

18TH MADRID 2009

INTERNATIONAL     
TRANSPORT RESEARCH SYMPOSIUM

Document de référence n° 2009-13

Novembre 2009

**Les perspectives du transport interurbain de personnes
Rapprocher les citoyens**

EXPOSÉ D'ORIENTATION GÉNÉRALE

***De la manière dont les coûts de transport déterminent la
répartition géographique de l'activité économique***

par

Jacques-François THISSE

CORE
Université Catholique de Louvain
Belgique
et
École des Ponts et Chaussées
France

*Les points de vue exposés dans ce rapport sont ceux de son auteur et ne
représentent pas nécessairement ceux de l'Université Catholique de
Louvain, de l'École des Ponts et Chaussées, de l'OCDE ou
du Forum International des Transports.*

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	3
2. L'ARBITRAGE ENTRE RENDEMENTS CROISSANTS ET COÛTS DE TRANSPORT.....	5
2.1. Nombre et taille optimaux des entreprises.....	5
2.2. Localisation optimale des entreprises.....	6
3. MOBILITÉ DES ENTREPRISES ET DES TRAVAILLEURS.....	9
3.1. L'effet de taille de marché.....	9
3.2. Émergence d'une structure centre-périphérie.....	11
4. LA COURBE EN CLOCHE DU DÉVELOPPEMENT SPATIAL.....	15
4.1. Relations verticales.....	15
4.2. Mobilité imparfaite de la main-d'œuvre.....	16
4.3. La fragmentation spatiale des entreprises.....	18
5. L'ARBITRAGE ENTRE LES COÛTS DES DÉPLACEMENTS PENDULAIRES INTRA-URBAINS ET LES COÛTS DE TRANSPORT INTERURBAIN.....	19
5.1. La ville monocentrique.....	20
5.2. La ville polycentrique.....	21
6. REMARQUES FINALES.....	22
BIBLIOGRAPHIE.....	26

1. INTRODUCTION

De par sa nature même, le transport est lié au commerce. Le transport de marchandises est donc un rouage essentiel de l'économie dans toute société. Le commerce trouve son origine dans le fait que les gens désirent consommer des produits qui ne sont pas produits dans leur voisinage immédiat. La Route de la Soie témoigne de ce que le transport sur de longues distances a été entrepris pour cette raison même. Mais pourquoi tous les biens ne sont-ils pas produits partout? La raison en est que les régions sont spécialisées dans la production de certains biens. Mais quelle est la raison de cette *spécialisation* des territoires ? La première explication qui vient à l'esprit tient à la spécificité des milieux qu'offre la nature pour produire tel ou tel bien. Selon Diamond (1997), c'est à cause des différences de répartition géographique tant des végétaux comestibles, riches en éléments nutritifs, que des animaux sauvages, domesticables par l'homme pour l'aider dans ses activités agricoles et de transport, que seules quelques régions ont pu devenir des centres autonomes de production alimentaire. Cela explique, du moins partiellement, l'apparition de la civilisation dans un petit nombre de régions uniquement. Toutefois, cette explication est insuffisante pour comprendre pourquoi, dans le sillage de la révolution industrielle, les échanges interrégionaux et internationaux se sont développés si rapidement.

Tous les biens ne sont pas produits partout, parce que les régions disposent d'*avantages comparatifs*, résultant eux-mêmes de l'aptitude de chacune d'elles à fournir un produit particulier à un coût d'opportunité inférieur à celui des autres régions. Ce type d'avantage tient parfois au fait que ses habitants ont appris comment produire un bien en utilisant des technologies inconnues des autres, comme ce fut le cas pendant longtemps des Chinois avec la soie. Qui plus est, le caractère hétérogène des régions, dû notamment à la répartition inégale des ressources immobiles (fleuves et ports naturels) et des aménités (climat), mais aussi à l'existence de grands lieux de transbordement (par exemple les Grands Lacs au Canada et aux États-Unis), est, lui aussi, à l'origine de tels avantages. Bref, chaque région se spécialise dans la production de biens pour lesquels elle jouit d'un avantage comparatif, biens qu'elle échange ensuite avec d'autres régions spécialisées dans des secteurs différents. Toutefois, de nombreux biens sont produits pour le seul marché intérieur. De fait, les coûts de transport excluent du commerce toute une gamme de produits pour lesquelles aucune région ne dispose d'un avantage comparatif suffisamment grand en termes de productivité. Autrement dit, l'avantage procuré par de bas coûts de production est insuffisant pour contrebalancer le désavantage lié à l'importance des coûts de transport. Au fur et à mesure que ces derniers diminuent, la gamme de produits pouvant faire l'objet d'échanges s'élargit. Même si les avantages comparatifs exogènes évoqués précédemment jouent un rôle important, je suis convaincu qu'ils ne peuvent expliquer à eux seuls la formation des grandes agglomérations, ni les courants commerciaux de très grande ampleur qui se sont développés depuis la révolution industrielle. D'autant plus que certaines hétérogénéités spatiales (notamment les infrastructures de transport) ne sont aucunement le fruit de la nature mais sont, au contraire, endogènes.

Les nouvelles théories du commerce international mettent en évidence une autre explication : de nombreuses activités de production sont soumises à des *rendements d'échelle croissants* (Helpman et Krugman, 1985). Pour en comprendre toute la signification, il faut garder à l'esprit que les rendements

croissants peuvent prendre des formes très diverses. Tout d'abord, les économies d'échelle *internes* aux entreprises se manifestent lorsque l'efficacité productive de celles-ci va de pair avec l'ampleur de leur production. L'une des principales raisons en est que, après avoir dépassé une certaine taille, les entreprises sont en mesure d'adopter des technologies plus performantes et d'amortir ainsi les investissements effectués sur un plus grand nombre d'unités produites. Les entreprises peuvent également améliorer leur productivité grâce à des économies d'apprentissage qui naissent du processus de production même. Mais les rendements croissants peuvent aussi apparaître sous une forme moins connue, à savoir celle des économies d'échelle *externes* aux entreprises, dont l'origine se trouve dans l'organisation socio-économique de leur environnement immédiat (Duranton et Puga, 2004). Les facteurs en jeu sont multiples : ils vont de l'accès aisé à des services spécialisés aux entreprises, à la présence d'une main-d'œuvre qualifiée et à la production d'idées nouvelles engendrées par des communications sans intermédiaire, jusqu'à la disponibilité d'infrastructures de transport et de communication particulières. Quelle qu'en soit la forme, les économies d'échelle sont le moteur de la formation des villes, au sein desquelles la division du travail et la spécialisation des tâches parviennent à un point qu'il serait précisément impossible d'atteindre avec une population dispersée (Fujita et Thisse, 2002). Dès lors, on comprend que les villes et régions se spécialisent dans la production de biens particuliers en raison de l'avantage de coût provoqué par les rendements croissants, que ceux-ci soient internes ou externes aux entreprises. Les coûts de transport représentent toujours un obstacle aux échanges, mais la taille du marché devient un autre facteur crucial : l'existence d'un vaste marché local qui permet de produire à des coûts moyens faibles peut avoir raison de l'inconvénient de coûts élevés de transport.

