

## MASSIFICATION DES FLUX ET MIGRATIONS ALTERNANTES

### Application au bassin d'emploi de l'agglomération lyonnaise

Michel LE NIR  
Enseignant-Chercheur

Jean-Louis ROUTHIER  
Ingénieur de recherche

Eric TABOURIN  
Maître de Conférences

Laboratoire d'Economie des Transports  
Unité Mixte de Recherche CNRS n°108  
Université LUMIERE Lyon II  
Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat

MRASH  
14avenueBerthelot  
69363 LYON Cedex 07  
FRANCE

ENTPE  
rue M.Audin  
69518 Vaulx en Velin Cedex  
FRANCE

L'agglomération lyonnaise est composée de 55 communes regroupées au sein de la Communauté Urbaine de Lyon (COURLY), et représente une population de 1,13 Millions d'habitants en 1990. Le développement des trafics aux portes de la COURLY apparaît depuis une décennie sans commune mesure avec l'accroissement de la population de son bassin d'emploi. Cette population s'est en effet accrue de 5 % de 1982 à 1990 (1) tandis que le trafic automobile progressait de 49 % entre 1979 et 1990. Si l'on tient compte du fait que le taux d'occupation des véhicules est passé de 1,5 à 1,4, on constate une croissance en nombre de personnes de 39 %, soit une augmentation annuelle moyenne de 3 %.(2). Sur la base des seules connaissances des migrations de 1982, un modèle de type gravitaire élaboré par le LET (3), qui retenait comme élément générateur la seule évolution de population, avait sous-estimé de moitié la croissance des flux entre 1982 et 1990. Cette sous-estimation met en évidence des changements structurels, tant sur le plan de la localisation des emplois que sur celui des pratiques sociales des ménages (péri-urbanisation, multi-motorisation, ...). Elle paraît également fortement liée au développement rapide de l'infrastructure autoroutière particulièrement dense autour de l'agglomération lyonnaise depuis vingt ans.

C'est à l'échelle du bassin d'emploi, que la voiture particulière exerce le plus son hégémonie. 92 % des déplacements entre l'agglomération lyonnaise et son bassin d'emploi s'effectuent en voiture particulière, contre 6% en train et 2 % en autocar. En ce qui concerne la voiture particulière, les déplacements propres au bassin d'emploi lyonnais représentent la plus grande part de l'ensemble des trafics entrant ou sortant de l'agglomération, soit 72 %, alors que les trafics interrégionaux n'en représentent que 12% (4). C'est pourquoi, ce sont ces flux et plus particulièrement les migrations alternantes qui ont retenu notre attention. Sur les 180 000 personnes qui sortent chaque jour de l'agglomération lyonnaise pour se rendre dans son bassin d'emploi en 1990 (5), 81 000 (soit 42 %) déclarent le faire pour aller ou revenir de leur lieu de travail (6). En outre, 6 600 personnes sur les 11 600 qui recourent quotidiennement aux transports ferroviaires sur le bassin d'emploi (soit 56%), utilisent un abonnement domicile-travail. C'est donc à un peu moins de 50% que l'on peut estimer la part des migrations alternantes (tous modes confondus) dans les échanges entre l'agglomération et sa zone d'emplois. Lorsqu'on sait que la proportion des migrants en heure de pointe est encore plus importante, une meilleure connaissance des migrations alternantes (connues à

l'échelle communale à travers les recensements de population) apparaît comme un point de passage obligé pour aborder les problèmes de la congestion en périphérie urbaine et pour tenter de proposer des alternatives fiables au développement de l'usage de la voiture particulière.

Notre analyse s'est portée sur les variations observées des migrations alternantes relatives à l'agglomération lyonnaise, tant dans l'espace que dans le temps (exploitation des recensements INSEE (7) de la population française de 1982 et 1990). Trois découpages ont été considérés :

Le premier découpage est constitué de cinq zones regroupant des communes. Ces zones sont situées en couronnes autour du centre. Il s'agit du centre-ville proprement dit (soit les communes de Lyon et Villeurbanne), d'une première couronne de onze communes, densément peuplées, d'une seconde couronne plus éloignée du centre et comprenant neuf communes très attractives en terme d'emplois mais moins denses et les 35 autres communes de la COURLY. La dernière zone réunit les communes extérieures à la COURLY. Ce découpage permet de mesurer l'importance des flux de migrations relatifs à l'agglomération lyonnaise selon l'éloignement de la résidence au centre-ville. Nous obtenons ainsi des éléments d'explication sur les effets du desserrement urbain, observé depuis une décennie.

