les conditions de transport offertes par ces services sous forme des valeurs prises par la batterie d'indicateurs de qualité de service, déjà utilisée (cf. tableau 2).

1.2. Les services de taxis collectifs

"Le développement de systèmes dérivés du taxi ne présente guère de difficultés technologiques. Les difficultés viennent plutôt de certaines attitudes et états d'esprit, dont on trouve les traces dans la législation, les structures institutionnelles et enfin les pratiques et habitudes des pouvoirs publics, des exploitants et des usagers" (3).

Basés sur l'exploitation d'automobiles de série (3 ou 4 places) ou légèrement modifiées (5 à 8 places), ces services de transport public sont assurés par des transporteurs professionnels. Toutefois, si les services à itinéraire libre sont autorisés hors du périmètre des transports urbains, à l'intérieur, la législation en vigueur n'autorise que les seuls services à itinéraire fixe et horaires déterminés.

a) La typologie

Ce sont les mêmes critères que précédemment qui interviennent ici.

- . Le mode d'obtention du service. On répertorie trois types différents d'obtention du service. Les deux premiers - par appel téléphonique - par hélage - sont communs aux services de bus à la demande ; le troisième - par attente en station - n'est en rien différent de celui des bus traditionnels.

---

(1) A. BIEBER - "L'offre de transport collectif dans les zones diffuses". In revue TEC n° 28 - Paris, mai-juin 1978.

(2) Exemples de taux de couverture de quelques expériences :  
- busphone de Saint-Cloud : 17 % en 1977  
- busphone du Confluent : 40 % en 1978  
- minibus de White Horse au Canada (hélage) : 44 % en 1978.

(3) BRITTON : Le para-transit : des expériences de transport semi-collectifs dans le monde et perspectives pour l'avenir - Conférence ATEC, octobre 1977.

- TABLEAU 2 -

Conditions de transport offertes par  
les services de bus à la demande

Types de service Indicateur de qualité de service	par appel téléphonique	par hélage		avec appel par bornes
	liaisons internes à une zone	internes à une zone	inter-zones	inter-zones
DISPONIBILITE TEMPORELLE	+	+	0	+
DUREE DE DEPLACEMENT	+	+	0	0
COUT POUR L'USAGER	-	0	0	0
FIABILITE	0	+	+	0
PREDICTIBILITE	+	0	0	+
ACCESSIBILITE SPATIALE	+	+	n.p.	n.p.
COMMODITE	+	+	n.p.	n.p.
REGULARITE	n.p.	n.p.	0	+
AGREMENT	+	0	0	+
SECURITE	+	+	+	+

LEGENDE    + : qualité de service élevée                    - : qualité de service basse  
              0 : qualité de service moyenne                n.p.: non pertinent

- . La structure des itinéraires. S'ajoute aux quatre premiers types de structures d'itinéraires des services de bus à la demande (cf. p.34) un cinquième, constitué des systèmes à itinéraire fixe, arrêts en station et organisés à l'avance.

Le croisement des potentialités donne finalement six types fondamentaux de services de taxis collectifs, comme l'indique le schéma 3, page 37.

b) Les formes d'organisation spatio-temporelle

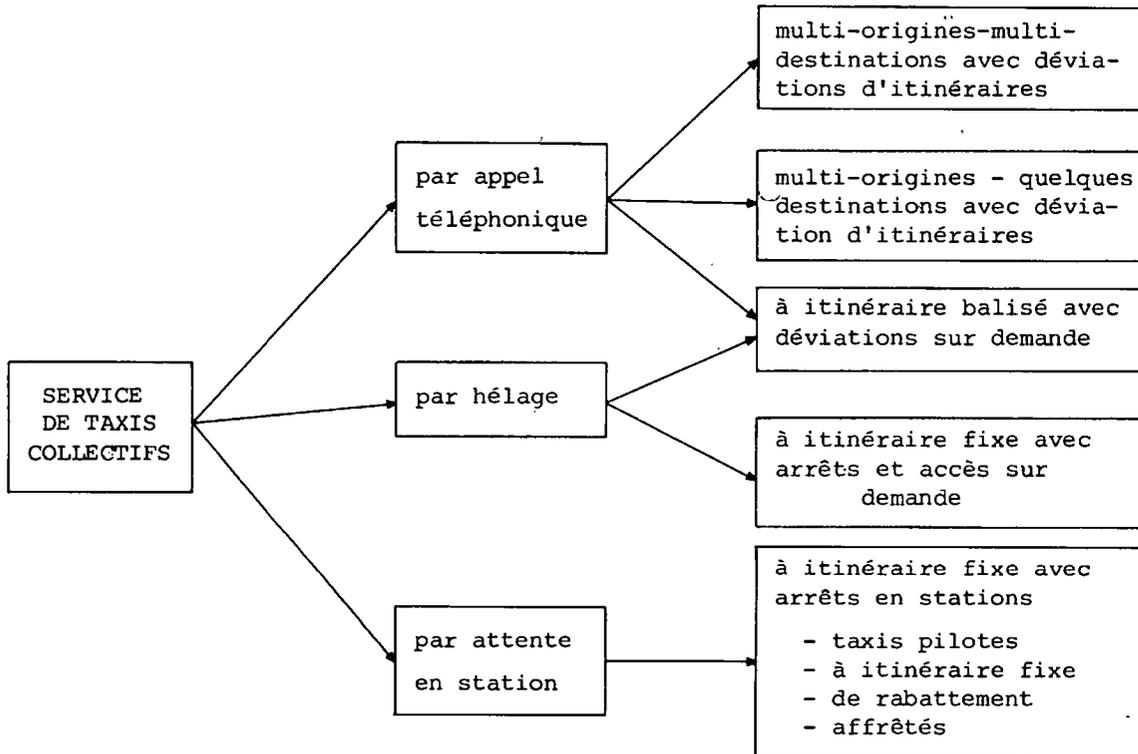
Fondés sur l'idée principale d'une amélioration de la productivité par augmentation du nombre de passagers payant par trajet, ces services sont donc fortement dépendants des variations horaires de la demande : - forte aux heures de pointe, elle est alors contradictoire

