Zeitschrift: Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales

Herausgeber: Société d'Etudes Economiques et Sociales

Band: 65 (2007)

Heft: 4: Échelles et enjeux de la ville ; Essentiel de la finance 2007

Artikel: Les villes suisses dans la mondialisation : des effets de réseaux entre continent, état et régions

Autor: Rozenblat, Céline / Gautier, Bérengère

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-141992

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LES VILLES SUISSES DANS LA MONDIALISATION: DES EFFETS DE RÉSEAUX ENTRE CONTINENT, ETAT ET RÉGIONS

CÉLINE ROZENBLAT
Institut de géographie, Université de Lausanne
Celine.rozenblat@unil.ch

BÉRENGÈRE GAUTIER
Institut Agronomique Méditerranéen, Université de Montpellier
berengere@hotmail.fr

> Le rayonnement mondial des villes est le résultat conjoint de leur production (de matières, services, savoirs, images...), des caractéristiques des villes auxquelles elles sont reliées et des acteurs qui tissent les liens et les interdépendances. Ces réseaux ne se déploient pas n'importe comment. Ils s'intègrent dans une histoire des villes, marquant des niveaux prépondérants d'échelles géographiques et se développent selon des schémas de réseaux «petits mondes». C'est en comprenant ces différentes dimensions pour le système urbain helvétique que l'on peut s'interroger sur son avenir dans la mondialisation.

Les capacités des villes à produire ou à adopter des innovations dépendent en grande partie du maintien de leur position, voire de leur développement, comme nœuds de production, d'échanges, de communication et de pouvoir. Dans le monde aujourd'hui globalisé de l'économie, de nombreux auteurs ont récemment redécouvert les propriétés d'échanges et d'interactions des villes (Castells, 1998; Sassen, 1996). Celles-ci ont pourtant été largement soulignées pour des périodes historiques se référant à des «*Systèmes Monde*» géographiquement identifiés (Braudel, 1979; Bairoch , 1985, 1999; Bayly, 2007). En élargissant l'aire d'influence des villes au rythme des progrès technologiques et organisationnels, la mise en réseau interagit avec les ressources des territoires, et les transforme tout en mettant en œuvre les propriétés urbaines d'accumulation et de renouvellement (Pumain, 1997). La tendance à l'unification des territoires, loin d'occulter le passé, s'appuie sur des spécificités spatiales, héritées de relations souvent très anciennes (Doz et al, 2001). Cet héritage entre en interaction avec les nouveaux réseaux d'échanges. Il en accélère ou en freine le développement. Les réseaux tissés autour du système urbain européen et en particulier helvétique, peuvent ainsi mobiliser un passé parfois lointain.

Les réseaux, qui se développent sous des effets de masse d'échange, de liens préférentiels et de relais, ne se déploient pas indifféremment entre les territoires. La volonté des acteurs oriente en partie l'activation de ces réseaux qui sont toutefois le plus souvent guidés par des

choix orientés vers les opportunités les plus probables (et stables) offertes par les structures héritées des territoires (Dicken, Malmberg, 2001). Ici, l'approche du développement de ces réseaux par le système urbain reflète ces héritages tout en soulignant des processus spatiaux spécifiques (1). A travers deux exemples de réseaux, du réseau aérien et celui des filiations d'une multinationale suisse, nous montrerons comment des effets spécifiques de réseaux s'ancrent dans des proximités continentales, nationales ou régionales qui demeurent des échelles pertinentes de «cohésion» de ces réseaux (2). Il s'agit toutefois d'évaluer l'équilibre entre les forces qui continuent à maintenir voire à accentuer ces ancrages, et celles qui tendent à désarticuler les territoires locaux en des archipels mondiaux (3).

1. LES RÉSEAUX MULTI-ÉCHELLES DANS LES SYSTÈMES URBAINS

La mise en réseau par des interactions et des échanges d'une part, et la spécialisation des villes, d'autre part, sont deux aspects d'un même processus d'intégration en réseau qui définit pour chaque ville sa place dans le système. Ces deux approches permettent de définir les interactions dynamisant le système, ainsi que les éléments qui le composent. Cette position fonde l'analyse structurale des réseaux en général (Burt, 1982; Granovetter, 1985; Degenne, Forsé, 1994). Plus particulièrement pour l'étude des systèmes urbains, ces deux démarches sont l'une et l'autre empruntées par l'analyse spatiale qui insiste sur l'interaction spatiale et l'interdépendance des lieux pour «*théoriser la ville*» dans une démarche comparative (Pumain, Robic, 1996).

Les réseaux d'échanges apportent une matérialité aux interactions entre les villes. «*Mais la référence au réseau n'implique pas toujours que ce concept entre, en tant que tel, dans la formalisation du système que forment les villes considérées*» (Offner, Pumain, 1996, p. 97). Les deux concepts de réseau et de système se réfèrent à des méthodes très différentes, éclairant des aspects complémentaires. L'approche réticulaire souligne la structure et la forme des relations entre les villes. «*Elle est le moyen d'une analyse structurale dont le but est de montrer en quoi la forme est explicative des phénomènes étudiés*» (Degenne, Forsé, 1994, p. 8). L'approche systémique insiste sur la dynamique des villes, la transformation de leurs structures internes en relation avec celle des autres. «*La notion de système de villes évoque des processus de régulation, d'auto-organisation et de reproduction de l'ensemble*» (Pumain, Offner, 1996, p. 202). L'émergence de fonctions nouvelles relève de processus de divisions sociales et spatiales du travail structurant la diffusion spatiale des innovations. La distribution spatiale de ces fonctions, à un moment donné, résulte de la combinaison de différentes logiques d'évolutions du système urbain possédant chacune leur propre temporalité (Lepetit, Pumain, 1993).

Des fonctions internationales se distribuent entre les villes, contribuant à les spécialiser. Ces fonctions sont, en grande partie, le reflet de la capacité de chaque ville à renouveler ses activités au sein de la transformation générale du système de villes. La quantité et la qualité de ces fonctions internationales, leur variété, mais aussi la portée géographique et la capacité de connexion à un grand nombre de villes, représentent des mesures de leur intégration et de leur rayonnement dans le système urbain. Même si ce rayonnement ne constitue qu'une partie du développement économique des villes, il agit fortement aujourd'hui sur leur attractivité et leur dynamisme.

1.a La ville: entre intra et inter-urbain

L'influence mutuelle entre les dynamiques des réseaux, conduit à s'interroger sur les échelles géographiques de cristallisation des interrelations entre ces réseaux. Ces cristallisations induisent des «cohésions» (vues comme densité des interactions) en grande partie constitutives des «limites» de la ville et de son influence. Trois facteurs semblent primer dans la formation de ces cohésions:

> la proximité géographique (topographique) qui permet la formation de processus d'économies d'agglomération pour chacun des réseaux à l'intérieur des villes;
> la proximité dans les réseaux (topologique) qui englobe en partie les processus précédents, mais qui peut aussi s'affranchir de la distance géographique pour induire plus généralement des processus d'économies de réseaux entre les villes;
> la diversité des réseaux qui, tant à l'échelle locale que globale, permet le renforcement et le renouvellement des réseaux.

