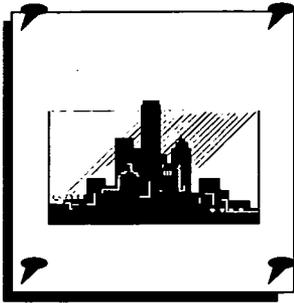


VERS UNE GÉOGRAPHIE DES FLUX

Jean-François MARY (Laboratoire MTG)*
en collaboration avec Christian CALZADA



Les logiques sous-jacentes à l'organisation du système de villes apparaissent en réalité plus complexes que ne le laissent prévoir la simple logique territoriale. Le nouveau modèle d'organisation des rapports territoriaux est de plus en plus basé sur l'interdépendance. En ce sens l'analyse descriptive comparée de l'ensemble des flux intervilles y compris ceux du domaine des transports apporte un nouvel éclairage sur les spécialisations urbaines et les rapports entre réseaux.

L'interdépendance est le fait premier qui relie les villes. Ainsi dans leur immense majorité, les réseaux des villes se sont développés et organisés spontanément : les lieux échangent, communiquent et appartiennent à un système de relations.

Une étude complexe...

L'analyse de ces interdépendances potentielles nous a conduit à retenir les flux de 43 villes de plus de 100 000 habitants (postulées centres de gravité de leurs départements) soit près de 1 806 flux ! [carte 1]

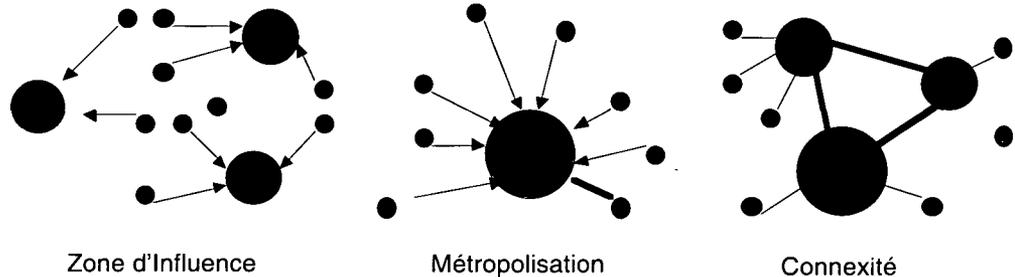
... mais riche

Il était dès lors intéressant de disposer de flux de différentes natures [voir encadré] pour qualifier ces relations en vue de répondre à des questions aussi diverses que :

Quels sont les flux majeurs ? Y a-t-il une ville dominante ? Quelles sont les relations entre métropoles ? Existe-t-il des systèmes locaux et quelle configurations prennent-ils ? [cf Figure 1].

**Aire d'influence ?
Connexité ?
Métropolisation ?**

Fig.1: L'Attraction des villes: trois dispositifs généraux théoriques



LES PREMIERS RESULTATS : LA FRANCE DES FLUX

Des indicateurs d'émissivité ou d'attractivité ne reproduisant pas la hiérarchie urbaine

L'ordre traditionnel des hiérarchies urbaines est souvent bouleversé : Lyon s'affirme comme relais aérien, Lille comme relais postal. Les passagers aériens révèlent les villes périphériques, avec un effet «Midi», ou plutôt un effet négatif de la proximité parisienne sur le développement des aéroports, à l'inverse le Bassin Parisien est redessiné par les relations SNCF rapportées à la population.

D'autre part une loi peut être déjà dégagée : les flux intradépartementaux de marchandises sont directement expliqués par la population.

*Ce travail est le fruit d'une convention de recherche avec le laboratoire Modélisation et Traitements Graphiques (MTG) de l'Université de Rouen. Les cartes présentées ont été réalisées sur le logiciel SIG MAC-MAP. Des travaux complémentaires, sont en cours sur l'analyse des corrélations entre matrices de flux.

FLUX

Concernant la Poste, les flux sortants révèlent la domination, tandis que les entrants de marchandises ou de voyageurs montrent au delà d'une dépendance, la réciprocité des flux d'informations. Le sens affirme une inégalité de l'échange : un lieu commande à un autre (information, flux postal ou téléphonique) qui en retour lui fournit la marchandise dont il a besoin.