avec un mode d'exploitation du service trop souple - faible aux heures creuses, elle permet au contraire de concevoir un mode d'exploitation très souple.

L'optimisation globale des systèmes consiste alors en une complémentarité temporelle de ces différentes formes d'organisation spatiale et d'obtention du service. Qu'il s'agisse de systèmes autonomes ou coordonnés sur une zone (services obtenus par appel téléphonique ou par hélage) ou de systèmes assurant des liaisons inter-zones (transport de complément (1)), la rigidification de l'exploitation aux heures de pointe se fera, selon le cas, de l'une ou l'autre des manières suivantes : renforcement du parc, itinéraire fixe, pré-arrangement.

Quant à la logique des services de remplacement, elle correspond à l'optimisation globale d'un système par adaptation des capacités de transport aux variations des besoins : services de bus en ligne pendant le jour, services de taxis collectifs aux heures creuses du soir.

SCHEMA 3 : Typologie des services de taxis collectifs



(1) C. POULENAT, M.A. DEKKERS - "Evolution des services de transport dans les zones peu denses". I.R.T. Arcueil, 1977.

c) Les conditions de transport offertes

Malgré l'absence de données homogènes sur les coûts de fonctionnement de ces services, trois chiffres paraissent néanmoins significatifs :

- . un taux de couverture des dépenses d'exploitation par les recettes de 25 % pour un système autonome par appel téléphonique (1),
- . une réduction du déficit par passager de 11 à 3 F grâce au passage du bus traditionnel au taxi collectif (système coordonné Transcab à PETERBOROUGH au Canada).
- . une diminution du coût kilométrique de 4 à 1,10 F. avec les taxis collectifs fonctionnant en remplacement à BESANCON (toutes choses étant égales par ailleurs, cela se traduit par une augmentation du taux de couverture moyen de 15 % à 55 % environ) (2).

De la même manière que pour les services de bus à la demande, l'ensemble des caractéristiques technico-économiques précédentes permet l'évaluation des conditions de transports offertes par les services de taxis collectifs (cf. tableau 3).

- TABLEAU 3 -

Conditions de transport offertes par les services de taxis collectifs

Indicateur de qualité de service	Types de service	par appel téléphonique		par hélage		par attente en station	
	Liaisons	internes à une zone	internes à une zone	inter-zones	inter-zones	inter-zones	inter-zones
DISPONIBILITE TEMPORELLE		+	0	0	0	-	
DUREE DE DEPLACEMENT		+	+	0	0	0	
COUT POUR L'USAGER		-	0	0	0	+	
FIABILITE		0	+	+	+	+	
PREDICTIBILITE		+	0	0	0	0	
ACCESSIBILITE SPATIALE		+	+	n.p.	n.p.	n.p.	
COMMODITE		+	+	n.p.	n.p.	n.p.	
REGULARITE		n.p.	n.p.	0	0	+	
AGREMENT		+	0	0	0	0	
SECURITE		+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	

(1) C. POULENAT, M.A. DEKKERS - op. cité.

(2) Le taux de couverture partiel moyen est dans la situation "avant" celui de lignes de bus exploitées en périphérie, aux heures creuses, soit 10 % à 20 % selon A. BIEBER).

### 1.3. Les services de transports pré-arrangés

C'est essentiellement le mode d'obtention du service qui distingue cette modalité des deux précédentes. Ces services ont en commun d'être le résultat lors de leur réalisation de pré-arrangements soit à l'intérieur d'un groupe d'individus, soit entre un ou plusieurs groupes et une organisation extérieure. Le pré-arrangement peut lui-même faire l'objet soit d'un accord définitif dans le cadre d'un contrat, soit d'un accord temporaire facilement modifiable.

#### a) La typologie

Les critères de classification des services sont différents des précédents. Il s'agit de la nature du transporteur, du statut du transport et de la propriété et nature des véhicules.

La nature du transporteur partitionne cette modalité en deux catégories de services fondamentalement différentes au regard de l'organisation matérielle des services eux-mêmes.