Nous pouvons par conséquent conclure sans grand risque de nous tromper que la demande de transport de marchandises trouve son origine dans la nécessité de commercer, laquelle est elle-même due à la spécialisation des régions. Comme tous les coûts liés à la distance ont chuté de façon spectaculaire à la faveur des progrès technologiques réalisés dans les différents modes de transport et de l'essor des nouvelles technologies des communications, on comprend pourquoi le commerce s'est développé si rapidement. De plus, les nouveaux moyens de transport et de communication influencent les choix d'implantation des entreprises et des ménages, en modifiant l'accessibilité aux marchés des produits et des facteurs de production. Aussi est-il légitime de se poser la question suivante : *quel est l'impact de la diminution des coûts de transport et de communication sur la localisation de l'activité économique ?*

Pour comprendre la façon dont les espaces économiques sont organisés, il faut partir de l'hypothèse selon laquelle la production de biens se fait à rendements croissants. Si les rendements d'échelle sont constants, la prise en compte de la mobilité des ménages et des entreprises a une conséquence inattendue : les prix relatifs et la structure de production sont les mêmes partout. En fait, dans un monde où les niveaux d'activité peuvent être arbitrairement faibles sans qu'il y ait de pertes d'efficacité, les entreprises et les ménages peuvent réduire à zéro les dépenses de transport en morcelant leurs activités entre un grand nombre de lieux. Chaque région devient alors autarcique, car elle ne doit produire que pour répondre aux besoins de son seul marché intérieur. En conséquence, le paradigme économique standard, qui allie rendements constants et concurrence parfaite, ne peut pas rendre compte de l'émergence et de la croissance des grandes agglomérations économiques, pas plus qu'il ne peut rendre compte de l'existence de flux de transport importants de marchandises.

Les rendements croissants ont donc un impact fondamental pour la structure spatiale de l'économie : *tout ne peut pas être produit partout*. Aussi n'est-il pas surprenant que, dans nombre de situations concrètes concernant la localisation de grands équipements -- comme par exemple la multiplication de petites universités dans de nombreux pays européens --, les décideurs soient obligés d'arbitrer entre efficacité globale et équité spatiale. Les rendements croissants ont une autre

répercussion majeure : des coûts de transport plus faibles peuvent tout aussi bien amplifier que réduire l'avantage ou le désavantage géographique de telle ou telle région. En d'autres termes, *un faible (dés) avantage comparatif exogène peut devenir un important (dés) avantage comparatif endogène.*

Cela dit, la localisation des entreprises et des consommateurs est déterminée par l'existence de marchés géographiquement dispersés. L'accessibilité à ces marchés se mesure à l'aune de la totalité des coûts qu'entraînent les divers types de frictions spatiales auxquelles les agents économiques sont exposés dans les processus d'échange. En conséquence, *la configuration que prend un espace économique dépend des interactions entre coûts de la mobilité et économies d'échelle*, et ceci même si les modalités varient en fonction de l'échelle spatiale (le monde, le pays ou la ville). En affectant les choix de mobilité des travailleurs qualifiés, c'est à l'aune de cet arbitrage qu'il faut évaluer l'impact que pourrait avoir le transport interurbain de passagers.

Le présent rapport a pour objet d'analyser les principaux arbitrages à l'œuvre à différentes échelles spatiales. Les contraintes imposées, faut-il le préciser, ne m'ont permis d'aborder que quelques-unes des idées maîtresses développées dans les nouvelles théories de l'économie géographique et de l'économie urbaine. L'accent est mis sur l'impact de la baisse des coûts de transport sur les décisions microéconomiques de localisation des entreprises et des travailleurs, ainsi que sur les conséquences macrospatiales qui en découlent.

2. L'ARBITRAGE ENTRE RENDEMENTS CROISSANTS ET COÛTS DE TRANSPORT

2.1. Nombre et taille optimaux des entreprises

La révolution industrielle a entraîné une baisse extraordinaire des coûts de transport et une augmentation considérable de la taille des établissements de production. La taille optimale des toutes premières usines était très réduite. De fait, comme le constate Bairoch (1997) : "Dans pratiquement tous les secteurs manufacturiers, il était possible d'avoir une position concurrentielle avec une très petite entreprise. L'étroitesse du marché, qui limitait les forts coûts de transport, s'ajoutait aux aspects techniques proprement dits." Les choses ont changé à partir de la seconde moitié du 19^{ème} siècle. La taille minimum des entreprises s'est accrue en raison de l'utilisation d'équipements de plus en plus diversifiés, qui nécessitaient l'intervention de beaucoup plus d'ouvriers. Cette augmentation de la taille des entreprises fut accompagnée par l'expansion du périmètre des marchés, rendue elle-même possible par le fort recul des coûts de transport. En résumé, ces différentes évolutions se sont combinées pour réduire peu à peu le nombre d'entreprises, dont la taille en revanche augmentait. Prenons, par exemple, le cas des entreprises de la sidérurgie belge : leurs effectifs, qui se chiffraient en moyenne à 26 personnes en 1845, atteignirent 446 en 1930 (Bairoch, 1997). Au vu de tels chiffres, on constate que l'arbitrage entre rendements croissants et coûts de transport se trouve effectivement au cœur des questions relatives à la localisation de l'activité économique.

Il n'y a là rien de très surprenant. D'abord, ainsi qu'il a été signalé plus haut, en l'absence de rendements croissants, on pourrait construire un établissement de production en chaque lieu de consommation pour ne rien avoir à transporter. *A contrario*, en l'absence de coûts de transport, un seul

établissement suffirait pour satisfaire la totalité de la demande (sauf en cas de hausse sensible du coût marginal de la production). Lorsque les coûts de transport s'accroissent avec la distance, chaque établissement approvisionne les consommateurs situés dans un rayon déterminé, lequel dépend du niveau relatif des coûts de transport et de l'intensité des rendements croissants, mais les consommateurs se trouvant au-delà de ce rayon sont approvisionnés par une autre unité de production.

On peut illustrer la nature de cet arbitrage au moyen d'un exemple simple formé de trois marchés géographiquement distincts -- **O**(ouest), **C**(centre) et **E**(est) -- où la demande locale d'un produit donné est parfaitement inélastique et égale à **1**. La construction d'un établissement dans un marché nécessite **F** euros, tandis que le transport d'une unité de ce produit entre deux marchés adjacents coûte **T** euros. Quelle est la configuration qui minimise les coûts totaux ? Il est aisé de vérifier que le choix doit se faire entre les deux options suivantes. Premièrement, la construction d'un établissement dans chaque marché entraîne un coût total égal à **3F** étant donné qu'il n'y a pas de transport. Deuxièmement, si l'on construit un seul établissement, le lieu optimal est **C** et le coût correspondant est égal à **F + 2T**. La solution au moindre coût consiste alors à disposer d'un seul établissement si et seulement si :

$$F + 2T < 3F \Leftrightarrow T < F$$

Cette inégalité est satisfaite si **F** est élevé et **T** faible. Dans le cas contraire, l'optimum est de disposer de trois établissements. Cet exemple suffit pour comprendre que des coûts fixes élevés favorisent la concentration de la production dans un petit nombre d'unités de grande taille, comme c'est le cas dans les économies développées contemporaines. En revanche, le cas de figure dans lequel des coûts de transport élevés encouragent la prolifération de petits établissements en un grand nombre de lieux est typique des économies préindustrielles. En dépit de sa simplicité, cet exemple fait ressortir un principe très général : *des économies d'échelle importantes dans la production (F élevé), de faibles coûts de transport des marchandises (T faible), ou les deux, favorisent l'agglomération des activités économiques dans un nombre restreint de zones.*

Une légère modification de cet exemple permet de mettre en lumière un autre principe important de l'économie géographique. Supposons en effet que la demande locale du produit considéré augmente pour passer de **1** à **D** unités. L'inégalité ci-dessus devient alors :

$$F + 2DT < 3F \Leftrightarrow DT < F$$

A l'évidence, elle cesse d'être vraie lorsque **D** est suffisamment élevé. En conséquence, si les marchés locaux sont grands (**D** élevé), l'optimum devient alors d'approvisionner chacun d'entre eux à partir d'un établissement qui y est implanté. Autrement dit, même quand les coûts unitaires de transport sont bas (**T** faible), *la proximité de grands marchés est importante pour la localisation des entreprises.*

2.2. Localisation optimale des entreprises

Considérons maintenant le choix du lieu d'implantation d'une entreprise qui ne peut être subdivisée en unités plus petites en raison des rendements croissants. Le problème le plus simple se pose lorsque cette entreprise achète une matière première ou un bien intermédiaire sur un marché (**O**) et vend sa production sur un autre marché (**E**), les deux marchés étant reliés par une voie de

communication. La localisation optimale de l'entreprise, à savoir celle qui minimise la somme des coûts de transport, peut être considérée comme le point d'équilibre d'un système gouverné par deux forces résultant de la nécessité de se trouver à proximité tant du marché du produit que du marché du facteur de production. L'intensité de ces deux forces est fonction, d'une part, des quantités transportées ($w_1 > w_2$) et, d'autre part, du coût marginal du transport par rapport à la distance.