Le second découpage revient à scinder l'agglomération en six secteurs autour du centre-ville, à savoir le nord-est, le nord, le nord-ouest, l'ouest, le sud-ouest et le sud-est. Ces secteurs correspondent à l'aboutissement des principaux axes de communication qui mènent à Lyon, et couvrent intégralement la COURLY.

Le troisième découpage correspond à l'ensemble des communes qui sont situées le long de chaque axe de communication (routière et/ou ferroviaire) qui pénètrent dans l'agglomération et qui appartiennent à son bassin d'emploi, soit près de quatre-cent communes. Nous couvrons ainsi approximativement la zone de chalandise de l'étoile ferroviaire du bassin d'emploi lyonnais.

Ces deux derniers découpages, qui introduisent la localisation spatiale, permettent d'étudier le profil des flux de migrations vers l'agglomération selon la distance, les variations de ces flux selon les axes et leurs évolutions dans le temps.

## **1. ETAT DES MIGRATIONS ALTERNANTES ET EVOLUTION 1982 - 1990**

### **1.1. Le centre, principal pôle d'attraction en 1990**

On constate un rapport de 1 à 3 entre les migrations sortant de la Courly et celles qui y pénètrent. Nous avons donc privilégié les échanges en direction de la COURLY qui provoquent les flux les plus importants : à l'heure de pointe du matin à l'entrée de l'agglomération, à l'heure de pointe du soir à sa sortie.

Sur les 557 000 migrations concernant la totalité des emplois de la COURLY, les flux de migration des personnes résidant hors de la COURLY en représentent 20%, soit 113 000. Parmi ces dernières, 70 000 sont issues des communes rassemblées sur les grands axes. Nous constatons qu'ainsi, près des deux tiers des flux provenant de l'extérieur de la COURLY peuvent être intéressés par l'offre ferroviaire existante ou envisageable.

Si les 70 000 flux issus des axes paraissent faibles au regard des flux internes à l'agglomération (rapport de 1 à 6), ceux-ci présentent des caractéristiques qui soulignent leur importance :

- la moyenne des distances parcourues par les résidents sur les axes est de l'ordre de 29 km contre 5 km à l'intérieur de l'agglomération. De ce fait, le nombre de voyageurs\*kilomètres enregistrés pour les flux entrants dans la COURLY est du même ordre que celui des flux internes, soit environ 4 millions de voyageurs\*kilomètres quotidiens.
- Ces flux ont connu une croissance spectaculaire de 38% entre 1982 et 1990. Sur la même période, les flux internes à la COURLY sont restés pratiquement stables.

Comme l'indique le tableau qui suit, les villes de Lyon et Villeurbanne attirent à elles seules 58% des déplacements domicile-travail qui se réalisent dans la COURLY. Elles reçoivent également 52% des migrations alternantes émises par l'extérieur. Il est vrai que ces deux villes concentrent à elles seules 51% des emplois et 47% de la population de la COURLY.

Tableau 1 : Migrations alternantes 1990 - répartition par couronnes

O <sup>r</sup> D	C	1C	2C	RC	Courly	Extérieur	Total
C	167235	24321	12240	7903	211699	14184	225883
1C	50083	48812	10340	5533	114768	8028	122796
2C	21839	11664	24307	3948	61758	5699	67457
RC	20252	8633	6463	21156	56504	6184	62688
Courly	259409	93430	53350	38540	444729	34095	478824
Extérieur	58095	24028	17772	12702	112597		
Total	317504	117458	71122	51242	557326		

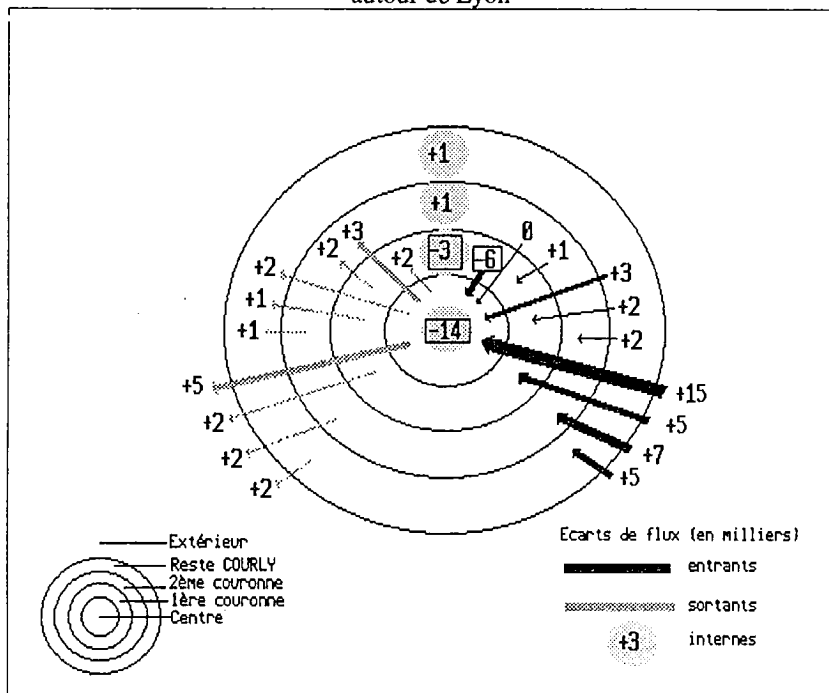
Il existe un déséquilibre important, de l'ordre de 10%, entre réception et émission du centre. En effet, Lyon et Villeurbanne ne représentent que 48% des émissions totales de la COURLY. Quant aux trois couronnes restantes elles émettent plus de migrations qu'elles n'en reçoivent. Leurs émissions ne sont pas homogènes dans l'espace : si nous raisonnons hors flux internes aux couronnes, nous observons en effet que 76% des émissions de la première couronne vont vers le centre. La seconde couronne n'en émet plus que 58% et le reste de la COURLY 57%. La dépendance vis à vis du centre s'atténue donc avec l'éloignement.