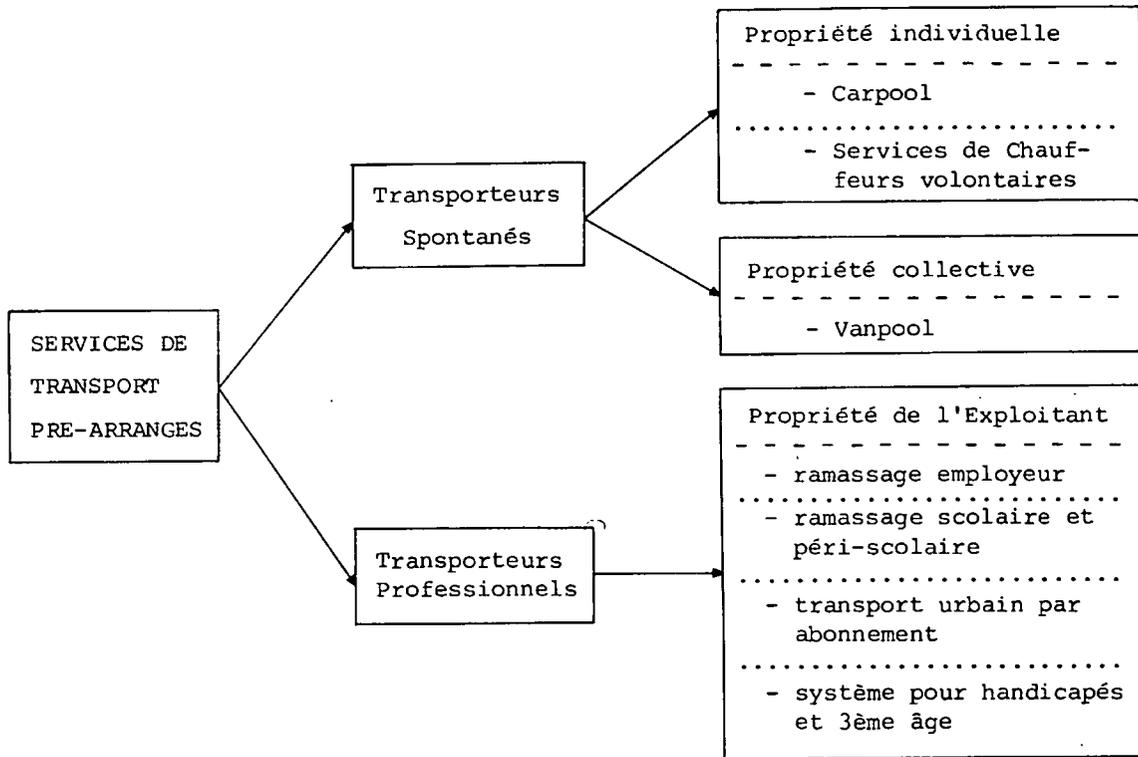
1. Services fournis par des transporteurs professionnels assurant l'organisation de leurs prestations. Il en existe deux types au regard de la loi :
  - transport public : ramassages scolaire et péri-scolaire, transport urbain par abonnement, services spécialisés (handicapés, troisième âge).
  - transport privé : ramassage employeur, services spécialisés.
2. Services assurés par des transporteurs "spontanés" (1), prenant eux-mêmes en charge l'organisation. Il en existe deux types liés à la propriété du véhicule :
  - collective : vanpool (minibus)
  - individuelle : carpool (autos) et services de chauffeurs volontaires.

Globalement, ces services se caractérisent par des structures d'itinéraires du type quelques origines-une ou quelques destinations. La prise en charge des usagers étant du type "porte-à-porte" pour les petits véhicules et "point-à-point" pour les bus. Enfin, ils imposent en contrepartie de leur spécialisation des horaires rigides. La partition précédente fait finalement apparaître sept types différents de services (cf. schéma 4).

---

(1) BRITTON, op. cité.

SCHEMA 4 : Typologie des services de transports pré-arrangés



b) Les formes d'organisation spatio-temporelle

La grande spécialisation des services de ramassage, qui se traduit par l'homogénéité des flux d'usagers traités et leur fonctionnement quasi exclusif aux heures de pointe, font qu'ils sont parfaitement adaptés à la desserte de quelques points (liaisons inter-zones). Leur fonctionnement est toutefois très largement subventionné par des fonds privés dans le cas du ramassage employeur et par des fonds publics dans le cas des ramassages scolaire et péri-scolaire. Les services spécialisés pour les handicapés physiques ou le troisième âge procurent une très bonne adaptation temporelle à la demande (assouplissement de l'exploitation aux heures creuses), mais ont, par nature, un taux de couverture des dépenses très bas : environ 17 % en 1977, pour le pays de LORIENT (1).

L'intérêt majeur du transport urbain par abonnement réside dans sa possibilité de pré-adapter périodiquement (2) l'offre de transport aux besoins de déplacement en heure de pointe. La concentration des flux durant cette période le rend d'autant plus efficace (appellation sous le terme de "multi-ramassage pré-programmé"). Fonctionnant essentiellement aux heures de pointe, les systèmes coopératifs, quant à eux, pallient les contraintes qu'ils imposent à leurs utilisateurs par deux

(1) M.A. DEKKERS, C. POULENAT - op. cité

(2) Tous les mois dans le cas de l'agglomération saumuroise.

qualités majeures : gains de temps procurés par la réduction du nombre de véhicules en circulation ou la mise en site réservé, abaissement relatif des coûts de transport pour les usagers. Les premiers résultats d'une enquête de mobilité sur l'agglomération lyonnaise semblent prouver que cette forme de pratique est assez répandue (1).

c) Les conditions de transport offertes

Elles résultent directement des caractéristiques technico-économiques précédentes et sont mesurées à travers notre batterie d'indicateurs de qualité de service (cf. tableau 4).