Dans l'hypothèse où le même mode de transport est utilisé pour acheminer les deux biens, la valeur de l'élasticité de la fonction T du coût unitaire de transport par rapport à la distance est un indicateur des rendements d'échelle dans le secteur du transport. Plus précisément, si cette élasticité a une valeur élevée, un léger allongement de la distance sur laquelle le transport s'effectue en fait largement augmenter le coût. Dans ce cas, la valeur des coûts de transport est principalement déterminée par la distance parcourue. Cette description correspond relativement bien à la situation observée à l'époque où le transport de marchandises était à la fois dangereux et difficile, d'où la nécessité des relais de diligences dans le transport terrestre et de la navigation côtière dans le transport maritime. En revanche, une faible élasticité suppose que la part des coûts de transport liée aux investissements en infrastructures et en équipement s'accroît, de sorte que la distance compte moins. Cette situation est manifestement celle qui caractérise les économies modernes.

Pour commencer, postulons que l'élasticité des coûts de transport T est supérieure à l'unité. Dans ce cas, l'intensité des forces qui tirent les deux coûts vers le haut augmente rapidement avec la distance, comme le montre la Figure 1a. Par voie de conséquence, le système est à l'équilibre lorsque l'entreprise choisit un emplacement où les coûts marginaux de transport par rapport à la distance sont les mêmes : l'allongement d'un parcours est si onéreux qu'il est souhaitable pour l'entreprise de réduire la distance qui la sépare du marché pour lequel le coût marginal est plus élevé. C'est pourquoi le choix d'un lieu situé entre les deux marchés est celui du moindre coût. Si l'élasticité décroît pour atteindre une valeur égale à 1 , l'entreprise choisit de s'établir au sein du marché qui a le plus de poids, c'est-à-dire en O car $w_1 > w_2$ (voir Figure 1b, où la plus faible valeur de la courbe en gras se situe à O). Comme l'intensité des forces est maintenant indépendante des distances entre l'entreprise et les marchés où elle s'approvisionne et écoule sa production, toute localisation intermédiaire devient sous-optimale. Ceci vaut également lorsque l'élasticité prend des valeurs inférieures à 1 , puisque le coût marginal du transport diminue avec la distance.

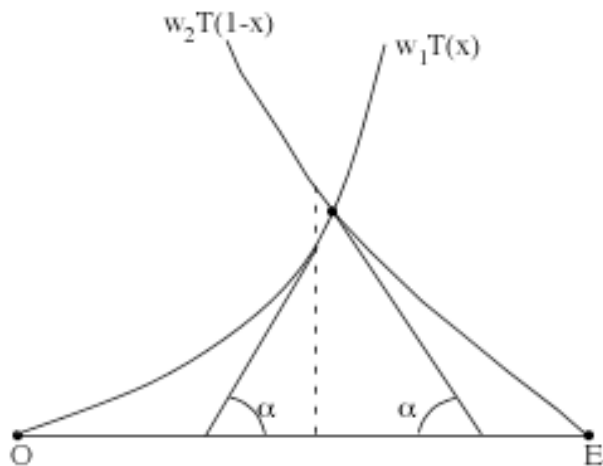


Figure 1.a: $w_1T'(x) = -w_2T'(1-x) = \alpha$

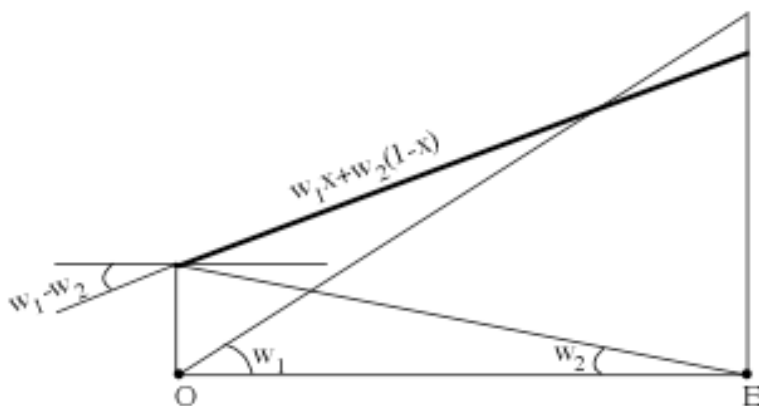


Figure 1.b: $w_1 > w_2$

L'influence de la distance sur les coûts de transport au fil des siècles peut se résumer comme suit. Après la longue période durant laquelle tous les déplacements étaient très coûteux et périlleux, les progrès technologiques et organisationnels ont ouvert la voie à une époque où les navires pouvaient franchir de grandes distances d'une seule traite et réduire le nombre d'escales. En transport terrestre, il a fallu attendre l'avènement du chemin de fer pour observer des progrès appréciables, mais le résultat fut comparable. Dans les deux cas, les longs voyages sont devenus moins coûteux, et les relais ou haltes de repos n'ont plus été indispensables. Cette évolution des technologies a favorisé les lieux d'origine et de destination, au détriment des sites intermédiaires. Comme ceci vaut pour n'importe quel réseau de transport comportant plusieurs nœuds d'interconnexion et desservant plusieurs marchés, nous pouvons raisonnablement affirmer que *les rendements croissants dans le transport expliquent la disparition de nombreuses activités implantées dans des zones situées entre les grands marchés et les plaques tournantes de transport*. Autrement dit, la construction de nouvelles grandes

infrastructures de transport est bénéfique pour les grands pôles qu'elles relient, mais non pour les régions qu'elles traversent. En revanche, si ces infrastructures modifient la morphologie générale du réseau en créant de nouveaux nœuds plus importants (Chicago ou Singapour, par exemple), elles peuvent influencer la localisation de l'activité économique.

En résumé, les économies d'échelle dans les activités de production et de transport se conjuguent pour aboutir à la concentration géographique des activités humaines. En particulier, l'essor des nouvelles technologies de transport affichant un haut degré de rendements croissants accentue la tendance à la polarisation spatiale des activités, surtout celles à forte valeur ajoutée qui en sont les principales utilisatrices.

3. MOBILITE DES ENTREPRISES ET DES TRAVAILLEURS

Les pays et les régions ne ressentent pas seulement les effets de la mobilité grandissante des marchandises. Elles sont également affectées par la mobilité croissante des facteurs de production (notamment le capital et le travail). Il faut insister d'emblée sur le fait que *l'abaissement des coûts de transport et autres coûts grevant les échanges modifie les incitations qu'ont les entreprises et les travailleurs à changer ou non de localisation*. Pour évaluer les incidences tant des politiques de transport que des politiques commerciales, il est donc crucial d'appréhender au mieux comment réagissent firmes et ménages à ces changements. A cet égard, les responsables de l'élaboration des politiques concernées oublient trop souvent que leurs décisions se répercutent sur les choix de localisation des entreprises et des ménages. Or, ce sont ces choix qui façonnent une nouvelle distribution de l'activité économique, parfois très différente de la précédente. Ce point mérite d'être souligné car l'économie géographique met en lumière le fait que la mobilité des facteurs ne réduit pas nécessairement les disparités spatiales ; de plus, elle montre que la mobilité des entreprises n'a pas le même impact sur l'économie que celle des travailleurs.