Le rapport à Paris : l'aspect qualitatif

Paris polarise le territoire français, c'est particulièrement vrai pour les flux aériens, de produits manufacturés et CHRONOPOST. Il s'agissait dès lors de distinguer qualitativement le rapport à Paris à l'aide d'une typologie des villes (DIAGRAMME DE BERTIN) :

- **Lille et Lyon sont des partenaires privilégiés.** Il s'opère avant tout un échange d'informations (téléphone et poste) et donc de qualité avec la capitale.

- **la deuxième classe révèle des villes relativement «indépendantes» de Paris** et regroupe la plupart des métropoles : ce sont les seules villes possédant un aéroport important assez éloignées de Paris et démontrant une bonne «corrélation» entre l'aérien et le postal. Signalons l'introduction de Montpellier dans ce groupe et l'absence de Nantes.

- **le troisième groupe révèle les villes qui échangent beaucoup avec la capitale** (notamment des marchandises) : ce sont les villes du Bassin Parisien pour lesquelles la proximité parisienne n'est pas handicapante, ainsi que Nantes et Grenoble dont le profil avoisine les métropoles.

- **le quatrième groupe au contraire n'échange que très peu avec la capitale bien que proche de Paris** (distance inférieure à la moyenne de toutes les distances à la capitale) : il s'agit de toutes les villes de l'Est et du centre de la France ainsi que de Lens. Le caractère de cette classe (relative autonomie par rapport à Paris) peut s'étendre à certaines villes du Sud : Pau, Nîmes, Perpignan... alors que certaines villes ne se remarquent que par le déplacement des voyageurs SNCF vers Paris : ce sont les villes du Bassin Parisien les plus dépendantes : Amiens, Le Mans... et les villes du couloir rhodanien (dont l'accessibilité ferroviaire est excellente) : Avignon, Valence...

Mesurer plus précisément les relations : d'autres indicateurs

Afin d'atténuer l'effet parisien, nous avons exclus tous les flux ayant pour origine ou destination la capitale. Cela incite à étudier l'émergence de villes-relais : Lyon et Lille notamment.

La confrontation avec un modèle gravitaire théorique permet de s'affranchir du poids des populations et de celui des distances [cartes 2, 3]. L'examen des écarts entre le modèle théorique et les flux constatés permet de mettre en évidence des relations privilégiées (où a contrario des effets de barrière).

L'étude du sens des flux permet de révéler intuitivement une domination : les flux postaux, téléphoniques, de marchandises ou touristiques ne sont pas systématiquement symétriques.

L'affirmation de liens régionaux

Pour dépasser le cadre de ces relations, nous nous sommes intéressés, comme la DATAR aux liens de proximité. Les liens de grande importance (hors Paris) affirmés sont extra-régionaux et pourraient être qualifiés de liens majeurs entre systèmes régionaux. Les relations importantes de marchandises (Paris exclus) forment ainsi un cercle proche des frontières.

Les relations de proximité sont très variables selon les situations et les critères d'examen.

Ainsi de «bonnes» relations existent autour de Nantes au sein des régions Sud-Ouest, Nord-Est et toute la région alpine jusqu'à la Méditerranée.

En revanche, des relations entre villes pourtant très proches sont «mauvaises», signifiant de véritables frontières entre systèmes. C'est le cas entre Nîmes et Avignon (cette dernière est tournée vers le système lyonnais), Marseille et Toulon, mais aussi entre Rouen et Amiens et entre beaucoup d'autres villes du Bassin Parisien dont la coopération est freinée par la dépendance parisienne.

FLUX

Systèmes et situations

La méthode dite des «flux nodaux» s'est imposée pour la visualisation graphique immédiate des relations de proximité. Elle consiste à remplacer les variables dites brutes par des variables de rang. Nous l'avons utilisée pour l'étude des flux émis : quel est le plus grand flux émis d'un lieu ?

Bien évidemment l'omniprésence de Paris auxquels sont attribués 50 à 100% des flux du premier rang entraîne une configuration radiale. Cependant en s'intéressant aux flux de deuxième rang (flux d'ordre 2), par exemple pour CHRONOPOST [carte 4], des systèmes clairs et basés sur des métropoles se dessinent avec leurs caractéristiques spécifiques (Tableau 1).