- TABLEAU 4 -

Conditions de transport offertes par les services de transports pré-arrangés.

Indicateur de qualité de service \ Types de service	Carpool	Vanpool	Services de ramassage	Transport urbain par abonnement	Services spécialisés (handicapés 3ème âge)
DISPONIBILITE TEMPORELLE	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
DUREE DE DEPLACEMENT	+	+	0	0	0
COUT POUR L'USAGER	+	+	+	+	+
FIABILITE	0	0	+	+	0
PREDICTIBILITE	+	+	+	+	+
ACCESSIBILITE SPATIALE	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
COMMODITE	+	+	+	+	+
REGULARITE	n.p.	n.p.	+	+	+
AGREMENT	+	+	0	0	+
SECURITE	0	0	+	+	+

(1) Y. DYPUIS, M. FERNANDEZ, R. JOLY, E. MARTIN, Y. PERRIN, D. PLAT, P. VINCENT. Zones périphériques urbaines et transports ; étude de cas sur l'agglomération lyonnaise - Mémoire de 3ème année - Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, 1979.

## 2 - LA DESSERTE DES ZONES URBAINES PERIPHERIQUES PAR LES TRANSPORTS

SEMI-COLLECTIFS2.1 - Les éléments méthodologiques

Vouloir apporter une réponse au problème de la desserte des zones urbaines périphériques et plus généralement à celui de leur aménagement au sein de l'agglomération, soulève deux difficultés méthodologiques essentielles. Nous avons tenté d'y apporter les éléments de réponse suivants :

- une classification des zones urbaines périphériques qui met bien en évidence à la fois la multiplicité des situations locales et la possibilité malgré tout, d'une certaine généralisation de la réflexion ;
- une détermination de l'offre de transport sous contrainte des besoins de déplacement. Il s'agit là de dépasser la notion de demande de transport, qui apparaît trop souvent comme le seul élément clef des décideurs, grâce à la révélation de l'ensemble des besoins de déplacement (1). Ce qui nous a conduit à mettre en œuvre une méthode basée sur les taux de participation des individus aux activités.

a) Classification des zones urbaines périphériques résidentielles.

En contribuant à la détermination de groupes d'individus ayant les comportements les plus homogènes possibles, cette classification répond à l'exigence fondamentale de sectorialisation du processus de détermination de l'offre de transport semi-collectif. Elle satisfait par ailleurs deux contraintes fondamentales de l'analyse des besoins de déplacement : la pertinence et la mesurabilité (2). Les critères de classification ont été déterminés a priori en fonction d'une part de leur importance présumée dans la structuration des programmes d'activités et donc des besoins de déplacement des habitants de la périphérie et d'autre part, des types de zones révélés face aux services de transports semi-collectifs disponibles. Ce sont : - le type d'habitat dominant - la localisation sur l'agglomération - le taux d'équipements collectifs liés aux activités contraintes - celui lié aux activités non contraintes - l'accessibilité générale en voiture particulière - le niveau de service global des transports collectifs - le contexte socio-économique. Finalement, nous avons retenu dix types principaux de zones urbaines périphériques (cas les plus fréquemment rencontrés), en privilégiant toutefois l'habitat dominant comme critère de classification, vu son rôle dans la ségrégation sociale (cf. tableau 5).

(1) La notion de besoin de déplacement est très générale ; elle recouvre ceux qui sont satisfaits - la demande de transport - ceux qui le sont, mais dans de mauvaises conditions - besoins mal satisfaits - et ceux qui ne sont pas satisfaits - besoins non satisfaits (demande latente).

(2) A. BONNAFOUS, B. GERARDIN - La demande de transports de voyageurs au milieu urbain : méthodologie de l'analyse et de la prévision - C.E.M.T., Table ronde 32, OCDE, Paris, 1976.

- TABLEAU 5 -

Classification des zones urbaines périphériques.

Critère \ Type	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Habitat dominant	Grands ensembles		Habitat individuel ou collectif situés à proximité ou dans banlieues traditionnelles		Habitat individuel ou petits collectifs situés aux abords d'anciens bourgs ruraux		Habitat hétérogène												
Localisation	commune-mère		commune-mère		commune périphérique		commune périph.		commune mère											
Taux d'équipements collectifs liés aux activités contraintes	moyen		moyen		moyen		faible		moyen		faible		moyen							
Taux d'équipements collectifs liés aux activités non contraintes	faible		faible		moyen		faible		moyen		faible		faible							
Niveau de service des transp. collect.	moyen		faible		faible		faible		faible		faible		faible							
Accessibilité (V.P.)	bonne		moyenne		bonne		bonne		bonne		bonne		bonne							
Contexte socio-économique	Faible	Moyen	Moyen	Elevé	Moyen	Elevé	Moyen	Elevé	Moyen	Elevé	Moyen	Elevé	Faible-Moyen							

*b) Analyse microscopique des besoins de déplacement des habitants de la périphérie urbaine*

L'appréhension de l'ensemble des besoins de déplacement s'est faite au moyen d'une méthode basée sur la notion de taux de participation des individus aux activités. Son avantage est double ; en référant les déplacements aux activités, elle permet une meilleure explication de la structuration des premiers ; en dépassant les seules activités réalisées par intégration des programmes d'activités souhaités, elle autorise la construction de nouveaux indicateurs : (à partir des taux de participation aux activités)

- indicateur de besoins de déplacement satisfaits : "IBS",
- indicateur de besoins de déplacement en transports collectifs mal satisfaits : "IBMS";
- indicateur de besoins de déplacement en transports collectifs non satisfaits : "IBNS".