## 1.2. Une intensification des échanges de longue distance

### 1.2.1. Une progression globale des émissions

Le graphique suivant permet de rendre compte de l'évolution des émissions et des attractions des différentes zones. Les données sont exprimées en milliers de migrations alternantes. Les écarts négatifs ont été encadrés.

Graphique 1 : Variations des émissions des couronnes entre 1982 et 1990  
autour de Lyon



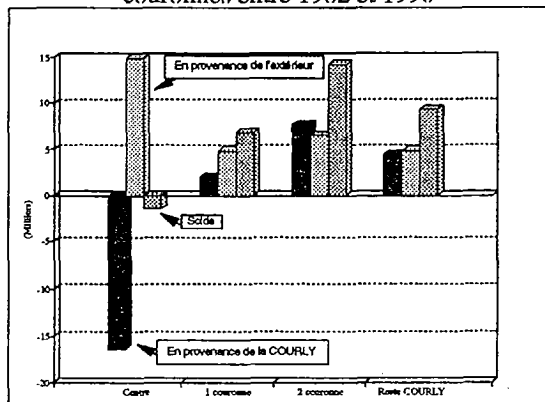
On constate une baisse des émissions du centre (-3,3%) et de la première couronne (-5,2%) à destination de la COURLY entre 1982 et 1990. Ces diminutions sont pour le centre relatives à la seule baisse des migrations internes à cette zone (-13 600). Pour la première couronne, la diminution touche d'une part l'intrazone (-2 800), et d'autre part les émissions vers le centre (-6 300). On remarque enfin la très forte croissance des migrations venant de l'extérieur, et dans une moindre mesure celle du reste de la COURLY.

Ces constatations se retrouvent dans l'analyse des attractions. Le centre subit une diminution très forte de ses migrations internes et des migrations perçues à partir de la première couronne. Cependant, les flux provenant de l'extérieur compensent pratiquement la baisse interne à la COURLY. La comparaison des situations de 1990 et 1982 laisse donc apparaître une légère baisse de l'attractivité du centre. En 1982, 60% des migrations alternantes dirigées vers la COURLY avaient pour destination finale le centre. En 1990, ce pourcentage n'est plus que de 57%. cela correspond à une diminution en valeur absolue de 1500 migrations.

C'est la seconde couronne qui enregistre les gains les plus importants tant en valeur relative (25%) qu'en valeur absolue (14 300 déplacements journaliers supplémentaires). Les communes composant le reste de la COURLY ont également accru assez fortement leur attraction, avec 9300 déplacements supplémentaires, qui se répartissent à peu près pour moitié en provenance de la COURLY et des espaces

extérieurs.

Graphique 2 : Variations des attractions des couronnes entre 1982 et 1990



Les plus fortes croissances de flux s'observent dans les échanges entre d'une part le centre et la première couronne et d'autre part la seconde couronne, le reste de la COURLY et l'extérieur. En effet, sur ces deux espaces, les flux entrants se sont accrus de 22% (26 300), et les flux sortants de 33% (14 400) en huit ans. On observe donc une forte augmentation des chassés-croisés. Ce n'est plus dans le centre que les encombrements se développent en heures de pointe, mais sur les voies d'accès au centre élargi à la première couronne.

### 1.2.2. Une chute des déplacements intra-zones

On observe une chute significative des déplacements intra-zones au profit des déplacements inter-zones. Cette perte de vitesse des déplacements intra-zones est quasi générale comme le montre le tableau qui suit.