Des proximités spatiales de localisations (définies par l'espace «quotidien» à chaque période de l'histoire et dans chaque contexte culturel) favorisent les économies d'agglomération composées (Camagni, 1996):

> des économies d'échelle (internes à chaque organisation) qui favorisent un rendement croissant et une augmentation de la productivité, découlant vers une concentration spatiale accrue: ainsi les entreprises se localisent près des marchés de travail et de consommation et en retour, les individus sont attirés par les emplois (Krugman, 1993);
> des économies de localisation (internes à un secteur donné) qui permettent la mise en place de coopérations/compétition, et l'accès à une sous-traitance spécialisée: la spécialisation de bassins d'emplois ou de zones sociales spécialisées se créent. Actuellement, la mise en place de «pôles de compétences» articulant entreprises / formation / recherche, visent à renforcer ce type de processus. Dans cette ambition, chaque ville cherche à valoriser sa «spécificité» par rapport aux autres villes.
> Des économies d'urbanisation (services généraux aux entreprises et aux personnes) qui sont souvent génériques (services financiers, aéroports, activités culturelles), mais deviennent en soi de plus en plus spécifiques.

L'articulation de ces trois processus forme localement, à travers le développement de réseaux techniques et des réseaux sociaux, à la fois une certaine «cohérence» des réseaux intraurbains, mais également la «base» de l'influence externe de la ville ou métropole, tendant à renforcer les réseaux de longue portée.
Les économies de réseau formées par la proximité topologique, s'inscrivent localement dans les économies d'agglomération s'ils se doublent de la proximité spatiale (topographique), mais ils peuvent aussi s'en affranchir: de tout temps, les réseaux d'échanges entre villes ont été nombreux (de produits rares, d'artisanat, d'innovation techniques et sociale, d'organisation territoriale: les Empires) (Bairoch, 1985; Mumford, 1961). Aujourd'hui, grâce aux progrès techniques, les déplacements et communications placent de plus en plus les villes

en interdépendances les unes avec les autres: l'ensemble des aspects sociaux, économiques et de pouvoir de la ville est confronté avec ceux des autres villes, à travers des interactions spécialisées interurbaines qui transposent les codes, les exigences technologiques, les «cultures»... Des diffusions d'innovations, de développement ou de crises sont de plus en plus rapides à travers le système de villes par le biais de ces réseaux. Les réseaux de longue portée permettent également de renforcer chaque type de mouvement ou d'activité, par des nouveaux membres qui contribuent, par leur coopération même lointaine, à la visibilité et au développement de groupes urbains et activités locales.

La position de chaque ville dans le système de villes dépend en grande partie de ses capacités de maintien et de renouvellement fondées sur la propension de ses populations, groupes et réseaux à impulser ou à adopter les innovations majeures. Cette capacité est fortement influencée par les dynamiques passées et présentes de la ville et par les configurations actuelles de ses organisations sociales et économiques (Pred, 1977; Pumain, 1997, 2006). Ce qui différencie un espace d'un autre est bien l'agencement spécifique de divers réseaux organisant eux-mêmes l'agencement de différentes entités et fonctions à l'échelle locale comme lointaine. Les dynamiques des deux échelles sont intrinsèquement liées.

La diversité des réseaux crée un système «entropique» où l'interaction joue un rôle multiplicateur et de renouvellement (par le biais de compétitions/ coopérations) à la fois à l'échelle locale et globale. C'est ce qui différencie un simple «cluster» (comme les «districts industriels») très spécialisé, d'une ville qui est par essence multidimensionnelle, multiforme et multiscalaire. Dans la ville, l'accessibilité quotidienne à des ressources à la fois spécialisées et diversifiées, apporte une «sécurité» («assurance risque»: Veltz, 2000) pour le développement des hommes et des activités. Entre les villes, l'accès à des ressources diversifiées et complémentaires permet la complémentarité de ressources éloignées, par exemple par la division spatiale du travail (Aydalot, 1985; Amin, Thrift, 1992; Van den Berg et al., 2001).

1.B Formes des réseaux: des «petits mondes» pour qualifier les villes et les réseaux de villes

Les formes des réseaux révèlent les stratégies individuelles et collectives qui les animent. Ainsi, les formes des réseaux influencent leur fonctionnement et l'étude de ces formes renseigne sur l'espace social, par leurs propriétés d'équité, de hiérarchie, de fragmentation ou même d'exclusion franche de ces réseaux. Afin de saisir ces rapports d'échelles, les représentations de la théorie des réseaux sont utiles. Aléatoires, petits-mondes, agrégats, ou à connecteurs... les types de réseaux sont autant d'outils qui permettent – s'ils ne sont pas mis en opposition mais considérés comme complémentaires – de saisir les modalités d'interactions des individus, des réseaux et des espaces.

La forme et la densité des réseaux ont été étudiées depuis longtemps à travers leurs graphes. Mais c'est sans doute l'expérience des «petits mondes» de Milgram (Milgram, 1967, Travers et Milgram, 1969), qui va révolutionner l'approche des réseaux. Reprenant l'intuition de l'écrivain hongrois Karinthy (1929), Milgram mesure les étapes permettant d'atteindre n'importe qui à travers les «chaînes» des réseaux de connaissance sociale. Outre le nombre de 6 étapes qui apparaît comme la moyenne d'accès entre deux personnes prises au hasard, ils rendent visible un type de graphe fréquemment rencontré empiriquement, qui se situe entre les réseaux aléatoires et les réseaux réguliers (Watts, Strogatz, 1998). Depuis la fin des années 1990, de nombreuses contributions ont montré l'importance des réseaux

«petits mondes» dans l'organisation des sociétés et dans leur dynamique (Newman, 2000; Newmann, Barabasi, Watts, 2006). Deux propriétés spécifiques se dégagent par leurs implications:

> des chemins courts en moyenne d'un individu à un autre avec une forte propension à créer des sous-groupes (clusters);
> une forte inégalité entre des individus fortement centraux et d'autres qui se raccrochent à ces centralités (ce qu'on appelle des réseaux «scale free»).