La possibilité d'une désagrégation plus ou moins poussée de ces derniers selon chaque type d'activité ou au contraire selon deux familles d'activités : contraintes, non contraintes, ainsi qu'une analyse de leur répartition spatiale (par type de liaison) a permis, malgré le caractère sémiologique de l'enquête réalisée sur l'agglomération toulonnaise, de mettre en évidence un certain nombre de relations structurelles (1). Il faut retenir essentiellement :

- l'existence effective - bien que légèrement surestimée par le caractère un peu "démagogique" de l'enquête - de besoins de déplacement en transports collectifs non et mal satisfaits et leur différenciation très nette entre les zones ; (aussi bien en valeur qu'en termes de répartition spatiale : cf. note (2), tableau des résultats).
- une différenciation non moins significative à l'intérieur de chaque zone en fonction du statut des individus (actifs, sans profession, scolaires) et des groupes d'activités (cf. note (2), tableau des résultats).
- l'existence de liens étroits et souvent complexes entre les besoins de déplacement non satisfaits, les programmes d'activités souhaités des individus et d'autres éléments du cadre de vie en périphérie urbaine tels que le revenu, l'éloignement, le contexte familial.

## 2.2 Une conception globale de la desserte des zones urbaines périphériques

Cette conception s'impose comme le résultat de notre démarche méthodologique. Elle a consisté à rechercher les services combinés de transports collectifs et semi-collectifs les plus adaptés aux multiples situations locales (3) en même temps qu'un cadre général d'organisation. Fondamentalement, l'élaboration de ce système global repose sur deux points :

- Tout d'abord, l'hypothèse d'impossibilité de résolution des problèmes par le seul recours à l'automobile, voire peut-être un certain contrôle de son utilisation au centre-ville ;

- (1) La pré-structuration de notre échantillon d'enquête et l'importance quantitative de ces relations nous autorisent à penser qu'elles ne sont pas uniquement dues au hasard de l'échantillonnage. Le but de cet article n'étant pas la présentation complète de cette méthode d'analyse et de ses résultats, nous renvoyons le lecteur à notre ouvrage de base (p. 236 à 281).
- (2) Ces quelques résultats très fragmentaires ont été choisis pour illustrer nos propos.  
Très succinctement, nos trois zones d'enquête peuvent se caractériser ainsi :
  - zone 1 : habitat individuel, sur la commune-mère, contexte socio-économique élevé, aucun équipement.
  - zone 2 : habitat hétérogène, sur la commune-mère, contexte socio-économique faible, peu d'équipements.
  - zone 3 : habitat individuel et petits collectifs, commune périphérique, contexte socio-économique moyen, taux d'équipement moyen à élevé.
- (3) Par respect notamment du critère central de satisfaction de l'ensemble des besoins de déplacement dans chaque cas.

Suite note (2) de la page précédente.

- TABLEAU DES RESULTATS -

Z O N E	Valeur désagrégée		Valeur agrégée au niveau des individus de la zone	
	Activité : achats occasionnels		Groupe d'activités : achats-soins-services	Groupe d'activités : travail (école)-achats-soins-services-accompagnement.
	I.B.N.S. I.B.S.		$\frac{\text{Participation moyenne liée aux besoins de déplacement en transports collectifs mal satisfaits}}{\text{Participation moyenne liée aux besoins de déplacements satisfaits}} = \tau_1 (\%)$	
	Actifs	sans profession	coefficient de répartition spatiale (%)	
1	28 %	79 %	<p>Interne à la zone (Z)</p> <p>avec une commune extérieure (PC)      avec le centre-ville (CV)</p> <p>avec périphérie commune-centre (PCC)      <math>\tau_1 = 35 \%</math></p> <p><math>\tau_2 = 56 \%</math></p>	
2	0	20 %	<p>(Z) 23 %</p> <p>10 % (PCC)      67 % (CV)</p> <p><math>\tau_1 = 23 \%</math>      <math>\tau_2 = 29 \%</math></p>	
3	8 %	26 %	<p>(Z) 86 %</p> <p>6 % (CV)</p> <p>(PCE) 2 %      6 % (PCC) <math>\tau_1 = 12 \%</math></p> <p><math>\tau_2 = 38 \%</math></p>	

- Ensuite, le principe de base d'une organisation des transports collectifs et semi-collectifs fondée sur une certaine *hiérarchisation fonctionnelle* des services :
  - . le sous-système des transports collectifs assurant principalement les liaisons entre pôles de l'agglomération,
  - . le sous-système des transports semi-collectifs assurant pour sa part :
    - d'une part, le rabattement sur les lignes précédentes (ou l'éclatement à partir de celles-ci) et la desserte locale.

- d'autre part, des services spéciaux (ramassage, carpool,...) soit locaux, soit entre zones.