Tableau 2 : Evolution des échanges intra-zone en pourcentage

type d'échanges	attractions				émissions			
	C	1C	2C	RC	C	1C	2C	RC
Part de l'intra-zone en 1982	57	47	40	48	79	41	37	38
Part de l'intra-zone en 1990	53	42	34	41	74	40	36	34

Confrontées à une évolution de croissance globale des migrations alternantes, ces diminutions à l'intérieur des zones s'accompagnent automatiquement d'une croissance des migrations entre les zones. Ce phénomène se traduit par un rallongement et une intensification des déplacements routiers, et donc une progression des encombrements sur le réseau viaire. Pour voir où vont se situer ces encombrements, nous proposons de faire intervenir une dimension géographique par une analyse par secteurs.

### 1.3. Les migrations issues des secteurs transitent peu par le centre

Les différents secteurs de la COURLY émettent en priorité vers le centre, avec

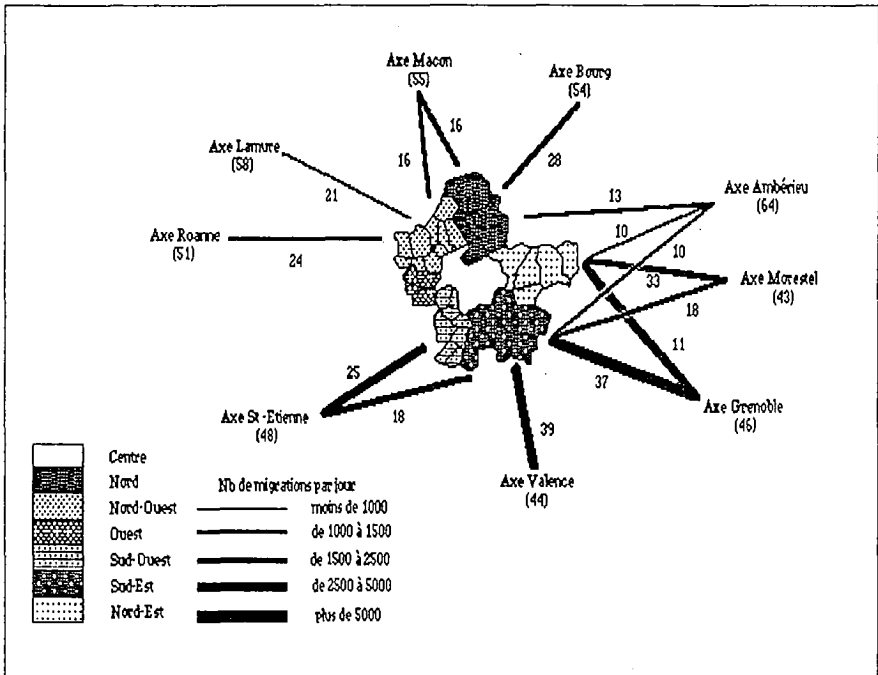
des pourcentages variant de 34 à 44 %. Les secteurs les plus stables sont l'Est, le Nord-Est et le Sud-Ouest, avec plus de 40 % de migrations internes. C'est l'Ouest le moins stable, 29% de ses émissions demeurant dans son propre secteur. Les échanges entre les secteurs se réalisent en priorité entre secteurs adjacents. Seul le secteur Sud-Est, bien pourvu en emplois, attire des flux des secteurs éloignés, notamment de l'Ouest, du Nord-Ouest et du Nord. Au total, moins de 5 000 migrations issues des secteurs traversent le centre.

Le centre reçoit 52% des migrations alternantes ayant pour origine l'extérieur de la COURLY, le sud-est 20%, le nord-est et le sud-ouest respectivement 8 et 7%. Les encombrements se réalisent donc de manière radiale par rapport au centre, et non pas de manière transversale. Cette constatation vaut également pour les migrations provenant de l'extérieur de la COURLY.

#### 1.4. Des échanges privilégiés entre les axes et leurs secteurs adjacents

Le graphique qui suit présente la répartition des destinations des axes par secteurs à l'entrée de la COURLY. Nous avons fait apparaître pour chaque axe les pourcentages de flux selon les principaux secteurs de destination. La part du centre figure entre parenthèse sous le nom de chacun des axes.

Graphique 3 : Principales destinations des migrations vers les secteurs de la COURLY



Les migrations qui transitent par le centre pour aller vers des secteurs opposés

représentent un très faible volume. En dehors du centre, qui représente toujours plus de 43% des migrations provenant des axes, ces derniers émettent en grande majorité vers les secteurs qui leur sont directement adjacents. Ces deux types de destinations privilégiées indiquent une massification qui se réalise aujourd'hui sur le réseau viaire.