Par la première propriété, la redondance des chemins passant par des voies différentes entre des mêmes individus du réseau renforce l'interaction directe ou indirecte. Cette interaction mutuelle se fait principalement à travers des «clusters» qui peuvent former des micro-sociétés de villes, des villes distinctes ou des groupes de villes fortement connectées par des groupes particuliers comme des diasporas, ou des acteurs économiques. Ainsi, on retrouve «The strength of Weak Ties» de Granovetter (1985) où un grand nombre de liens faibles structure le réseau différencié en «grappes» de liens forts. C'est dans ces grappes de liens forts de proximités sociales, économiques ou spatiales que peuvent se développer des processus d'économies d'agglomération, mais c'est toutefois dans les liens faibles entre les grappes que se trouve la diversité qui produit les économies de réseau et qui permet à la fois aux villes de fonctionner et de se renouveler. Ainsi, le couplage entre liens forts et faibles permet la reproduction du système urbain et sa transformation.
La seconde propriété de hiérarchie «scale free» suit également une logique dynamique. D'après Barabási et Albert (1999) qui ont popularisé cette notion, le niveau élevé de hiérarchie des connexions, observé dans les «scale free networks», provient du «preferential attachment» qui caractérise le développement des réseaux: les nouveaux liens apparaissent préférentiellement vers les nœuds ayant déjà le plus grand nombre de liens, puisque le gain y est plus fort. C'est pourquoi dans les systèmes urbains, les innovations se diffusent préférentiellement des plus grandes villes qui concentrent déjà de multiples réseaux vers les plus petites, conduisant à un renforcement des grandes métropoles (Paulus et al., 2006; Pumain, 2006).
Ces clusters et hiérarchies créent des «cohésions» au sein de groupes de lieux très interconnectés qui forment système (Uzzi, Spiro, 2005) . Ces cohésions sont définies comme des densités de réseaux au niveau local dans le voisinage de chaque arête (densités qui prennent en compte ou non l'intensité des échanges [Amiel et al., 2005]). C'est à partir de ces cohésions locales (mesurées par un indice «Strength» pour chaque couple de villes) que l'on délimite les groupes de villes fortement interconnectées (clusters). Ces groupes peuvent être organisés à l'intérieur d'une ville ou résulter de liens peu hiérarchisés entre plusieurs villes. Les diffusions d'innovations se font préférentiellement à l'intérieur de ces clusters, puis entre ceux-ci, contribuant à une vitesse différentielle de la diffusion des innovations dans le réseau.
Des individus ou organismes jouant le rôle de ponts (ou connecteurs) permettent d'outrepasser ces «trous structurels» renforçant l'ensemble du «capital relationnel», mais en premier lieu leur propre capital social (Burt, 2005). Ces ponts ont une position très stratégique de forte centralité même s'ils n'ont qu'un faible nombre de liens (Guimera et al, 2005). Dans une ville, ces «ponts» peuvent être:

> physiques comme des aménagements de voierie ou des transports publics;
> culturels ou politiques à travers des lieux «d'interstices» de rencontre entre groupes sociaux différents (marchés, manifestations culturelles, démarches participatives);
> économiques comme des entreprises travaillant avec différents secteurs;
> sociaux à travers des individus ou des institutions situés à la charnière de plusieurs groupes ou à l'intersection de différents réseaux.

Au niveau inter-urbain, ces «ponts» sont des villes qui relaient l'information et l'innovation soit entre des villes de même niveau hiérarchique, soit entre des niveaux inférieurs et supérieurs. Les capitales constituent par exemple des relais typiques entre le national et l'international, mais ces relais fonctionnent toutefois à des degrés très variées selon les modalités de constitution des Etats et des régions autour de leur capitale.
De tels positionnements individuels nécessitent une forte mobilité dans les réseaux, et une flexibilité élevée de leurs formes. À l'inverse, une hiérarchie trop forte entre les nœuds fige le système, mais surtout laisse de côté des individus exclus de tout réseau. Les limites des réseaux, entre ce qui est intégré et non intégré, sont fortement constitutives de leur fonctionnement et de leur évolution. C'est ce qui peut se produire dans une ville où une part des individus est exclue des réseaux majeurs. Ces individus habitent là, mais ne sont pas véritablement intégrés dans les limites de la ville: ainsi, il n'y a pas que la densité qui forme les villes mais aussi les réseaux qui lient leurs individus et leurs éléments.

1.c Echelles géographiques des réseaux inter-urbains

Que ce soit dans ou entre les villes, les réseaux de différents types s'articulent, se concurrencent et se soutiennent en s'enrichissant mutuellement. Ainsi, par l'interaction entre les réseaux, par la domination de certains réseaux dans l'organisation socio-économique ou les communications certains réseaux imposent leurs dimensions aux autres. Plus généralement par l'adaptation réciproque de différents réseaux les uns aux autres, des niveaux d'échelle forment des armatures «attractives» pour de nouveaux réseaux émergeants. Ainsi, des réseaux de pouvoirs se renforcent mutuellement à des niveaux de décision et d'organisation spécifiques. Il en va ainsi des territoires nationaux ou régionaux, dont les réseaux institutionnels «attirent» et en même temps sont renforcés par les réseaux économiques et les réseaux sociaux favorisés par la langue et l'identité, soutenus et aménageant des réseaux de transport et de communication irriguant le «territoire».
Dans l'Europe en phase d'intégration économique et politique, le rayonnement international des villes revêt une signification toute particulière: la suppression progressive des frontières entraîne l'ouverture rapide de systèmes urbains nationaux hérités de plusieurs siècles d'organisations territoriales. On assiste en Europe, sans doute plus explicitement qu'ailleurs, à une remise en situation des villes dans un système urbain élargi à l'échelon continental. Ce changement d'échelle entraîne un renouvellement de l'attractivité et de l'accessibilité des villes pour redéfinir la position de chacune dans le territoire européen. Les concurrences et coopérations se multiplient entre villes et entre acteurs publics et privés (Ampe, Neuschwander, 2003; Le Galès, 2003; Jouve, Ampe, 2003) dans le but d'étendre le rayonnement des villes (Scott, 2001). On assiste toutefois à des vitesses différentielles de changement, certaines villes s'intégrant plus vite que d'autres dans les réseaux, et des spécialisations plus ou moins

marquées. Certains aspects de l'armature urbaine centrale de cette construction européenne sont aujourd'hui bien connus (Brunet, 1989; Conti, Spriano, 1990; Rozenblat, 1992, 2004; Cattan et al., 1994 [1999]; Rozenblat, Cicille, 2003). Il reste à chercher comment la position initiale des villes, dans leurs territoires nationaux et régionaux, définit les modalités de leur intégration dans des réseaux européens de longue portée.

2. LES VILLES SUISSES DANS DES RÉSEAUX «COHÉRENTS»

Notre approche en réseau s'appuie sur les échanges internationaux entre les villes. Aucune donnée n'existe, de manière exhaustive, à l'échelon européen sur les échanges interurbains (Rossi, 1995; Racine et al., 1995). Les analyses de réseaux nécessitent un corpus de données thématiques homogènes, constituées sous formes de matrices d'échanges. Il s'agit donc, à partir de données «transversales» de positionner les villes. Nous avons choisi ici deux types de réseaux mondiaux ou européens: les échanges aériens de passagers (a), des réseaux d'entreprises multinationales, en particulier celui de Nestlé et de l'agro-alimentaire (b). Ces réseaux se développent principalement entre les villes, mais aussi de façon marginale, hors des villes. S'il y avait lieu, les localisations ont été intégrées dans les délimitations spatiales des agglomérations urbaines définies de manière homogène, soit comprenant un territoire plus large que les communes centre des villes (Moriconi, 1994; Rozenblat, Cicille, 2003).
L'interprétation de chacun de ces réseaux entre les villes se fonde sur les acteurs et les produits qu'ils génèrent dans et entre les villes: pour les échanges aériens, des compagnies, en coopération avec des aéroports, offrent du transport à des personnes se déplaçant pour des motifs professionnels, touristiques ou autres; pour les firmes multinationales, des relations de pouvoir, d'investissement et de division du travail lient les différentes entités de la firme qui localement s'ancrent dans le tissu économique de chaque ville (Massey, 1984; Markusen, 2000). Dans les deux cas, nous identifierons les groupes dans lesquels les villes suisses s'insèrent, leur position dans les réseaux et les niveaux d'échelles géographiques qui semblent sollicités.