3.1. L'effet de taille de marché

Tant les économistes que les géographes s'accordent à penser que la rentabilité des entreprises installées au sein d'un grand marché est plus élevée qu'elle ne peut l'être ailleurs. De plus, on s'attend à ce que les sites offrant un bon accès à plusieurs marchés soient plus profitables. Il est donc raisonnable de penser que les entreprises cherchent à s'implanter là où la demande est importante et les coûts de transport sont faibles (Redding et Venables, 2004). Les régions « centrales » devraient donc attirer de nouvelles entreprises, creusant par là-même les inégalités entre elles et les autres régions. Néanmoins, au fur et à mesure que des entreprises s'y implantent, la concurrence s'intensifie, ce qui freine la tendance à l'agglomération. Par conséquent, la distribution interrégionale des entreprises est déterminée par deux forces agissant en sens contraire : la force d'agglomération engendrée par le souhait des entreprises d'avoir *un bon accès aux grands marchés*, et la force de dispersion par leur désir d'éviter que *ces marchés ne deviennent trop compétitifs*.

Cette question a été étudiée dans une économie type, constituée de deux régions, deux secteurs et deux facteurs (Helpman et Krugman, 1985). Le secteur industriel produit des biens différenciés dans des conditions de rendements croissants et de concurrence imparfaite en utilisant les facteurs capital et travail, tandis que le secteur traditionnel produit un bien homogène, dans des conditions de rendements constants et de concurrence parfaite, en utilisant le facteur travail seulement. Ce cadre allie la mobilité des marchandises à celle du capital, tandis que les consommateurs/travailleurs restent immobiles. De plus, la mobilité des produits est imparfaite, parce que leur expédition entraîne des coûts de transport. Il est par conséquent tentant de conclure que la région dotée du plus grand marché attirera toujours les entreprises parce que cette localisation permet de minimiser les coûts totaux de transport. Cependant, comme nous venons de le dire, cet argument ne tient pas compte du fait que l'implantation d'un plus grand nombre d'entreprises au sein d'une même région accroît la concurrence au niveau local et réduit les bénéfices.

Le jeu de ces forces d'attraction et de répulsion s'équilibre quand la région disposant du pouvoir d'achat le plus élevé accueille *une part plus que proportionnelle d'entreprises*, résultat qui a été dénommé « effet de taille de marché ». Si l'avantage conféré par une plus grande taille semble conduire naturellement la région prospère à accueillir davantage d'entreprises, on s'attend moins à ce qu'elle attire une proportion d'entreprises supérieure à sa taille relative, amplifiant ainsi son avantage initial. La raison en est que les entreprises installées dans la région la plus prospère sont confrontées à une demande élevée ce qui leur permet de réduire plus fortement leurs coûts moyens de production et, par conséquent, d'augmenter leurs profits. Autrement dit, le capital ne quitte pas les régions où il est abondant pour aller vers celles où il est rare.

De surcroît, davantage d'entreprises choisissent de s'établir dans la région prospère lorsque les coûts de transport diminuent. En effet, des coûts de transport moindres facilitent les exportations à destination du petit marché, permettant ainsi aux entreprises installées dans le grand marché de mieux exploiter les économies d'échelle. En outre, un transport moins onéreux réduit les avantages liés à l'isolement géographique du petit marché où la concurrence est moins forte. Ces deux effets poussent ainsi à un accroissement de l'agglomération du secteur industriel. Au fur et à mesure de la baisse des coûts de transport, la région la moins riche se désindustrialise au profit de l'autre.

L'effet de taille de marché a des conséquences inattendues pour la politique de transport, notamment celle mise en œuvre par la Commission Européenne dans son programme de cohésion. On oublie souvent que la construction d'une nouvelle infrastructure diminue les frais de transport dans *les deux sens* et permet a priori à la région moins prospère d'accroître ses importations comme ses exportations. Comme nous l'avons vu plus haut, une politique qui favorise la réduction des coûts de transport risque fort d'inciter certaines entreprises à se retirer de la région moins prospère, accentuant ainsi les disparités régionales. On comprend alors pourquoi les politiques de convergence fondées sur l'offre d'infrastructures de transport ne suffisent pas à rééquilibrer la distribution des activités sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne (Midelfart-Knarvik et Overman, 2002).

Qui plus est, de nombreuses études empiriques montrent que les entreprises opérant sur de grands marchés sont en général plus productives (Syverson, 2004). Une fois admis que les entreprises ont des niveaux de productivité différents, un mécanisme de sélection se met en marche à travers leurs choix respectifs de localisation. Plus précisément, quand les coûts de transport diminuent, les entreprises ayant de faibles coûts s'agglomèrent progressivement dans la région la plus prospère parce qu'elles sont capables de survivre dans un environnement plus concurrentiel. Par contre, celles dont les coûts sont importants cherchent à se protéger de la concurrence en s'installant dans la petite région. Il s'en suit que la grande région a une productivité supérieure à la petite. Cependant, si l'intégration économique s'approfondit, l'effet de taille de marché redevient dominant. Partant, au fur et à mesure

de la baisse des coûts de transport, les différences de productivité entre régions commencent par s'accroître, pour s'estomper ensuite. Notons encore que les entreprises les moins efficaces sont évincées du marché, la concurrence globale étant trop rude pour qu'elles puissent survivre dans l'une ou l'autre région.

Que deviennent ces résultats dans le cas de plusieurs régions. Il n'est malheureusement pas possible d'appliquer directement le concept d'effet de taille de marché aux structures multirégionales pour une raison simple : il n'existe aucun point de comparaison évident pour exprimer l'idée d'une part « plus que proportionnelle » des entreprises. Mais pourquoi se soucier de plusieurs régions et ne pas se limiter à deux seulement ? Un nouvel élément fondamental apparaît, à savoir l'*accessibilité globale* aux marchés qui varie d'une région à l'autre. Autrement dit, la position relative d'une région dans le réseau d'échange (qui fait également intervenir la proximité culturelle, linguistique et politique) devient une nouvelle variable. Tout changement global (ou local) qui se produit à l'intérieur de ce réseau, par exemple l'intégration des marchés (ou la construction d'une importante voie de transport), est susceptible de déclencher des effets complexes qui varient de façon non triviale en fonction des propriétés du graphe représentant le réseau (Thomas, 2002). Si l'on se cantonne à deux régions, la variation des coûts de transport peut rendre compte à elle seule de l'impact global qu'elle provoque. *A contrario*, dans le cas de plusieurs régions, un changement affectant directement deux régions produira des effets d'équilibre général qui vont sans doute influencer les autres régions. En particulier, l'étude d'un contexte multirégional devrait permettre d'analyser comment la baisse des coûts de transport accroît ou réduit l'avantage et le désavantage géographique de différentes régions.