Par rapport à une logique d'encombrements généralisés qui se développe de plus en plus aux portes de l'agglomération lyonnaise, nous allons analyser sous quelles conditions le mode ferré peut et pourrait représenter un substitut à la voiture particulière.

## **2. LA PLACE DU TRAIN DANS LES MIGRATIONS ALTERNANTES**

Les déplacements ferroviaires pour le motif travail ont été estimés à partir des abonnements de travail (hebdomadaires ou mensuels ou autres) comptabilisés par la SNCF en 1988. Ils correspondent à une utilisation moyenne de ce type de titre de transport, pour un jour de travail ordinaire.

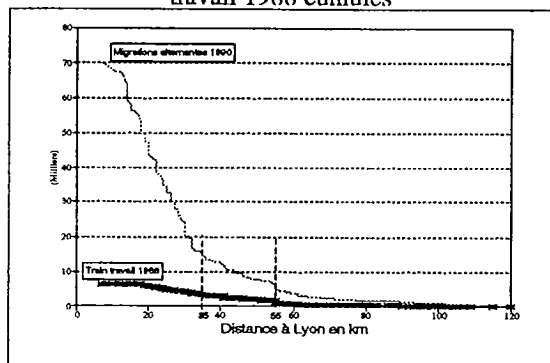
Nous appellerons "part modale", le rapport entre les déplacements ferroviaires pour motif travail et les migrations alternantes. Il est bien certain que cette dénomination est à mettre entre guillemets, étant donné que le calcul effectué ne repose pas sur des données homogènes. On compare d'un côté des données exhaustives, issues du recensement général de la population de 1990 et relatives à un niveau communal ; de l'autre, des données SNCF qui sont relatives à des gares. Or ces gares sont très inégalement réparties dans l'espace. Elles correspondent le plus souvent à des villes que l'on peut qualifier de pôles de rabattement ferroviaire. Selon le degré de chalandise des gares, ces pôles se caractérisent donc par une surestimation du trafic train par rapport à leurs émissions propres. Afin de répondre à cette dernière critique, nous avons calculé une "part modale" sur des migrations alternantes cumulées par distance. L'isolement des données relatives aux communes-gares est ainsi atténué par l'intégration des migrations alternantes des communes situées en amont. De plus, cette approche en termes cumulés permet de repérer des trafics massifiés qui représentent le potentiel de la demande globale. Pour les transports publics, nous pourrions estimer la charge des lignes, et proposer des critères de dimensionnement de l'offre à mettre en place pour pouvoir soustraire du trafic à la route.

### **2.1. Une "part modale" sensible à la distance au centre**

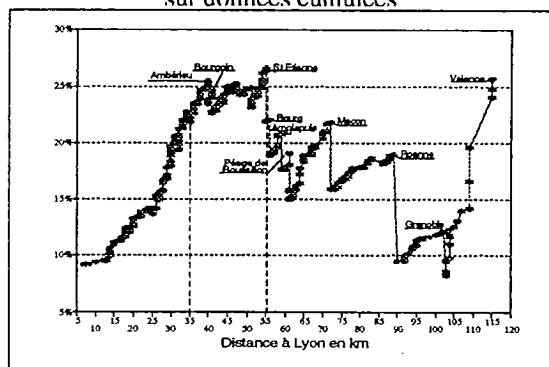
Le total des migrations alternantes qui pénètrent quotidiennement dans la COURLY sont de 70 000. Les déplacements ferrés pour motif travail sont estimés à 6 500. La "part modale" peut donc être estimée à 9% à l'entrée de la COURLY.

Cette "part modale" varie grandement selon la distance à la COURLY. Les graphiques suivants montrent les cumuls des migrations alternantes et des trafics trains en fonction de la distance à la COURLY, ainsi que l'évolution de la "part modale".

Graphique 4 : Migrations alternantes 1990 et train travail 1988 cumulés



Graphique 5 : "Part modale" sur données cumulées



On constate sur le premier graphique que les quantités de migrations alternantes émises sont faibles au delà de 55 km de Lyon, modérées entre 55 et 35 km, et très importantes en deçà.

Comme le souligne le second graphique, la "part modale" du train est de l'ordre de 25% dans la plage des 35 à 55 km. En deçà de ce point, la décroissance de la part du train ne fait que s'accroître, confrontée avec l'évolution exponentielle du flux cumulé des migrations alternantes. Sur la plage des 55 à 120 km, les sauts constatés correspondent aux pôles terminaux des axes (Bourg, Amplepuis, Péage de Roussillon, Macon, Roanne, Grenoble, Valence), pour lesquels il existe une offre ferroviaire consistante, mais des migrations alternantes globales relativement faibles.