2.a Les villes suisses dans le réseau aérien mondial

L'organisation actuelle des trafics mondiaux est le résultat de différents processus de libéralisation apparus dans le transport aérien. Depuis les déréglementations du transport aérien, entamées en 1978 aux États-Unis et qui se sont étendues dans le monde à partir de 1993 puis de 2003 (et qui s'achèveront en Europe en 2008), les parcours suivis par les avions ne dépendent plus seulement des capacités des lieux à échanger, ni des limites «technologiques» des appareils (capacités de distance). D'autres logiques viennent structurer l'organisation des échanges aériens comme des *logiques économiques* de concurrence entre les compagnies ou de partenariat à l'intérieur d'«alliances», des *logiques de gouvernance* à l'intérieur de chaque compagnie pour recentrer l'activité sur les parcours aériens et les secteurs de services à plus hautes valeurs ajoutées ou pour augmenter le poids des compagnies (comme la fusion Lufthansa — Swiss en 2005), des *logiques aéroportuaires et de réseaux* des *hubs and spokes*, où les trafics de courtes ou moyennes portées sont concentrés afin d'alimenter plus régulièrement les liaisons de longue distance.

Les échanges s'organisent donc d'une manière réticulaire sans cesse négociée, où des aéroports- étapes sont chargés par les compagnies de redistribuer les passagers selon des accords de partenariats entre les compagnies et entre les aéroports et les compagnies. On dénombre quatre grands niveaux de *hubs*: les régionaux, les nationaux, les internationaux et les intercontinentaux. Les *hubs* développés aux échelles intercontinentales, constituent les centres d'échange majeurs de la planète comme Atlanta, Chicago, New York, Londres ou Paris qui enregistrent les plus forts trafics de passagers et les nombres de mouvements d'avions les plus élevés. Depuis n'importe quel endroit dans le monde, on passe par des étapes pour rejoindre le réseau dominant, qui conduisent à d'autres étapes pour rejoindre l'endroit souhaité. Ainsi, de nombreux aéroports interviennent comme des relais successifs entre l'ensemble des villes de la planète et les grands échanges intercontinentaux, ce qui ne fait que renforcer la centralité réseau dominant.

Une décomposition du réseau aérien mondial a pu être effectuée selon une méthodologie mise en place par D. Auber *et al.* en 2003, puis adaptée (Amiel et al., 2005). Celle-ci permet de hiérarchiser le réseau en sous-réseaux emboîtés, en fonction des interconnexions localement dominantes. Cette méthode souligne les groupes de villes plus inter-reliées entre elles qu'elles ne le sont avec le reste du système aérien et qui forment donc des «petits mondes». La démarche est réitérée à l'intérieur de chaque groupe (ou «cluster») afin d'y définir des sous-groupes de villes encore plus inter-reliées. Cette démarche de classification descendante hiérarchique est répétée jusqu'à isoler chaque ville. Il en résulte des nombres de niveaux différents selon les parties du graphe définissant des «profondeurs» différenciées dans le graphe. Les profondeurs de ces niveaux sont d'autant plus fortes que le niveau de dépendance et la complexité augmentent à l'intérieur des groupes formés. Ainsi, la méthode permet de visualiser, à différents niveaux, des graphes qu'il serait impossible de représenter de manière intelligible sur un plan unique. La matrice des flux aériens considérée prend en compte les 1 000 interconnections ayant généré des trafics supérieurs à 300 000 passagers en 2000. Ces interconnections concernent 250 villes du monde.

Au niveau le plus haut du réseau aérien mondial (fig.1), le graphe est organisé autour d'une composante centrale, que nous avons nommée «principaux hubs mondiaux». Autour de cette composante, se déploie une topologie en étoile, faisant ressortir le rôle des hubs intercontinentaux. Au même niveau, se positionnent des petits noyaux fortement interconnectés à ce réseau central. Parmi ceux-ci, apparaissent des sous-réseaux continentaux, comme c'est le cas en Europe et en Asie. Toutefois, si l'Asie est fortement intégrée dans un même cluster, l'Europe apparaît morcelée en de multiples réseaux nationaux encore prégnants. Les compagnies nationales, bien que privatisées, continuent à y développer des réseaux basés sur les villes nationales. Ainsi les villes allemandes (à part Francfort intégrée aux Hubs mondiaux), les villes italiennes, espagnoles ou grecques... Toutefois, un groupe se positionne au milieu de système européen comprenant des villes européennes au sens large. Celui-ci est composé de villes britanniques (Luton, Belfast, Glasgow, Edimbourg, Birmingham, Manchester), de villes ibériques (Las Palmas, Recife, Faro, Ibiza, Larroca, Alicante, Malaga), de Bruxelles, Vienne, Zürich et Genève, mais aussi de villes voisines de l'Europe (Tel-Aviv et Istanbul). Les villes qui composent ce groupe sont relativement plus ouvertes sur le continent que les autres villes européennes (mis à part les Hubs que sont Londres, Paris et Francfort). La petite taille des pays et le faible nombre de grandes villes nationales expliquent en partie cette position

singulière au cœur du réseau européen. Toutefois, formé de cinq nationalités européennes différentes, ce groupe montre une intégration continentale précoce des villes, soit orientées vers le tourisme (pour les villes ibériques), soit vers les affaires (les autres). Ce type d'intégration dans un réseau unique risque de s'étendre en Europe notamment avec l'achèvement de la déréglementation qui s'y produira en Mars 2008. Alors, une compagnie de n'importe quelle origine pourra organiser des lignes intérieures dans un autre pays. Le réseau des lignes de la compagnie Lufthansa-Swiss crée pour beaucoup ce groupe multinational de villes. Il risque fort de continuer à s'étendre à d'autres nationalités par des jeux d'alliances et de fusions, de concurrence sur les plateformes aéroportuaires des villes les plus dynamiques. Ces villes dynamiques sont notamment celles les plus investies par la globalisation des entreprises multinationales.