Dans son état actuel, l'économie géographique et urbaine n'a que peu de choses à nous apprendre sur ces questions, bien que de nombreux éléments concrets témoignent effectivement de l'impact de l'accessibilité globale sur le développement des régions et des villes (Collier, 2007). A titre d'exemple, Limão et Venables (2001) montrent que, par rapport à un État côtier médian, un pays enclavé médian doit faire face à un surcoût de transport de 55 pour cent, tandis qu'à des niveaux de revenu et de distance égaux, le volume de ses échanges est inférieur de 60 pour cent. La question de l'accessibilité globale est d'autant plus importante que le niveau de capital humain est plus élevé dans les régions disposant d'un bon accès aux marchés, suggérant l'existence d'un phénomène de sélection entre travailleurs (Redding et Schott, 2003). Cela dit, on devine combien il est malaisé de rendre compte du fonctionnement d'une économie multirégionale dès que les coûts de transport entre régions diffèrent (Behrens *et al.*, 2010). On voit mal comment éviter de recourir à des modèles d'équilibre général spatial calculables, admettant plusieurs secteurs et régions reliés par un réseau de transport possédant une configuration particulière. En particulier, comme vu à la section 2.2, il y a de fortes chances que les choix stratégiques d'extension des réseaux de transport exercent une influence notable sur la localisation des entreprises, ce phénomène que l'on pourrait étudier minutieusement à l'aide de ces modèles.

3.2. Émergence d'une structure centre-périphérie

Si les choix de localisations des entreprises entraînent le déplacement de leurs capacités de production, le revenu du capital physique n'est pas nécessairement dépensé dans la région où ce capital est investi. En revanche, lorsque le capital humain s'installe dans une nouvelle région, les travailleurs y apportent tant leur capacité de production que leur capacité de consommation. De ce fait, leur déplacement modifie simultanément la taille du marché du travail et celle du marché des produits, tant dans la région d'origine que dans celle de destination, par augmentation dans le premier cas et

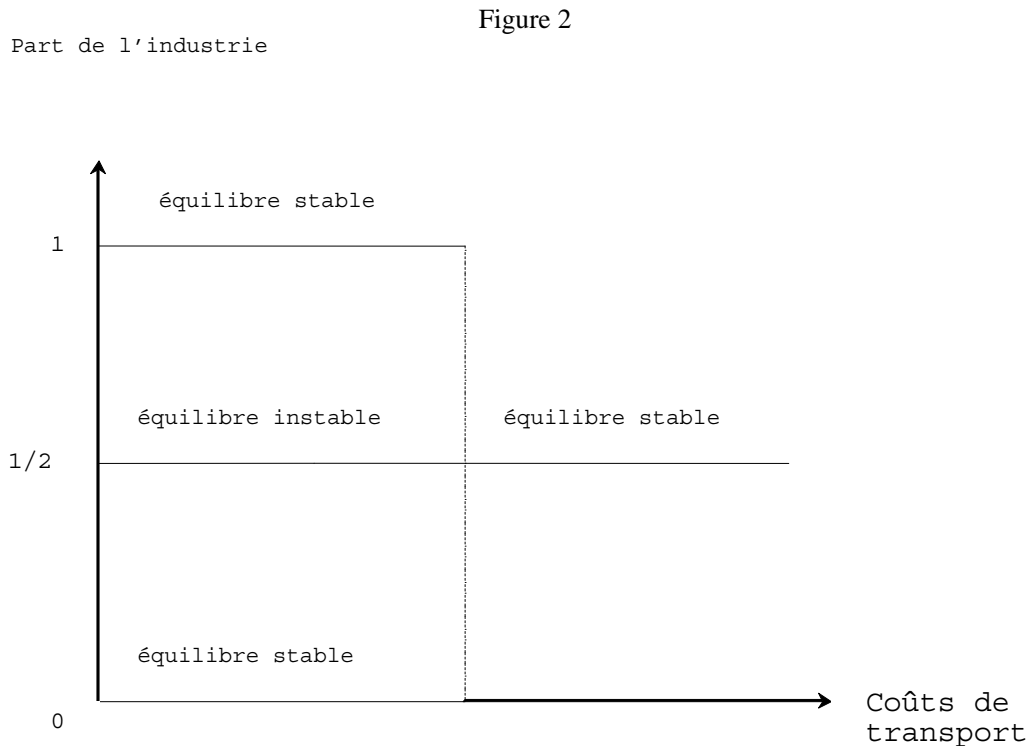
contraction dans le second. Une autre différence majeure tient au fait que la mobilité du capital est dictée par les écarts de rendements nominaux, tandis que les travailleurs sont concernés par les écarts de salaire réel. En effet, la différence du coût de la vie est importante pour les travailleurs qui consomment dans la région où ils travaillent, mais non pour les détenteurs de capital qui dépensent leur revenu dans la région où ils résident, et qui n'est pas nécessairement celle où leur capital est investi. Enfin, la migration de travailleurs affecte l'attraction relative des régions d'origine et de destination. Les effets ainsi provoqués ont la nature d'externalités, parce que les travailleurs les négligent quand ils décident de migrer vers une autre région. De plus, ces externalités sont pécuniaires car elles transitent par le marché, les prix ne reflétant pas la valeur sociale des décisions individuelles puisque la concurrence est imparfaite.

Comme dans la partie précédente, considérons une économie à deux régions, deux secteurs et deux facteurs de production. Le premier facteur (la main-d'œuvre non qualifiée) est immobile et utilisée dans le secteur traditionnel ; le second (la main-d'œuvre qualifiée) est mobile et utilisée dans le secteur industriel. Dans ce que l'on en est venu à désigner par l'expression de modèle *centre-périphérie*, deux effets majeurs sont à l'œuvre : l'un concerne les entreprises, l'autre les travailleurs. Supposons que l'une des deux régions devienne légèrement plus riche que l'autre, de sorte que la demande de produits industriels y est plus importante. Il en découle un accroissement plus que proportionnel de la part des entreprises, provoquant ainsi une augmentation des salaires nominaux. De plus, la présence d'un plus grand nombre d'entreprises se traduit par une diversité accrue de produits fabriqués localement ainsi que par un indice des prix locaux inférieur. Partant, les salaires réels devraient augmenter, et la région attirer un nouvel afflux de travailleurs. Ces deux effets conjugués donnent lieu à un processus de *causalité cumulative* aboutissant à l'agglomération des entreprises et des travailleurs qualifiés dans une seule région - le *centre* de l'économie, le reste du territoire devenant la *périphérie*.

Même si ce processus semble induire inéluctablement un effet de type "boule de neige", il n'est pas aussi certain pour autant qu'il se déroulera conformément à cette prédiction. En fait, le raisonnement qui précède ne tient pas compte d'autres répercussions provoquées par la migration des travailleurs. D'une part, l'augmentation de l'offre de main-d'œuvre dans la région de destination a tendance à faire baisser les salaires. De l'autre, l'accroissement de la demande locale de produits industriels tire à la hausse la demande de main-d'œuvre. L'impact final sur les salaires nominaux est donc difficile à prévoir. De même, la concurrence qui s'intensifie sur le marché des produits rend la région moins attrayante aux yeux des entreprises. La "boule de neige" risque alors de fondre sous l'effet de ces forces diverses, d'où la possibilité d'une dispersion spatiale des entreprises et des travailleurs.

En cherchant à identifier les conditions dans lesquelles se produisent l'agglomération ou la dispersion des activités, Krugman a démontré que *le niveau des coûts de transport est le paramètre clé* (Krugman, 1991; Fujita *et al.*, 1999). D'une part, des coûts de transport élevés dissuadent l'exportation des marchandises d'une région vers l'autre, ce qui favorise la dispersion. Dans ce cas, l'économie présente une configuration régionale symétrique, dans laquelle les entreprises se focalisent principalement sur les marchés locaux. Le nombre de travailleurs au sein de chaque région étant le même, les disparités spatiales s'effacent puisque les prix et les salaires sont les mêmes dans les deux régions. D'autre part, si les coûts de transport sont suffisamment faibles, toutes les entreprises se regroupent dans ce qui devient le centre de l'économie, seul le secteur traditionnel restant implanté dans l'autre région qui devient la périphérie. Dans ce cas, les entreprises peuvent tirer profit des rendements croissants en vendant davantage dans la région qui bénéficie de l'effet d'expansion du marché déclenché par la migration des travailleurs qualifiés, sans pour autant subir une diminution importante des ventes aux travailleurs du secteur traditionnel de l'autre région.