Une conception globale donc, qui se traduit par un schéma général de fonctionnement à deux niveaux : (cf. page 47 )

- une structure de base constituée d'une part d'un certain nombre d'axes de transports collectifs (sites propres, réservés) assurant les liaisons entre pôles, de type diamétral pour la plupart, et de l'autre, de quelques lignes périphériques permettant d'assurer les échanges entre proches périphéries. Grande capacité, fréquences élevées, arrêts et stations aménagés sont les caractéristiques de cette structure primaire du réseau constituée de services en ligne. Notons qu'elle sera obtenue dans la plupart des cas au prix d'une double transformation des réseaux actuels : réduction d'abord, puis renforcement de la structure ainsi révélée ;
- une structure secondaire constituée de l'ensemble des services de rabattement et de desserte locale, auxquels s'ajoutent les services plus spécialisés. Facilement modifiables, adaptatifs dans le temps et dans l'espace, spécifiques à chaque structure locale de besoins de déplacement, souples dans leur gestion, telles sont leurs principales caractéristiques qui permettent ainsi d'irriguer au mieux tous les types de zones urbaines périphériques d'une agglomération. L'équilibrage entre desserte locale et rabattement se faisant dans chaque cas, en fonction du caractère plus ou moins autonome de la zone (équipements, emplois, etc..).

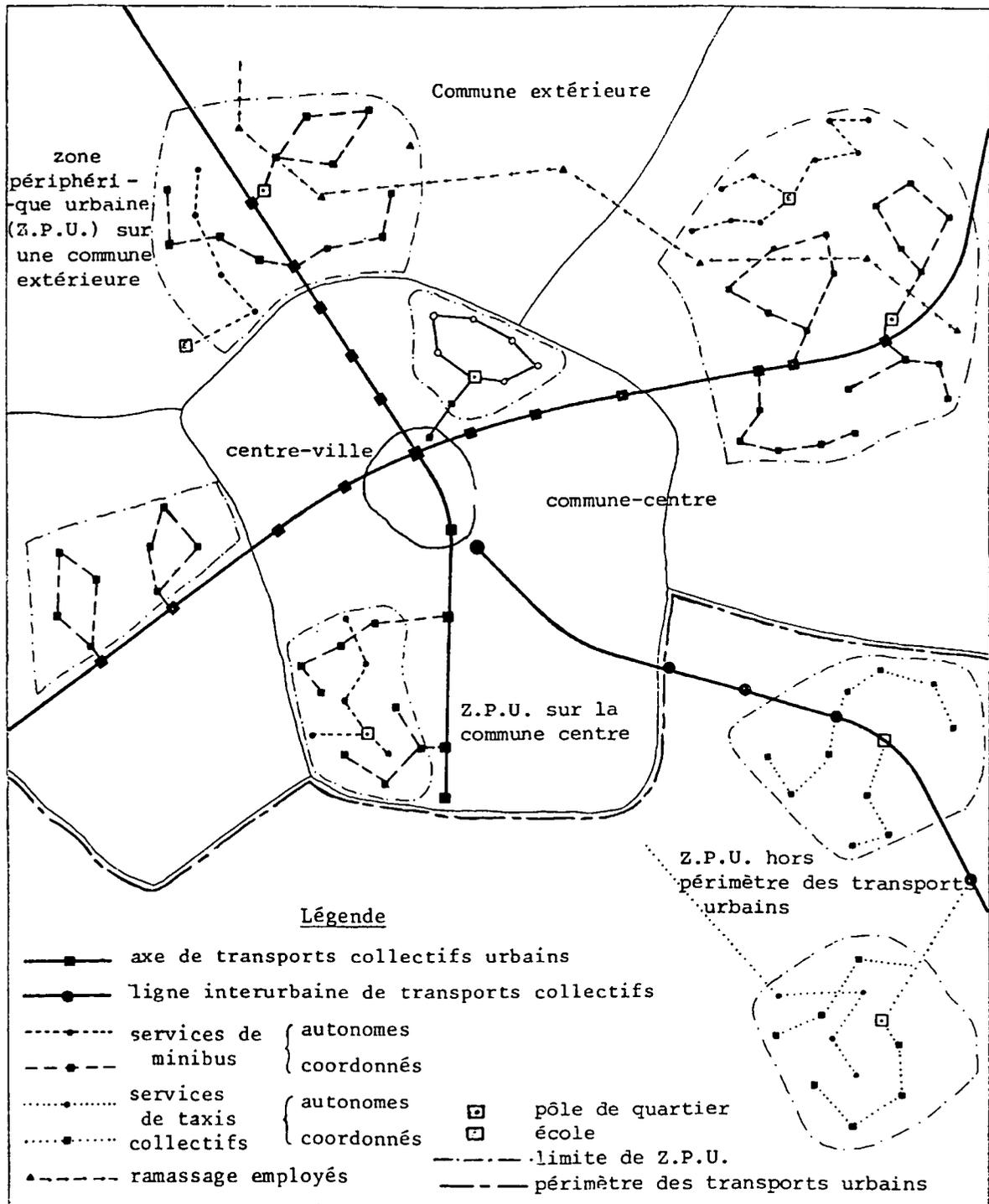
Cette structure et le mode de fonctionnement qui s'y rattache constituent un système de transport urbain encore non expérimenté de nos jours. Système qui correspond - et c'est fondamental de notre point de vue - à *une modification assez radicale de la nature et des modalités de la production des entreprises de transport*. Des services en ligne traditionnels où le seul élément adaptatif est la fréquence, on passe à l'exploitation d'un ensemble de services très diversifiés. Leur adaptation spatio-temporelle aux variations des besoins de déplacement et leur complémentarité permettront une utilisation optimale des capacités de transports collectifs et semi-collectifs. La mise en œuvre de ce système (1) soulève toutefois un certain nombre de difficultés. Sans proposer ici de solutions exhaustives à ces problèmes, on peut cependant formuler quelques orientations qui conditionnent largement l'opérationnalité du système.