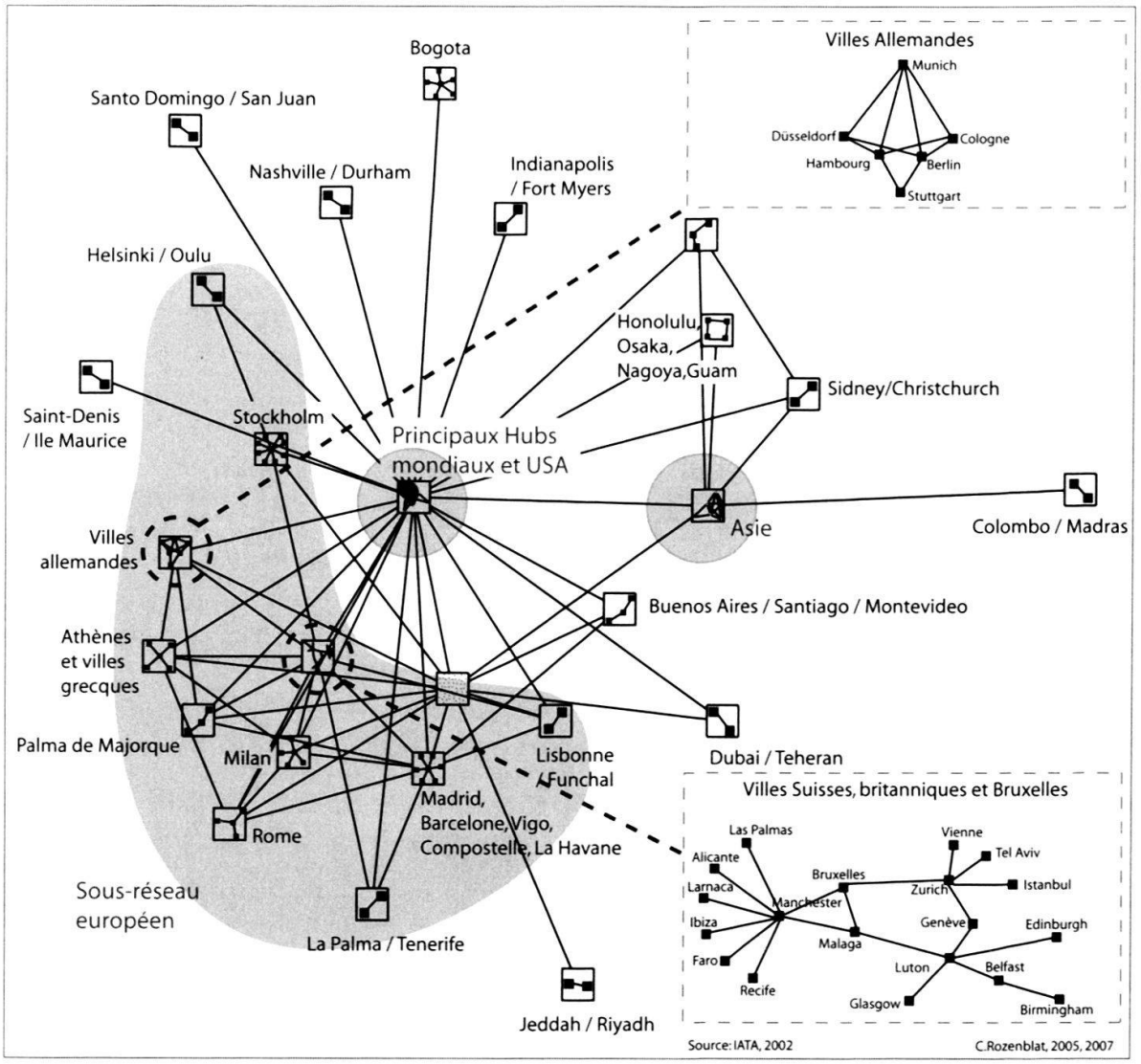
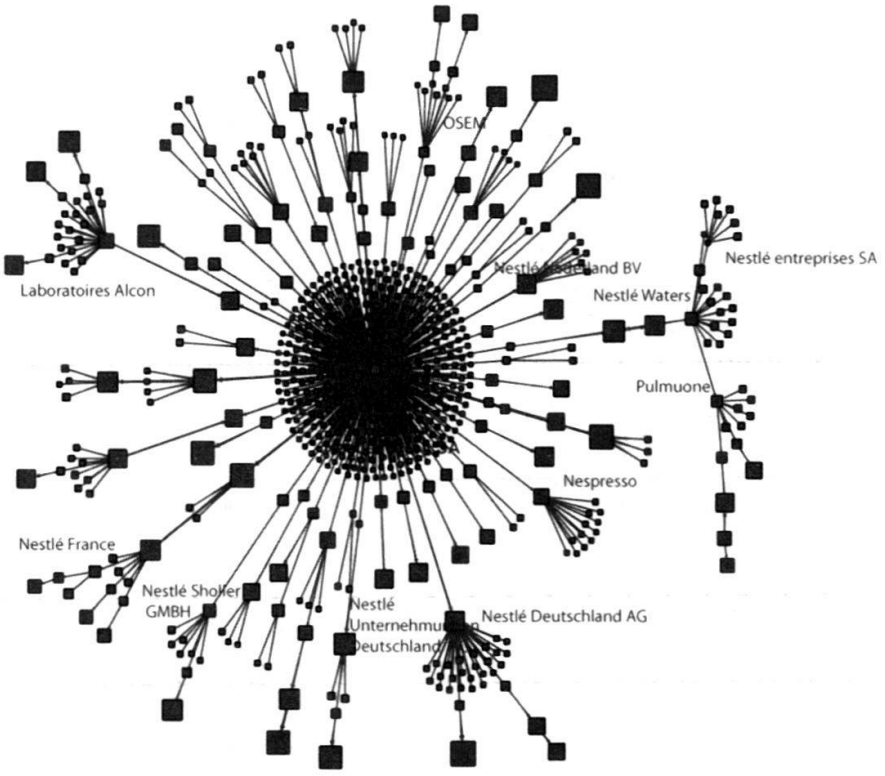


Figure 1: Réseau aérien mondial hiérarchisé

2.b Le réseau mondial de Nestlé

Des entreprises comme Nestlé alimentent largement les investissements dans les villes. La firme créée en 1867 par le pharmacien Henri Nestlé avec comme produit unique la «Farine lactée» pour enfants, possède aujourd'hui des centaines de marques réparties dans deux cents pays de distribution. Avec plus de cinq cents sites de production répartis dans huitante pays, la firme emploie plus de 260 000 personnes dans le monde et est leader dans l'agro-alimentaire (Gautier, 2007). Comme la plupart des firmes de ce secteur, l'entreprise est principalement orientée vers les marchés, c'est à dire qu'elle produit souvent localement les produits de consommation. Son organisation est donc soit géographique comme c'est le cas pour Nestlé France, soit par branche spécifique comme Nestlé Waters (fig.2).

La plupart des filiales mondiales sont contrôlées directement depuis le siège de Vevey (fig.3) avec des filiales nationales très adaptées aux formes et aux pratiques des marchés locaux (Gautier, 2007). Toutefois, par son organisation géographique de filiations entre les villes, la firme possède en vérité trois piliers principaux en Suisse: Vevey, Lausanne et Zurich qui, au centre du réseau, le contrôlent. Ainsi la firme demeure de conception et d'éthique helvétique, comme l'affirment ses messages de marketing. L'organisation du réseau autour des trois villes est toutefois assez obscure avec des logiques géographiques visibles mais loin d'être systématiques.