On constate donc que la mobilité de la main-d'œuvre qualifiée *exacerbe* l'effet de taille de marché analysé à la section 3.1, et ce parce que la taille des marchés locaux change avec l'intensité des migrations. La Figure 2 révèle la soudaineté et l'ampleur du changement de la répartition interrégionale du secteur industriel, provoqué par la baisse des coûts de transport. La mobilité du capital et celle de la main-d'œuvre ne sont, par conséquent, pas équivalentes pour l'organisation spatiale de l'économie. Alors que les inégalités spatiales résultent de la répartition exogène de la propriété du capital physique dans la section 3.1, elles découlent ici de la redistribution endogène du capital humain entre les deux régions.



Bien qu'extrême, cette prévision donne pourtant une image assez fidèle de la répartition spatiale inégale du développement économique observée à différentes époques et sur différents continents. Une illustration nous en est fournie par les estimations de Bairoch (1997) du PIB par habitant entre 1800 et 1913 pour les pays européens, couvrant ainsi une période de progrès technologique intense, qui devait précéder une longue série de troubles politiques et économiques.

Tableau 1. PIB par habitant des pays européens, exprimé en USD de 1960

Pays	1800	1830	1850	1870	1890	1900	1913
Allemagne	200	240	305	425	540	645	790
Autriche-Hongrie	200	240	275	310	370	425	510
Belgique	200	240	335	450	55	650	815
Bulgarie	175	185	205	225	260	275	285
Danemark	205	225	280	365	525	655	885
Espagne	210	250	295	315	325	365	400
Finlande	180	190	230	300	370	430	525
France	205	275	345	450	525	610	670
Grèce	190	195	220	255	300	310	335
Italie	220	240	260	300	315	345	455
Norvège	185	225	285	340	430	475	615
Pays-Bas	270	320	385	470	570	610	740
Portugal	230	250	275	290	295	320	335
Roumanie	190	195	205	225	265	300	370
Royaume-Uni	240	355	470	650	815	915	1035
Russie	170	180	190	220	210	260	340
Serbie	185	200	215	235	260	270	300
Suède	195	235	270	315	405	495	705
Suisse	190	240	340	485	645	730	895
Moyenne	200	240	285	350	400	465	550
Coefficient de variation	0,12	0,18	0,23	0,31	0,38	0,39	0,42

Les données présentées au Tableau 1 doivent certes être interprétées avec prudence, mais elles révèlent quelques tendances fortes incontestables. En premier lieu, en 1800, la plupart des pays avaient un revenu par habitant approximativement égal, à l'exception des Pays-Bas et, dans une moindre mesure, du Royaume-Uni. La révolution industrielle s'étant amorcée, puis propagée sur tout le continent, tous les pays ont bénéficié de la croissance économique : en moyenne, le PIB par tête est passé de 200 dollars en 1800 à 550 dollars en 1913. Ce processus a toutefois touché différemment les divers pays. La hausse du coefficient de variation, qui est passé de 0.12 à 0.42, confirme l'existence d'inégalités spatiales qui se creusent de plus en plus au cours du siècle. Deuxièmement, les pays enregistrant les taux de croissance les plus élevés sont ceux situés à proximité du Royaume-Uni, qui est devenu le centre de l'économie mondiale au 19^{ème} siècle. Nous pouvons le vérifier en régressant le logarithme du PIB par habitant sur le logarithme de la distance au Royaume-Uni. L'impact de cette variable est significativement négatif. De plus, la valeur absolue du coefficient de régression, qui a la nature d'une élasticité, de 0.090 en 1800, augmente pour atteindre un niveau égal à 0.426 en 1890 (et rester stable par la suite). Autrement dit, avant la révolution industrielle, une réduction de 10 pour cent de la distance au Royaume-Uni s'accompagnait d'un accroissement du PIB par habitant égal à 0.9 pour cent. A la veille de la Première Guerre Mondiale, cette élasticité avait atteint 4.4 pour cent, valeur qui indique à quel point les inégalités spatiales s'étaient approfondies durant le 19^{ème} siècle.

Pour notre propos, il est intéressant de noter que cette structure centre-périphérie est apparue, alors que les coûts de transport diminuaient à un rythme encore jamais constaté auparavant. Selon Bairoch (1997), entre 1800 et 1910, la réduction des prix réels du transport fut en moyenne de l'ordre de 10 à 1. En conséquence, bien que l'économie européenne ait connu une croissance globale rapide, *ce recul prodigieux des coûts de transport est allé de pair avec une répartition géographique de la richesse de plus en plus inégale*. Pollard (1981) confirme cette opinion en observant que les régions industrielles « colonisent » leurs voisines agricoles, et attirent les éléments les plus dynamiques de leur main-d'œuvre, tout en les encourageant à se spécialiser dans la fourniture de produits agricoles, au risque d'empêcher définitivement par cette spécialisation les zones agricoles de devenir elles-mêmes industrielles.

Une autre conséquence importante de la causalité cumulative est l'émergence de ce que l'on pourrait appeler une géographie de type *putty-clay* : même si a priori les entreprises n'ont pas d'attache particulière, une fois lancé le processus d'agglomération, il continue de se dérouler à l'intérieur d'une même région. Les choix individuels deviennent plus rigides du fait que le mécanisme d'agglomération, par nature, se renforce de lui-même (par suite de l'effet « boule de neige » susmentionné). En d'autres termes, le processus d'agglomération engendre un *effet de verrouillage*. De ce fait, les entreprises et les travailleurs, quoique (presque) libérés des contraintes naturelles, restent reliés par des réseaux complexes d'interactions, qui sont probablement plus difficiles à éclairer que les anciens facteurs de localisation tenant à l'approvisionnement en ressources naturelles.

4. LA COURBE EN CLOCHE DU DEVELOPPEMENT SPATIAL

Le modèle centre-périphérie néglige de nombreux coûts de transaction causés par la dimension spatiale de l'économie (par exemple, les divers coûts de congestion qu'entraîne la formation d'une agglomération). Il débouche en outre sur une prédiction extrême qui pourrait ne pas être robuste à l'introduction de nouvelles variables. C'est cette question que je souhaite aborder dans cette section, à l'aide de quelques exemples.

4.1. Relations verticales

Jusqu'ici, nous avons considéré l'agglomération comme étant le résultat d'un processus de causalité cumulative nourri par la mobilité des travailleurs. Cependant, l'agglomération des activités économiques se produit également dans des contextes caractérisés par une très faible mobilité de la main-d'œuvre, comme c'est le cas dans la plupart des pays européens. Ce constat souligne la nécessité de trouver d'autres explications au phénomène d'agglomération. L'une des hypothèses à cet égard pertinente tient à l'existence de relations interentreprises : le produit de l'une peut-être un facteur de production pour une autre et inversement. Dans ce cas, l'arrivée d'une nouvelle entreprise ne fait pas qu'intensifier la concurrence entre des entreprises opérant sur le même marché ; elle élargit aussi le marché des fournisseurs des entreprises en amont, de même qu'elle réduit les coûts pour les clients des entreprises en aval. C'est le point de départ des travaux de Krugman et Venables (1995).