Tableau 1: Caractéristiques des principaux systèmes régionaux :

SYSTEME	METROPOLE	NOMBRE DE VILLES	CONFIGURATION SPATIALE
Nantais	1	7	Polarisation
Lillois	1	9	Métropolisation
«Est»	1	4	Polarisation
Lyonnais	1	9	Métropolisation et Autonomie
«Sud Ouest»	2	5	Polarisation et Autonomie
«Midi»	2	7	Hierarchisation

Cependant les flux de deuxième ordre, s'ils apportent quelques éléments de réponse, n'en sont pas moins insuffisants pour déterminer les liens entre systèmes de villes. La métropolisation accrue de Lille et de Lyon (polarisant après Paris une majorité des flux d'ordre 2), l'observation des séries statistiques (deuxième rang et troisième rang sont souvent proches et isolées des valeurs suivantes), montre que cette méthode est trop discriminante.

Les cartes [4 et 5] montrent de tels dispositifs :

- Interconnexion entre les systèmes : par des villes (Poitiers, Le Mans...) et par des liens (Reims-Nancy en Chronopost, Limoges-Clermont en Marchandises).
- Précision sur la configuration spatiale : métropolisation lyonnaise, axes structurants (Brest-Rennes, Strasbourg-Mulhouse...) ou de micro-réseaux (triangulaires) : Marseille-Nice-Toulon... ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- Encyclopédie de géographie sous la direction de A. BAILLY, R. FERRAS, D. PUMAIN, ECONOMICA, 1992.
- Dossier Villes, Courrier des Statistiques n°67-68, décembre 1993.
- «La Ville», Le Courrier du CNRS n° 81.
- «Organisation économique et réseaux de villes», R. CAMAGNI, dans Espaces et dynamiques territoriales, ECONOMICA, Bibliothèque de science régionale.
- «La France en villes», F. DAMETTE, DATAR, Documentation Française, novembre 1994.
- «Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes», J. BERTIN, Paris : Mouton / Gauthier Villars, 1973.
- «Analyse économique spatiale», C. PONSARD, collection Economie chez Puf.
- « L'analyse spatiale en géographie humaine », P. HAGETT, chez A. Colin, 1973.

FLUX

Sources

- **Les flux postaux** (de plis rapides (1992), CHRONOPOST (1994)) [source : La Poste] Ils présentent une particularité remarquable, la péréquation sur tout le territoire français. La part du trafic local est très variable : en zone urbaine et particulièrement en Ile-de-France, il est très utilisé.

- **Les flux téléphoniques** (appréhendés à partir d'indices ajustés (1992)), [source : DAMETTE] fonctionnent à deux niveaux : localement et avec la capitale. Pour les analyser, il est nécessaire de différencier l'utilisation des entreprises de celle des particuliers. La durée de la communication peut être assimilée à une quantité. Les paramètres du coût sont actuellement modifiés. La distance et la durée si elles sont encore pertinentes, ne sont plus seules influentes : le moment et surtout le mode de télécommunication deviennent déterminants. Les flux téléphoniques semblent insensibles aux infrastructures.

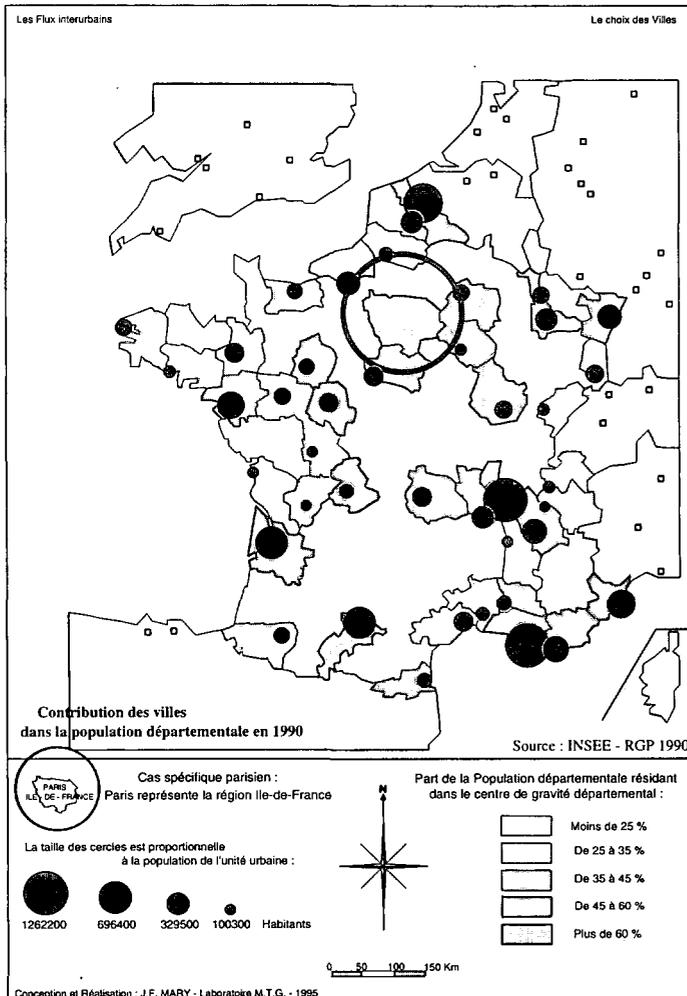
- **Les flux de marchandises** (produits énergétiques, manufacturés, tous modes, 1992). [source : SITRAM]. Une question concernant les flux de marchandises est importante : la distance, conjuguée à la réglementation des transports induit elle un effet de seuil ?