- 1 - La coordination spatio-temporelle des services qui est la clef de voûte de cette organisation. Elle doit se manifester à deux niveaux :
  - premièrement, entre les services en ligne et ceux de rabattement et de desserte locale, dans la mesure où cette dernière peut être plus ou moins liée au rabattement. Pallier la pénibilité des correspondances par des conditions optimales de rupture de charge doit être le but visé.

---

(1) Faute de place, nous ne pouvons présenter ici l'ensemble des scénarios de desserte que constitue ce système (chaque scénario correspondant à un type de zone urbaine périphérique). Cf. notre ouvrage de base, p. 287 à 345.

SCHEMA 6 - Schéma global de fonctionnement du système



- deuxièmement, entre l'ensemble des services précédents et les services spécialisés de transports semi-collectifs. Qu'il s'agisse de services de ramassage ou d'utilisation collective de véhicules particuliers, la solution passe très certainement par l'instauration d'un organisme de coordination.

- 2 - Les aménagements institutionnels au premier rang desquels se situe la constitution d'un organisme (1) de "coordination" des transports sur l'agglomération. Conception qui permet de préserver la pluralité des autorités organisatrices tout en en coordonnant leurs efforts et qui, en cela, évite les inconvénients d'un processus trop centralisateur - autorité organisatrice unique -. Elle évite aussi la sclérose à terme d'initiatives locales en marge des services fortement hiérarchisés (2). Enfin, la législation réglementant les taxis doit être modifiée de façon à permettre le passage du mode individuel au mode collectif à l'intérieur du périmètre des transports urbains.
- 3 - Les aspects financiers et tarifaires. A la pluralité des autorités organisatrices correspond une diversité des sources de financement potentielles, gage d'efficacité par leur rapprochement des objectifs poursuivis. Efficacité par ailleurs qui ne peut se développer qu'à deux conditions : une politique tarifaire cohérente, justifiant certaines disparités dans la participation contributive des usagers, mais aussi réaliste, en permettant la préservation des grands équilibres financiers entre charges et recettes d'exploitation.
- 4 - Les conditions de travail des personnels. S'il faut rechercher une certaine homogénéité dans les conditions de travail, notamment au niveau des personnels d'entreprises de transport public, il faut simultanément préserver la possibilité de recours à une main d'œuvre moins coûteuse (volontaires, associations, artisans) pour certains types de service. Enfin, plus généralement, une certaine normalisation des conditions de travail des personnels d'entreprises de transport public semble nécessaire pour freiner la croissance de leurs coûts de production (3).
- 5 - La participation du public. Le dépassement d'une planification trop technocratique et par conséquent trop normative des transports urbains impose une participation continue du public, sous des formes adaptées aux différents éléments du système. Le caractère adaptatif des services de transports semi-collectifs ne prend son véritable sens qu'à travers un processus permanent de révélation des attentes du public. Aspect qui est encore plus accentué avec l'utilisation collective de véhicules particuliers dont la promotion, au-delà de simples initiatives individuelles, passe par une animation permanente.
- 6 - La volonté politique de concevoir les transports semi-collectifs comme éléments d'un vaste système assurant une mission de service public, avec toutes les sujétions que cela entraîne, notamment dans leur équilibrage avec la voiture particulière.

Enfin, l'avantage fondamental de cette conception des transports collectifs et semi-collectifs réside dans sa faculté d'une

---

(1) Constitution qui pourrait très bien se concevoir par simple extension des pouvoirs d'un organisme existant.

(2) A. BIEBER - op. cité.

(3) J.P. GIBLIN - "Les transports collectifs" In revue Métropolis, Paris.

mise en œuvre progressive (1) et dans son adaptabilité permanente aux transformations de la périphérie urbaine. C'est en ce sens qu'elle constitue, au-delà de son rôle de desserte des zones urbaines périphériques, un outil privilégié de leur aménagement.

### 2.3. Vers un aménagement de la périphérie urbaine

Les quelques réflexions suivantes montrent en quoi cette "stratégie" transport peut satisfaire d'autres objectifs d'une politique globale d'amélioration des conditions de vie en périphérie urbaine.

Bâti sur la nécessité première de satisfaire l'ensemble des besoins de déplacement, ce système de transport procurera par là-même une augmentation sensible de l'accessibilité chez les habitants de la périphérie urbaine (à la condition toutefois que le niveau des tarifs ne vienne pas occulter l'effet positif de l'accroissement de l'offre). De la même manière, l'amélioration très significative d'un certain nombre d'indicateurs de qualité de service intervenant dans le coût généralisé entraînera des variations de surplus positives pour certaines catégories d'usagers. Il suffit pour cela de comparer les conditions de transport offertes par les services traditionnels d'une part (p.31) et par les services de transports semi-collectifs de l'autre (p.32)

En résumé, on peut dire que, dans la mesure où les coûts pour l'utilisateur n'augmenteraient pas démesurément, les effets redistributifs et correctifs qu'on pourrait attendre d'une telle stratégie seront d'autant plus significatifs qu'elle touchera des habitants n'ayant aujourd'hui aucun moyen de transport à leur disposition, ou tout au moins que dans des conditions très contraignantes.