Source, BvD, 2006 Gautier, 2007

Figure 2: Arbre de filiations de Nestlé

On comprend mieux l'organisation de Nestlé dans le monde en le confrontant à ses principaux concurrents (fig.4). Ainsi, les cinq plus grandes firmes d'agro-alimentaire mondiales par leur Chiffre d'affaires en 2006 sont Nestlé, Danone, Unilever, Kraftfood et Pepsi (Source: BvD, 2007). Si chacune a son siège dans son pays d'origine (respectivement Vevey, Paris, Rotterdam, Londres et New-York), les cinq firmes sont souvent présentes dans les mêmes endroits, à se concurrencer de près sur les mêmes marchés (voire parfois à collaborer). Leurs fonctions dominantes, comme leurs centres financiers, sont également positionnées aux mêmes endroits, principalement à Londres, New York et secondairement Paris. Si Vevey n'a pu attirer aucun des concurrents de Nestlé, c'est Zurich qui accueille notamment Unilever et Kraftfood, Genève une filiale de cosmétique d'Unilever (LCI Cosmetics International SA) et Lausanne la filiale suisse de Kronenbourg (Danone).
Ainsi, Nestlé s'appuie à la fois sur un réseau de villes suisses pour rayonner dans le Monde, mais également soutient dans ces villes une spécialisation dans le secteur. Les entreprises étrangères trouvent à Lausanne ou Zurich des services adaptés aux gestions internationales des entreprises d'agro-alimentaire qu'elles ne trouvent sans doute pas ailleurs (services juridiques spécialisés, centres de recherche et développement) (Hitz et al., 1994); van den Berg, 2001).

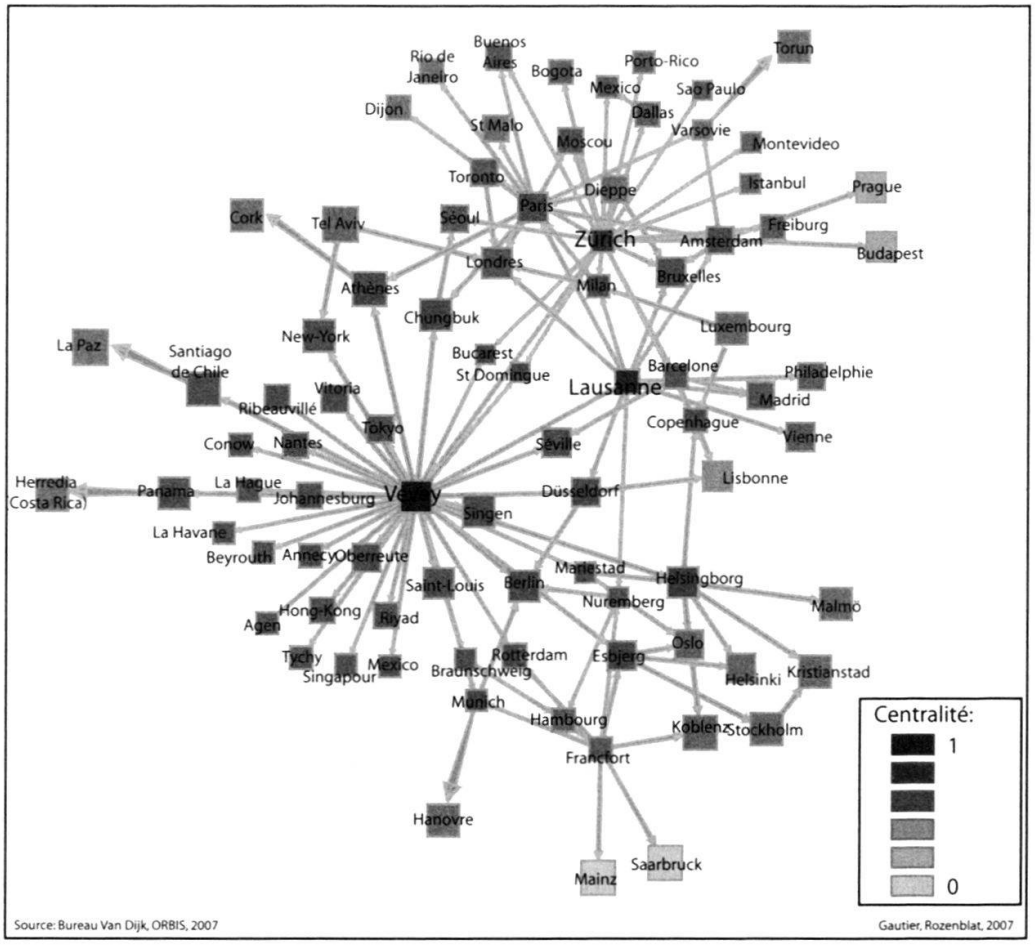


Figure 3: Les villes mondiales du réseau de Nestlé

3. DES PROCESSUS DE MISE EN RÉSEAU DES VILLES

Par ces deux exemples, nous retrouvons les trois processus de «liens préférentiels» et de développement de «relais» et de «petits-mondes» qui se développent à différents niveaux géographiques. Les liens préférentiels favorisent les plus grands villes déjà très connectées au réseau: c'est par exemple le cas de Londres qui accueille un grand nombre de filiales financières des grands groupes agro-alimentaires. C'est aussi le cas des grands hubs aériens mondiaux.Les Hubs forment, par excellence des relais dans le réseau. On retrouve ce processus pour les firmes multinationales où la capitale de chaque pays reçoit des filiales qui elles-mêmes auront d'autres filiales dans le pays. C'est le cas de Paris qui reçoit Nestlé France et Nestlé Waters qui elles-mêmes contrôlent outre plusieurs filiales parisiennes, des filiales à Nîmes, Bordeaux, Vittel, Agen, Annecy, Metz, Lorient, Dijon, Marseille, Nice... A l'inverse, toutes les filiales et sous-filiales britanniques sont à Londres à l'exception d'une seule: Nestec située à York. Ainsi la même firme ne pénètre pas tous les systèmes urbains nationaux de la même manière, ce qui est davantage dû à des structures territoriales qu'à des stratégies entrepreneuriales (Rozenblat, 1992; Rozenblat, 2004; Gereffi, 1996; Francfort et al., 1995). D'autres types de relais représentent à l'opposé des «fenêtres» vers l'international. C'est le cas également pour Zürich en Suisse qui, bien que non spécialisée dans cette branche, contrôle une part des filiales de Nestlé à l'étranger. Lausanne forme de ce point de vue un relais du même type pour le siège de Vevey, sa voisine, bien que moins important que Zürich et donc davantage spécialisé. Les processus liés aux relais doublés de ceux des liens préférentiels font qu'à l'intérieur de chaque pays, la hiérarchie urbaine est souvent conservée, voire renforcée par les implantations des multinationales. De plus, les frontières étatiques continuent de jouer un rôle structurant des réseaux. C'est au niveau international, souvent continental, qu'on voit apparaître des «petits-mondes» formés de plusieurs villes fortement interconnectées sans primatie de l'une d'elles. En Europe commence à se former ce type de réseau supporté par quelques compagnies, auquel appartiennent Zurich et Genève, parmi des villes allemandes, britanniques, espagnoles, Bruxelles et des villes voisines de l'Europe. On peut s'interroger sur l'avenir sur ces réseaux relativement égalitaires, constitués de liens relativement faibles. Ce type de système observe de fortes propriétés de flexibilité des économies de réseau (Granovetter, 1985) dans la mesure toutefois où leur complexité peut être gérée. Ce type de réseau peut-il devenir dominant, ou va-t-il tendre à créer de nouvelles hiérarchies?