Leur idée est merveilleusement simple et suggestive : l'agglomération du secteur final au sein d'une région donnée se produit en raison de la concentration du secteur intermédiaire dans la même région, et inversement. En fait, quand les entreprises appartenant au secteur final sont concentrées, la demande locale de biens intermédiaires est très forte, de sorte que la région est particulièrement attractive pour les entreprises correspondantes. Réciproquement, les biens intermédiaires étant disponibles à plus bas prix dans la région centrale, les entreprises du secteur final la trouvent attrayante. En conséquence, peut ainsi s'enclencher un processus cumulatif qui aboutit à l'agglomération au sein de la région centrale. Toutefois, de nouvelles forces entrent en jeu. De fait, si des entreprises s'agglomèrent dans une région où l'offre de main-d'œuvre est inélastique, les salaires ne peuvent qu'augmenter. D'où, par ricochet, deux effets contraires. D'un côté, la demande du produit final émanant des consommateurs s'accroît parce que ceux-ci disposent d'un revenu plus élevé. C'est, là encore, un facteur d'expansion du marché, provoquée en l'occurrence par de plus hauts revenus et non par une population plus nombreuse. En revanche, ces hausses de salaires agissent également dans le sens de la redistribution des entreprises. En effet, lorsque l'écart de salaires entre le centre et la périphérie devient assez grand, certaines entreprises jugent plus rentable de se réinstaller en périphérie, même si la demande locale de leur produit y est inférieure à celle du centre. L'agglomération se dilue d'elle-même, surtout lorsque les coûts de transport sont faibles, parce que les asymétries de la demande ont peu d'influence sur les bénéfices.

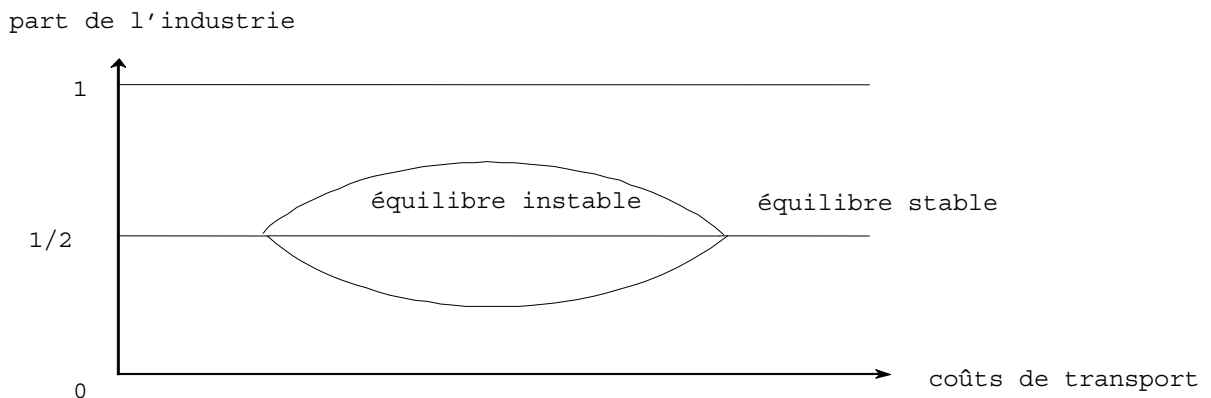
On peut donc en déduire que la palette des situations d'équilibre obtenues en présence de relations verticales est beaucoup plus riche qu'avec le modèle centre-périphérie. En particulier, si l'intégration économique se resserre et déclenche la concentration des activités industrielles dans une région, au-delà d'un certain seuil, une intégration encore plus poussée peut entraîner une inversion de tendance. Certaines entreprises se déplacent alors du centre vers la périphérie. Autrement dit, la périphérie connaît un processus de ré-industrialisation. Simultanément, le centre pourrait commencer à voir partir des entreprises et se désindustrialiser en conséquence. C'est pourquoi *l'intégration économique a maintenant pour résultat une courbe en cloche*. En réduisant la tension entre la solution de marché et le souci politique d'une plus grande équité territoriale, la courbe en cloche du développement spatial plaide pour une intégration plus approfondie des économies européennes.

4.2. Mobilité imparfaite de la main-d'œuvre

Dans le modèle centre-périphérie, les travailleurs sont supposés avoir les mêmes préférences. Or, il est très peu plausible que tous les individus réagissent de la même manière face à un écart de salaires réels donné entre régions. Certains éprouvent un très grand attachement pour la région où ils sont nés, et ils y resteront même s'ils peuvent espérer ailleurs un niveau de vie plus élevé. Dans le même ordre d'idées, des considérations liées à la vie privée, par exemple la structure familiale ou d'autres événements comparables, jouent un rôle important dans la décision de migrer. Il est à noter aussi que les régions ne sont jamais identiques, chacune possédant des caractéristiques naturelles et culturelles propres. A cet égard, les goûts des individus obéissent à leur idiosyncrasie : des considérations qui ne sont pas d'ordre économique important lorsque des travailleurs potentiellement mobiles prennent la décision de déménager ou non. En particulier, comme le suggère la théorie hédoniste de la migration, les travailleurs valorisent de plus en plus les attributs non marchands de leur environnement après qu'une augmentation de leur revenu leur ait permis d'atteindre un niveau de bien-être suffisant.

Bien que les migrations soient difficiles à modéliser au niveau individuel, il s'avère possible d'en appréhender l'impact global à l'aide de la théorie des choix discrets. Rappelons que cette théorie, largement utilisée dans l'analyse des transports, a pour but de prédire le comportement agrégé des individus face à des options mutuellement exclusives, tels les choix modaux. En particulier, le modèle logit permet d'évaluer l'impact de l'hétérogénéité des préférences individuelles (Tabuchi et Thisse, 2002). Plus précisément, au fur et à mesure que les coûts de transport diminuent, de plus en plus de travailleurs qualifiés s'agglomèrent dans une région pour les motifs exposés dans la section qui précède, mais le processus d'agglomération devient progressif et régulier. Après avoir atteint une densité maximale d'agglomération, les travailleurs se redispersent peu à peu. Cela s'explique par le fait que les facteurs extra-économiques qui influencent le choix du lieu de résidence deviennent prédominants et l'emportent sur les facteurs économiques mis en évidence plus haut, dont l'intensité décroît parallèlement à la baisse des coûts de transport. Il s'ensuit que le rapport entre le degré de concentration spatiale et le niveau des coûts de transport est représenté par une courbe en cloche (voir Figure 3). En conséquence, dans les sociétés prospères, les facteurs idiosyncratiques qui interviennent dans les décisions de migration sont une force de dispersion particulièrement vigoureuse.

Figure 3.



Dès lors, à l'intérieur de l'Union Européenne, la polarisation devrait se produire à une échelle relativement limitée. Ainsi, l'analyse effectuée par Crozet (2004) laisse entendre que la Lombardie devrait attirer des entreprises dans un rayon compris entre 95 et 150 kilomètres. En conséquence, elle ne devrait pas représenter une menace pour les autres grandes régions italiennes, car la plus grande ville la plus proche de Milan, à savoir Turin, se trouve à 141 kilomètres, tandis que Gênes et Rome sont respectivement à 164 et à 576 kilomètres de distance.

Enfin, remarquons que la faible mobilité de la main-d'œuvre européenne a une répercussion que l'on a négligée trop longtemps : la dispersion relative des activités causée par l'attachement des travailleurs à leur région ou leur pays risque d'entraîner des pertes d'efficacité au niveau macroéconomique, et ce du fait d'une exploitation insuffisante des économies d'échelle. Si tel est bien le cas, la faible mobilité des travailleurs européens présente deux facettes contradictoires : d'un côté, elle répond à un besoin individuel profond ; de l'autre, elle induit des pertes d'efficacité globale susceptibles de freiner la croissance économique européenne.