Il est difficile de fixer des valeurs précises du taux de couverture des dépenses par les recettes d'exploitation pour les différents types de service du système. On peut cependant remarquer que le remplacement d'un réseau radioconcentrique traditionnel par une structure hiérarchisée de services de transport correspond, malgré un coût plus élevé de la place X km offerte en périphérie, à un certain nombre d'effets économiques positifs :

- l'augmentation de la vitesse commerciale sur le réseau primaire (si tes propres et réservés),
- l'augmentation du rapport clientèle heures creuses/clientèle heures de pointe,
- la meilleure adaptation des capacités des véhicules aux besoins,
- la diminution des coûts salariaux pour certains services.

Ensemble d'éléments donc qui peut contribuer à accroître le rapport qualité de service/coût global.

---

(1) Des phénomènes de besoins de déplacement induits par cette offre de transport très attractive peuvent perturber sa mise en place en nécessitant une augmentation rapide des capacités de transport.

Ce système semble par ailleurs pouvoir contribuer dans une perspective de transformation de la périphérie urbaine à deux autres aspects très importants (1) de l'amélioration des conditions de vie de ses habitants.

- Par la mise en place progressive d'une desserte locale intégrée à une politique d'aménagement plus équilibrée des agglomérations, ce système permettra en effet la valorisation des nouveaux équipements collectifs périphériques en les rendant accessibles à tous.
- Enfin, plus que toute autre forme de transport, les services de transports semi-collectifs peuvent contribuer au développement des relations sociales sur les zones desservies. Par l'affirmation d'une identité locale d'abord, aussi bien chez les organisateurs des services que chez les usagers. Avec l'instauration de services davantage personnalisés qui, au-delà d'une certaine période d'accoutumance, peuvent favoriser des comportements plus sociaux. Tout comme le développement des pratiques de regroupement (carpool-vanpool) est générateur de comportements de voisinage. Enfin, avec la nécessité de cohérence entre transport et organisation de l'espace qui implique l'aménagement d'un ou quelques points centraux par zone, véritables pôles de quartier, autour desquels se développera la vie locale.

En conclusion, si ce système nécessite très certainement un profond changement de mentalité chez "les transporteurs, les aménageurs et les responsables locaux", il s'en justifie par le rééquilibrage nécessaire qu'il constitue entre centre et périphérie des agglomérations urbaines. Une plus grande équité sociale parmi les habitants, l'amorce d'une optimisation de l'utilisation des ressources de transport, la possibilité de constituer un outil privilégié pour une politique globale d'aménagement de la périphérie urbaine sont ses principaux atouts.

Cependant, l'absence d'une information exhaustive et cohérente sur les multiples aspects des problèmes ici soulevés ouvre la voie à de nombreuses recherches. Parmi les plus importantes, citons : l'approfondissement des phénomènes de mobilité en périphérie urbaine, l'analyse détaillée des services de taxis collectifs et de bus à la demande, la connaissance des pratiques actuelles de regroupement en véhicules particuliers.

---

(1) Aspects qui ont été mis en évidence par les résultats de notre enquête sur l'agglomération toulonnaise. (p. 367 à 375).

## - BIBLIOGRAPHIE RESTREINTE -

-----

- G. BAUER, J.M. ROUX -  
*"La rurbanisation ou la ville éparpillée -*  
 Editions du Seuil, Paris, 1976.
- A. BONNAFOUS, B. GERARDIN -  
*"La demande de transports de voyageurs en milieu urbain" - Méthodolo-*  
*gie de l'analyse et de la prévision.*  
 C.E.M.T., Table Ronde n° 32, O.C.D.E., Paris, 1976.
- C.E.M.T. - *"Transports semi-collectifs"*  
 Centre de recherches économiques, Table ronde 40, Document  
 en diffusion restreinte, Paris, 1978.
- M.A. DEKKERS, C. POULENAT -  
*"Evolution des services de transport dans les zones peu denses".*  
 Groupe de recherche UT2, Rapport National, Institut de re-  
 cherche des transports, Arcueil, août 1977.
- ECOPLAN - Rapport national sur la France : Para-Transit - Paris, 1977.
- D. LHUILLIER, C. REYNOIRD -  
*"La manœuvre stratégique transport dans l'aménagement".*  
 Revue Economique, Vol. XXV, n° 2, mars 1974.
- L. SERVANT -  
*"L'amélioration des transports urbains - Expériences françaises et étran-*  
*gères".*  
 Notes et études documentaires. La Documentation Française,  
 Paris, Juillet 1978.

NOTES et ARTICLES

- A. BIEBER - *"Offre de transports collectifs dans les zones diffuses".*  
 In revue TEC, n° 28, mai-juin 1978.
- P. BOVY, V. KRAYENBUHL -  
*"Les transports semi-collectifs" -*  
 In bulletin technique de la Suisse Romande, Lausanne, 1978.
- X. GODARD, S.P. ORFEUIL -  
*"Mobilité, usage de la voiture et structures urbaines".*  
 Institut de recherche des transports - Colloque Transports et  
 Société, Abbaye de Royaumont (Atelier B), avril 1978.