CONCLUSION

C'est en évaluant ces formes de réseaux, leurs croissances et transformations, leurs propriétés et leurs capacités à diffuser différents types d'innovations que l'on pourra entrevoir les devenirs possibles des réseaux transnationaux et nationaux: les deux types de réseaux (hiérarchisés et égalitaires) s'opposent-ils ou se complètent-ils? Par ailleurs, il demeure la question de l'efficacité des systèmes de villes pour la diffusion et l'étalement du développement économique en Europe. Des enquêtes précises auprès des entreprises multinationales pourront y répondre à l'avenir. Ces enquêtes contribueront également à préciser les relations possibles entre le rayonnement des réseaux économiques et les développements des villes et des régions qui en dépendent. La capacité d'adaptation des firmes aux formes spatiales et sociales des territoires ne fait pas de doute, mais la question demeure pour les politiques à mettre en œuvre, de savoir vers quel développement la société souhaite les orienter?

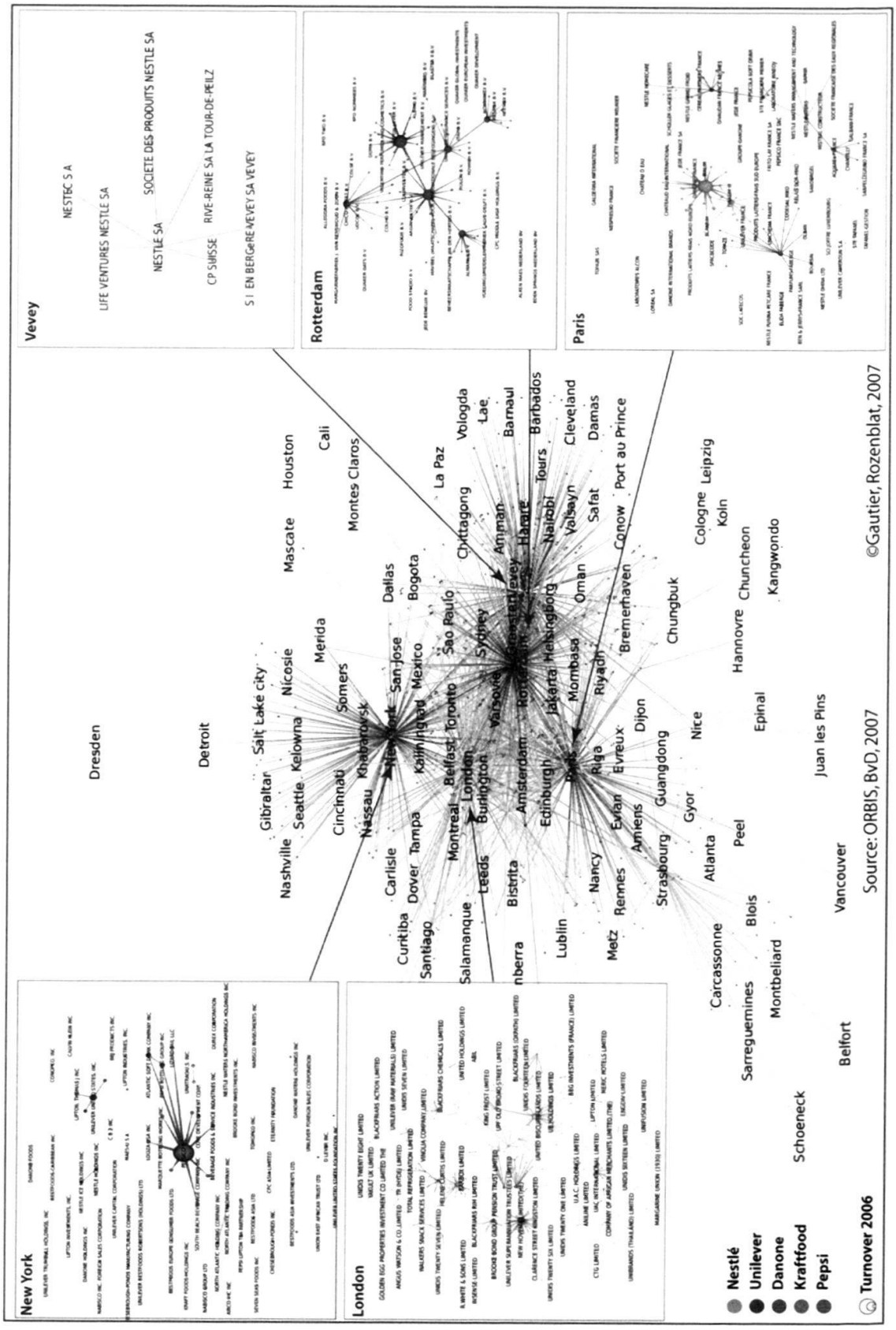


Figure 4: Réseaux de ville des cinq premières firmes mondiales d'agro-alimentaire

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Amiel, M., Mélançon G., Rozenblat C. (2005). Réseaux multi-niveaux: l'exemple des échanges aériens mondiaux, M@ppemonde, n°3 http://mappemonde.mgm.fr/

Amin, A./Thrift, N. (1992): Neo-Marshallian nodes in Global Networks, International Journal of Urban and Regional Research 16 (4), S. 571-587.

Ampe Fr., Neuschwander Cl. (2002). *La république des villes*. Éds de l'Aube – DATAR, 158 p.

Aydalot Ph. (1985) *Economie régionale et urbaine*. Economica, 487 p.

Bairoch P. (1985). *De Jéricho à Mexico: Villes et économies dans l'Histoire*, Gallimard, 708 p.

Bairoch P. (1999). «Villes et développement économique dans une perspective historique». in Bailly A. Huriot J.M. (dir.), *Villes et croissance, Théories, modèles, perspectives*. Paris, Anthropos, 9-48

Barabasi A. (2003). *Linked. How everything is connected to everything else and what it means for Business, science and everyday Life*. N-Y. Penguin Group. 294 p.

Barabási A., Albert R. (1999). «Emergence of scaling in random networks», Science, 286:509-512, October 15, 1999.

Bayly C.A. (2007). La naissance du monde moderne (1780-1914). Paris, Les éditions de l'Atelier / Editions ouvrières, 862 p.