Le raisonnement en données cumulées implique le repérage des points d'inflexion des courbes. Nous constatons sur ce graphique que l'espace de prédilection du train se situe dans la plage des 35 à 55 km de Lyon. En effet sur celle-ci, la "part modale" est supérieure à 20%, et l'écart entre les courbes de cumul des migrations alternantes et de cumul des abonnements train est le plus faible. Entre 35 et 5 km, cet écart augmente fortement. Cela signifie que la croissance des migrations alternantes est très nettement supérieure à celle des abonnements trains.

De ce fait, la "part modale" régresse, pour parvenir à moins de 10% à l'entrée de la Courly. Au delà des 55 km, les migrations alternantes sont relativement faibles. La "part modale" est entièrement déterminée par le positionnement des grands pôles émetteurs dotés d'une offre ferroviaire consistante : Valence à 115 km, Grenoble à 100 km, Roanne à 90 km et Macon à 70 km font remonter la "part modale", avant que les espaces intermédiaires ne la fasse redescendre.



## 2.2. Des fluctuations selon les axes

Les données générales par axe sont les suivantes en 1990 :

Tableau 3 : migrations alternantes et trafics train par axe en 1990.

Axe	Migrations		Train		Part modale en % à				
	par axe	%	par axe	%	Entrée	20km	35km	55km	70km
Grenoble	14195	20,3	1006	15,6	7,1	9,2	20,9	10,7	9,5
St Etienne	12994	18,6	1702	26,4	13,1	19,4	28,4	33,4	/
Valence	8959	12,8	615	9,6	6,9	11,2	9,8	12,3	7,9
Ambérieu	8046	11,5	918	14,3	11,4	17,1	45,0	/	/
Morestel	6667	9,5	0	0,0	-	-	-	-	-
Macon	6644	9,5	828	12,9	12,5	15,2	32,4	33,1	45,1
Roanne	5457	7,8	760	11,8	13,9	15,0	38,2	63,3	46,5
Bourg	3652	5,2	486	7,6	13,3	17,1	30,9	42,9	/
Lamure	3399	4,9	120	1,9	3,5	6,2	2,4	0	/
Total	70013	100,0	6435	100,0	9,2	12,6	21,8	26,4	20,4

Les deux principaux axes émettent près de 40% des migrations alternantes que reçoit la COURLY. Si l'on considère les pourcentages réalisés par chaque axe dans les totaux, on constate qu'il existe un décalage entre les répartitions des migrations alternantes par axe et celles relatives au train (colonnes 2 et 4). On peut donner deux explications principales de ces différences de pourcentages :

- La présence de pôles d'émission importants mieux desservis par les transports collectifs.
- La qualité et les niveaux différents de l'offre ferrée sur chacun des axes.

Ainsi, l'axe de St Etienne répond de manière positive à ces deux interprétations. La ville de St Etienne constitue un pôle de première importance en terme d'émission vers la COURLY, et elle est desservie de manière performante par le train (fréquences élevées, temps de transport réduit, etc..).

La "part modale" moyenne à l'entrée de la COURLY est de 9,2% (colonne 5 intitulée "entrée"). Cette "part modale" varie grandement entre les axes, et en fonction de la distance à Lyon sur chacun des axes. On ne peut être surpris de la faiblesse globale des trafics ferroviaires en regard de l'état actuel de l'offre, mais ce constat demande à être nuancé :

- Si l'on ne considère pas l'axe de Morestel qui ne possède pas de desserte ferrée, la part moyenne du train dans le total des migrations alternantes passe de 9,2 à 10,2 % à l'entrée de la COURLY, de 12,6 à 14 % à 20 km, de 21,8 à 25,9% à 35 km de Lyon et de 26,4 à 26,9% à 55 km de Lyon.
- On enregistre d'assez grandes différences selon les axes et si l'on considère les performances du rail sur les axes complets, on voit que plusieurs d'entre eux sont loin de la situation la plus favorable, qui est celle de l'axe de Saint-Etienne. Il y a donc, semble-t-il, d'importants gisements de clientèle.

En conclusion, la présence de grands pôles d'émission sur les différents axes a une forte influence sur la valeur de la "part modale". La comparaison entre les axes montre cependant que la qualité de l'offre collective semble avoir un impact non négligeable sur cette répartition modale.