- **Les flux aériens de voyageurs** (1993). [source : DGAC]. Ils présentent certains aspects : la distance joue a contrario, le prix du billet est fonction d'autres paramètres : le barème reste très complexe. Le rapport relatif à Paris dépasse presque toujours les 80 %.

- **Le trafic de véhicules légers entre métropoles.** [source : DR]. L'examen de diverses enquêtes permet de déterminer les motifs de déplacement des utilisateurs de véhicules particuliers : 55% des déplacements concernent des motifs quotidiens (migration alternante, école, approvisionnement), tandis que 30% sont d'ordre professionnel. Signalons 15 % de déplacements pour les loisirs.

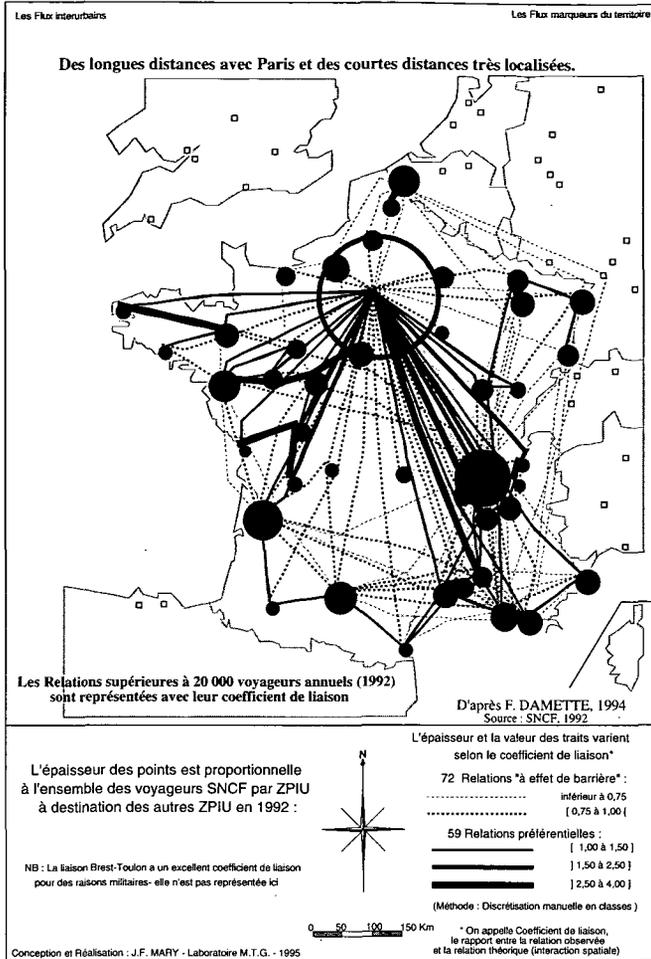
- **Les flux de voyageurs SNCF** s'exercent eux aussi à deux niveaux très différents : «TER» et «Grandes lignes». Depuis janvier 1995, le prix n'est plus uniquement calculé sur la base kilométrique mais intègre des éléments de prix de marché. [source : DAMETTE].