Bohan Ch., Gautier B., Rozenblat C., Koenig P-Y. (2007) «*Networks of Urban Centers and of Multinational Corporations: A Multi-Level Graph Approach*», ECTQG, 8 Septembre

Burt R. S. (2005). *Brokerage and closure. An introduction to social capital*. Oxford Un. Press. 279 p.

Camagni, R. (1996). Principes et modèles de l'économie urbaine, Economica, Bibliothèque de science régionale, 377 p.

Castells M. (1998). *La société en réseau*, Fayard, 614 p.

Cattan N., Pumain D., Rozenblat C., Saint-Julien Th. (1999). *Le système des villes européennes*, Anthropos, Coll. Villes, Paris, 201 p. (édition revue et corrigée de 1994)

Conti S., Spriano G. (1990). *Effetto Città*. Turin, Fondazione Agnelli, 191 p.

Degenne A., Forsé M. (1994). *Les réseaux sociaux: une analyse structurale en sociologie*, A.Colin, coll.U

Dicken, P., Malmberg, A. (2001). Firms in Territories: A Relational Perspective, Economic Geography 77 (4), S. 345-363.

Dollfus O. (2001). *La mondialisation*, Presses de science Po, 167 p.

Doz Y., Santos J., Williamson P. (2001). From global to metanational: how companies win in the knowledge economy, USA, Boston, Harvard Business School Press.

Dunning, J. H. (1993): Multinational Enterprises and the Global Economy. Wokingham: Addison-Wesley.

Francfort I., Osty F., Sainsaulieu R., Uhalde M. (1995). *Les mondes sociaux de l'entreprise*, Desclée de Brouwer, 612 p.

Gautier B. (2007) Integration of the maroccan cities by the Multinational Firms of Agro-alimentary sector: El Jadida City and the agri-food industry, in Yan et Xue (éds.) Urban development, planning and governance in Globalization, IGU Urban Commission, Sun Yat-Sen University Press

Granovetter M. (1985). Economic action and social structure. The problem of embeddedness, *American journal of Sociology*, 91, p.481-510

Gereffi, G. (1996): Global commodity chains: New Forms of coordination and control among nations and firms in international industries, Competition and Change 4, S. 427-439.

Hitz, H., Schmid, C., Wolff, R. (1994): Urbanization in Zürich: headquarter economy and city-belt, Environment and Planning D:

Society and Space 12, S. 167-185.

Ampe Fr., Neuschwander Cl. (2002). *La république des villes*. Éds de l'Aube – DATAR, 158 p.

Krugman P. (1993). First nature, second nature and metropolitan location, *Journal of regional science*, vol.33, 2.

Le Galès P. (2003). *Le retour des villes européennes, sociétés urbaines, mondialisation, gouvernement et gouvernance*. Presses de Sciences Po, 454 p.

Lepetit B., Pumain D., coord. (1993). *Temporalités urbaines*, Anthropos, coll. Villes, 316 p.

Markusen A. (2000). «Typology of industrial Districts». in Benko G., Lipietz A (éds.). *La richesse des régions*, PUF, coll. Economie en Liberté, 564 p.

Massey D. B. (1984). *Spatial divisions of labour: social structures and the geography of production*, Macmillan, 330 p.

Milgram St. (1967). The Small World. *Psychology Today* 2: 60-67.

Moriconi-Ebrard Fr. (1994). *GEOPOLIS: pour comparer les villes du monde*. Anthropos, coll. Villes.

Mumford, L. (1961). *The city in History, its origins, its transformations and its prospects*. New York, Harcourt, Brace & World.

Newman, M. (2000). "Models of the Small World." *Journal Statistical Physics* 101: 819- 41.

Newman M., Watts D., Barabási A.-L. (eds.) (2006). *The Structure and Dynamics of Networks*. Princeton University Press

Offner J-M., Pumain D. (dir.) (1996). *Réseaux et territoires, significations croisées*, éds. de L'Aube, coll. Territoire, 281 p.

Paulus F., Pumain D., Vacchiani-Marcuzzo C., Lobo J. (2006) An evolutionary theory for interpreting urban scaling laws, Cybergéo: Revue européenne de géographie, 343 20

Pred A., (1977). *City-systems in advanced economies*, Hutchinson University Library, London, 256 p.

Pumain D., (1997). Pour une théorie évolutive des villes, *L'Espace Géographique*, 2, p.119-134

Pumain D. (ed.) (2006). *Hierarchy in Natural and Social Sciences*. Springer 243 p.

Pumain D., Saint-Julien Th., Cattan N., Rozenblat C. (1992). *Le concept statistique de la ville en Europe*. Eurostat, 72 p.

Racine J.B. Da Cunha A., Rossi A., Pini G. (1995). Système productif et structures urbaines. Le rôle moteur des villes et des agglomérations dans l'économie helvétique. Rapport 13 du programme National de recherche «Ville et transport». 205 p.

Rossi A. (1995). Concurrence territoriale et réseaux urbains. L'armature urbaine de la Suisse en transition. Synthèse partielle du programme national de recherche 25 «ville et transport», VDF Hoschulverlag A .G. an der ETH Zürich

Rozenblat C. (1992). *Les réseaux des entreprises multinationales dans le réseau des villes européennes*. Thèse de doctorat, Univ. Paris I, 458p.

Rozenblat C. (2004). Tissus de villes: réseaux et systèmes urbains en Europe. Habilitation à diriger des Recherches. Univ. Montpellier 3.

Rozenblat C. (2007). «Villes et réseaux «petits-mondes»». in Da Cunha et Matthey (éds.) La ville et l'urbain: des savoirs émergents. Presses Polytechniques romandes. P.81-105

Rozenblat C., Cicille P. (2003). *Les villes européennes: analyse comparative*, DATAR - La Documentation française, 94 p.

Rozenblat C., Pumain D. (2004). «Articulated modes of integration: The structure of European Urban System». in Pacione M. (éd.). *Changing Cities: international perspectives*. IGU Urban Commission, Glasgow: Strathclyde University Publishing, 91-105.

Rozenblat, Pumain. (2007). «Firm linkages, innovation and the evolution of urban systems». in P.J. Taylor et al (ed.) *Cities in Globalization. Practices, policies and theories*. Routledge. 130-156

Sassen (1991). *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press.

Scott A. (ed.) (2001). *Global City Regions, Trends, Theory, policy*, Oxford University Press, 467 p.

Uzzi Br. Spiro J. (2005). Collaboration and Creativity: The Small World Problem, *American Journal of Sociology*, 111:447-504.

Van den Berg L., Braun E., Van Winden W. (2001). Growth Clusters in European Cities: an integral approach. Urban Studies, 38:1, 185-205

Veltz P. (1996). *Mondialisation, villes et territoires: l'économie d'archipel*, Presses Universitaires de France, Coll. Economie en Liberté, 262 p.

Veltz P. (2000). *Le nouveau monde industriel*, Gallimard, coll. Le Débat, 230 p.

Watts, D.J., Strogatz. S.H. (1998.). Collective Dynamics of «Small-World» Networks. *Nature*, 393: p. 440-442.

Watts, D.J.. (1999). *Small Worlds*. Princeton University Press. 266.