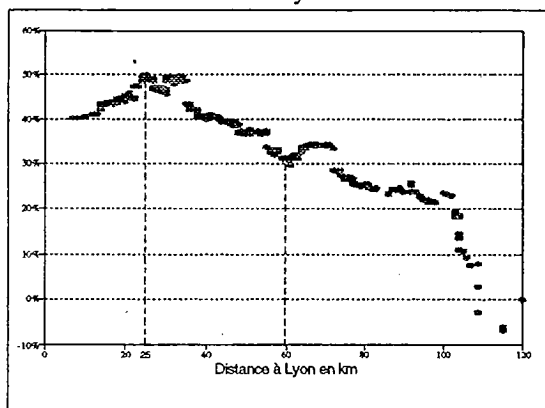
### 3. QUEL AVENIR POUR LES TRANSPORTS FERROVIAIRES DE BASSIN D'EMPLOI ?

Nous avons constaté que la principale zone d'émission des migrations alternantes vers l'agglomération se situe entre 10 et 35 km du centre. Or, cet espace se caractérise par une dispersion de l'habitat et des activités en lien avec le développement de la voiture particulière et par une offre de transport collectif quasi inexistante. Au-delà, et jusqu'à 55 km, les flux sont beaucoup plus faibles, mais l'offre ferroviaire redevient relativement attractive (avec une "part modale" de l'ordre de 20 %), notamment pour les gares où la massification est suffisante pour permettre des fréquences convenables.

#### 3.1. Capter l'existant et accompagner la croissance

Ces flux sont en très forte croissance dans un rayon situé entre 25 et 60 km du centre, comme le montre le graphique suivant. A partir de 45 km du centre, les flux cumulés ont connu en 8 ans une croissance de plus de 40%.

Graphique 7 : accroissements relatifs des migrations cumulées vers la Courly entre 1982 et 1990



Ces observations nous incitent à penser que, si cette tendance se prolonge, la congestion ne pourra que croître aux portes de l'agglomération, et que ce phénomène tendra à se généraliser à des espaces de plus en plus éloignés du centre. Cependant, la massification des flux observés permet d'envisager sur chaque axe une alternative ferroviaire à la croissance du trafic automobile. Les gisements de clientèle pour le mode collectif seront à rechercher essentiellement dans les zones des 10 à 35 km, et 35 à 60 km.

Dans le premier espace, les potentiels de demande sont les plus importants. Mais c'est ici que le chemin de fer concurrence très peu la voiture, ce qui indique que les arbitrages prix-temps-commodité ne lui sont pas favorables. Seuls de hauts niveaux de service, notamment de fréquence et de bonnes connexions avec le réseau de métro, et le réseau urbain en général pourraient permettre d'exploiter convenablement ce gisement.

Dans l'espace situé entre 35 et 55 km, le train possède déjà une part de marché non négligeable. En terme de variation relative entre les deux recensements, c'est ici que se développent le plus les migrations alternantes en direction de la COURLY. Une intensification du niveau de l'offre collective, notamment sur les axes où elle est relativement faible, permettrait sans aucun doute de parvenir à des niveaux de "part modale" élevés et beaucoup plus homogènes dans l'espace. Il s'agit ici de prévoir une offre suffisamment attractive pour absorber la croissance de la demande.

Afin de rendre le transport ferré de bassin d'emploi réellement attractif, plusieurs

critères sont à prendre en considération :

- compte tenu des temps d'accès en gare, la vitesse du train doit être significativement supérieure à celle de l'automobile. La congestion devrait, en dehors de toute politique aller dans ce sens.

- les fréquences doivent être adaptées à la demande potentielle en offrant un maximum de cadencement de manière à minimiser les contraintes de l'attente. Dans le cas des migrations alternantes, ces actions devront porter sur les heures de pointe.

- les rames doivent présenter un confort accru, offrant notamment un nombre de places adapté à la demande,

- une bonne localisation des points d'entrée et de sortie du réseau, pour attirer la demande potentielle actuellement captive de la voiture particulière.

### **3.2. Relocaliser et aménager les points d'entrée**

Sur certains axes, plusieurs gares secondaires ont été délaissées par la majorité des trains, à cause d'une détérioration progressive du trafic. Autour de celles-ci, se sont développées des zones de plus en plus urbanisées, fortement émettrices de migrations vers la Courly. Citons par exemple, sur l'axe d'Ambérieu, la zone de Dagneux (30 km) à Neyron (14 km), avec plus de 5000 migrations ou encore sur l'axe de Grenoble la zone de Bourgoin (40 km) à St Pierre de Chandieu (18 km), qui sur 22 km voit s'écouler un flux de 10 000 migrations quotidiennes. Il existe donc des infrastructures, qui devenues inutiles avec le développement de l'automobile, redeviennent aujourd'hui une alternative pour lutter contre la congestion.

Mais il ne suffit pas que les trains s'arrêtent à ces endroits : l'aménagement de parcs d'échange, la connexion à un service collectif de navettes desservant les zones d'habitat, sont une condition minimale du succès d'une telle desserte.