Carte 1
Villes retenues et
concentration dans les
unités urbaines

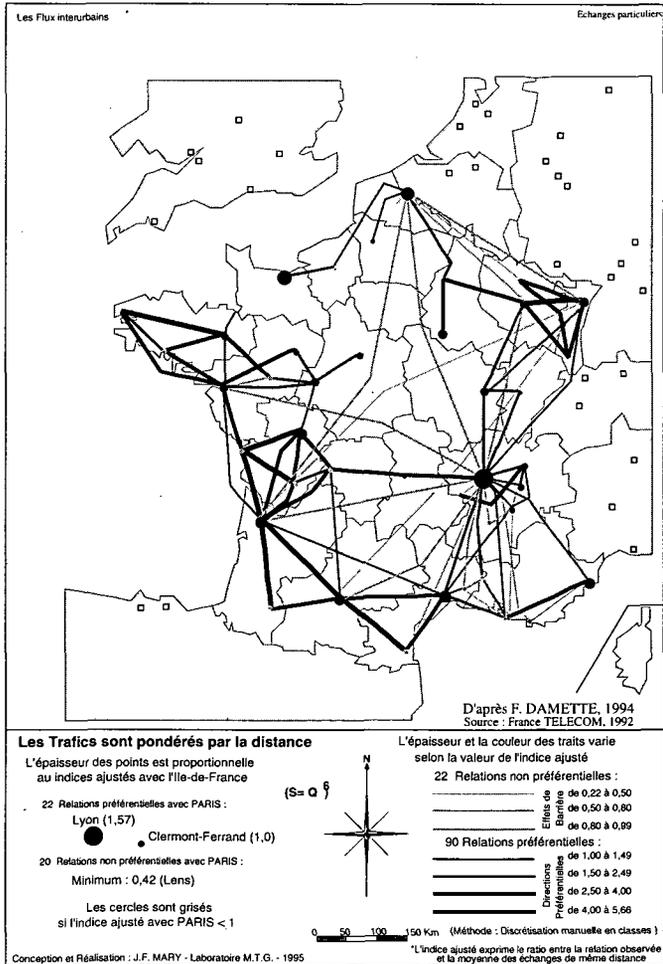


FLUX

Carte 2
Les effets de structure
du réseau SNCF

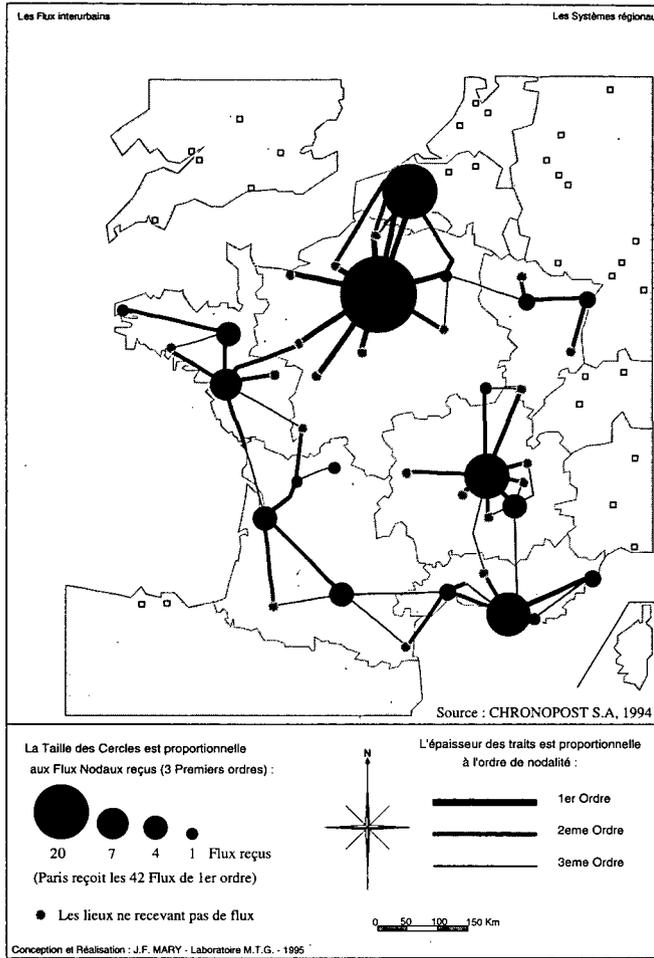


Carte 3
L'émergence de
systèmes régionaux
d'après les trafics
téléphoniques



FLUX

Carte 4
Systèmes régionaux
et interconnexions
pour les flux
chronopost



Carte 5
Systèmes régionaux
et interconnexions
pour les flux
marchandises