Cependant, la contrepartie de ce type d'offre est de ralentir les trains existants qui viennent généralement de beaucoup plus loin. Pour pallier cet inconvénient, la mise en place de navettes ferroviaires spécifiques en heures de pointe pourrait assurer ce service.

Enfin, nous avons constaté que les flux qui s'accroissent le plus vite proviennent de zones plus lointaines (35 à 55 km). Si l'offre de transport collectif n'est pas améliorée, les migrants de cette zone actuellement captifs de la voiture particulière subiront fortement l'accroissement de la congestion pour l'accès au centre. Aussi, une amélioration du mode collectif peut être obtenue en faisant des gares existantes de véritables centres d'échange multimodaux.

### **3.3. Améliorer radicalement l'interconnexion avec le réseau urbain**

La mise en place d'une politique de développement de l'offre ferroviaire implique que les trajets terminaux en zone urbaine soient impérativement couverts par une offre collective. Il est donc nécessaire de développer des points d'interconnexion entre le réseau ferroviaire et le réseau urbain. Les gares de Venissieux (commune de la première couronne du secteur sud-est) et de Vaise (quartier nord de Lyon), directement connectées avec le métro urbain et le réseau d'autobus représentent un exemple à diffuser. Mais en dehors de l'axe de Grenoble, les axes les plus chargés, à savoir ceux de St Etienne, Valence et Ambérieu ne bénéficient pas actuellement de telles conditions.

Il est donc nécessaire d'envisager la création de points d'interconnexion entre le fer et le réseau collectif urbain en amont des gares ferroviaires centrales existantes.

Ceux-ci permettraient d'irriguer l'ensemble du tissu urbain. Mais on se heurte ici à une opposition forte entre la nécessaire massification des modes collectifs et les schémas d'activités des personnes qui entraînent une diffusion de plus en plus grande des déplacements dans l'espace. Toute politique nouvelle devra s'appuyer sur une connaissance fine de ces schémas d'activité.

Actuellement, seule la perspective hautement probable d'une congestion urbaine généralisée milite en faveur d'une redynamisation des réseaux ferroviaires de bassin d'emploi. Les politiques de développement des réseaux routiers interurbains actuellement envisagées pour l'agglomération lyonnaise ne feraient que renforcer l'hégémonie de la voiture particulière. Nous retrouvons sur ce thème l'actuelle problématique des transports urbains, basée entièrement sur ces problèmes d'encombrement (8). Toute politique favorable aux transports collectifs ne trouvera donc toute son efficacité que si elle est accompagnée de restrictions de l'usage de la voiture particulière, soit par contrainte physique (limitation des vitesses, développement des sites réservés de surface pour le réseau collectif urbain, restriction de stationnement), soit par contrainte tarifaire (péage urbain, taxe sur les produits pétroliers). Politique de desserte de bassin d'emploi et politique de transport urbain doivent être menées de paire. La nécessité de l'unicité des acteurs décisionnels ou au minimum celle d'une concertation totale est ici évidente.

#### Notes et références

(1) Dans la période 1982-90, la population de la COURLY s'est accrue de 2,4 % seulement, alors que celle de son bassin d'emploi s'est accrue de 8,5 %. (source : recensement général de la population, 1982, 1990).

(2) Source : Enquêtes cordon de Lyon, 1979-1990, CETE de Lyon.

(3) M. LE NIR, J.L. ROUTHIER, B. SCHEOU, E. TABOURIN, Eléments de diagnostic. Préparation d'un plan de développement à long terme des transports publics dans la région lyonnaise, étude réalisée pour le Service Transport du département du Rhône, LET, décembre 1990.

(4) J.P. NICOLAS, J.L. ROUTHIER, B. SCHEOU, Etat des lieux des transports de personnes dans la région Rhône-Alpes. Rapport n°2 : étude dynamique, DRE Rhône-Alpes, LET, juin 1991.

(5) Source : Enquête cordon de Lyon, 1990 CETE de Lyon.

(6) Ces chiffres recensent les flux des déplacements pour motif travail à l'origine pour les personnes résidant hors de l'agglomération et ceux pour motif travail à l'origine pour les personnes résidant dans l'agglomération lyonnaise. Nous pensons que cette définition correspond mieux aux migrations alternantes définies par les recensements de la population que le compte des déplacements stricts domicile-travail ou travail-domicile.

(7) Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

(8) C. RAUX, E. TABOURIN, Les investissements en transports collectifs dans l'agglomération lyonnaise : simulation des effets et risques financiers, étude réalisée pour la COURLY, LET, septembre 1991.