4.3. La fragmentation spatiale des entreprises

Un nombre grandissant d'entreprises choisissent de scinder leur filière de production en plusieurs étapes, géographiquement dispersées. Concrètement, elles organisent et mènent leurs activités en des lieux distincts qui constituent, bout à bout, la *chaîne de valeur* - laquelle commence à la conception du produit pour terminer à sa livraison. Par cette fragmentation spatiale de la production, l'entreprise cherche à tirer profit des différences de dotation ou des écarts de prix des facteurs de production entre sites (Feenstra, 1998). La pratique la plus couramment observée est celle des entreprises qui délocalisent leurs activités de production vers des régions ou pays à bas salaires, en gardant concentrées leurs fonctions stratégiques (par exemple la direction, la gestion, les activités de R&D, la commercialisation et la finance) dans un petit nombre de régions urbaines prospères où elles peuvent trouver les travailleurs hautement qualifiés dont elles ont besoin.

Dans ces conditions, le développement des nouvelles technologies de communication devient un facteur de première importance, qui se trouve associé au poids grandissant des entreprises de transport dans la logistique internationale. Il faut, dès lors, prendre en considération simultanément les coûts de communication et de transport pour comprendre l'organisation internationale des entreprises. Si ces derniers sont faibles, les entreprises peuvent produire à l'étranger et écouler leur production sur leur marché national à bas prix. Tout aussi important, mais plus méconnu peut-être, est le fait que les activités de coordination au sein d'une entreprise sont plus onéreuses lorsque le siège et les usines sont géographiquement séparés, car la transmission de l'information est toujours incomplète et imparfaite (Leamer et Storper, 2001). Néanmoins, des coûts de communication moins élevés facilitent cette coordination et, partant, le processus de fragmentation. Plus précisément, pour qu'il soit rentable pour les entreprises d'implanter leurs établissements de production dans les régions à bas salaires, il faut qu'elles disposent simultanément de technologies de communication efficaces et rapides ainsi que de moyens de transport peu onéreux.

Faisons l'hypothèse que chaque entreprise possède deux unités, un siège et une usine. Tous les sièges sont situés dans la même région et emploient une main-d'œuvre qualifiée, tandis que les usines font appel aux services fournis par le siège et emploient une main-d'œuvre non qualifiée. Une entreprise est libre de décentraliser sa production à l'étranger en choisissant d'installer son usine et son siège dans des endroits différents. Il convient de distinguer deux scénarios principaux dans la mesure où ils débouchent sur des configurations très différentes (Fujita et Thisse, 2006). Lorsque les coûts de communication sont élevés, toutes les entreprises sont nationales et implantées dans la région centrale. Au fur et à mesure que ces coûts diminuent, l'économie s'oriente vers une configuration dans laquelle certaines entreprises deviennent multinationales alors que d'autres restent nationales. Quand ces coûts atteignent un niveau suffisamment faible, l'économie se retrouve avec un centre désindustrialisé où seules subsistent les fonctions stratégiques des entreprises.

Les structures de production résultant d'une réduction des coûts de transport diffèrent selon le niveau des coûts de communication. Lorsque ceux-ci sont élevés, la réduction des coûts de transport entraîne l'agglomération des usines dans le centre, selon un processus comparable à celui du modèle centre-périphérie. La région centrale attire donc progressivement toutes les activités. Le panorama est complètement différent quand les coûts de communication sont faibles. Dans le cas de coûts élevés de transport, la grande majorité des usines est implantée dans la région centrale. En revanche, si ces coûts tombent en dessous d'un certain seuil, la fragmentation de la chaîne de valeur se déploie, ce qui d'ailleurs peut se réaliser pour des coûts de transport variant dans une fourchette étroite. Ceci pourrait expliquer pourquoi le processus de désindustrialisation de certaines régions développées semble d'abord lent, puis rapide, avec pour résultat une économie des territoires très différente de la situation

initiale. Comme le laisse à penser la partie de la courbe en cloche qui s'infléchit, l'écart de bien-être entre le centre et la périphérie se resserre. Néanmoins, ce processus de rattrapage, qui élève le niveau de bien-être à la périphérie, le réduit dans le centre.

5. L'ARBITRAGE ENTRE LES COÛTS DES DÉPLACEMENTS PENDULAIRES INTRA-URBAINS ET LES COÛTS DE TRANSPORT INTERURBAIN

Les produits pouvant faire l'objet d'échanges internationaux ne représentent pas une part très importante du PIB des pays développés. Nombre de biens de consommation et de services sont au contraire produits et consommés localement. Les forces habituelles qui poussent vers l'égalisation des prix des facteurs à l'intérieur de chaque région engendrent par conséquent des surcoûts dus à l'agglomération des entreprises et des travailleurs. Cette tendance conduit à son tour à une augmentation du coût de la vie dans la région la plus prospère, incitant ainsi certains ménages à déménager. Une approche simple permettant de rendre compte de ce phénomène consiste à retenir le marché du logement, où la concurrence devient plus rude au fur et à mesure que la population s'accroît, ce qui renchérit les logements et les terrains.

Comme indiqué plus haut, quand un établissement humain atteint une taille de quelque importance, il acquiert inévitablement la forme d'une ville. En règle générale, une ville possède un pôle d'emploi principal où les entreprises se regroupent, tandis que les travailleurs se dispersent autour. Ces derniers cherchent à réduire leurs *coûts de déplacements domicile-travail* en choisissant un lieu de résidence proche de leur lieu de travail. Or, par manque d'espace, tous les travailleurs ne peuvent habiter à proximité du centre-ville, d'où les migrations alternantes entre lieux d'habitation et lieux de travail. Les travailleurs étant en concurrence pour l'occupation du sol, la *rente foncière* varie en raison inverse de la distance par rapport au centre-ville, ainsi ceux qui résident loin de leur lieu de travail. En d'autres termes, il y a arbitrage entre les coûts des déplacements pendulaires et les coûts du logement : les premiers augmentent avec la distance alors que les seconds diminuent (Fujita, 1989).

Posons ici que les *coûts urbains* sont la rente foncière majorée des coûts des déplacements pendulaires. Dans la plupart des pays développés, ces coûts représentent une part importante et croissante du budget des ménages. Aux États-Unis, ces derniers consacrent en moyenne 20 pour cent de leur budget au logement, et 18 pour cent à l'ensemble des dépenses liées à l'usage de la voiture (achat, essence et autres), compte non tenu du coût du temps passé à se déplacer qui ne cesse de s'accroître. Aussi estimons-nous pouvoir raisonnablement affirmer que plus que 30 pour cent du revenu des ménages américains est dépensé pour couvrir les coûts urbains. En France, entre 1960 et 2000, les dépenses de logement et de transport ont crû de 23 pour cent à 40 pour cent, soit une augmentation de près de 75 pour cent, en dépit du fait que le revenu réel par habitant a entre-temps quasiment quadruplé. De plus, comme le suggère l'économie urbaine, les coûts urbains augmentent avec l'extension des villes. Aux États-Unis, les coûts urbains sont inférieurs à 15 000 USD par an dans des villes comme Pittsburgh, Baltimore ou Kansas City, mais atteignent, par exemple, près de 20 000 USD par an à San Francisco, Los Angeles et New York. Les données sur la France révèlent que ces coûts représentaient en 2000 environ 40 pour cent des revenus des particuliers à Paris, mais

aux environs de 33 pour cent dans les villes de taille moyenne. Les coûts urbains exercent une influence grandissante sur la forme que prennent les villes, mais nous allons voir qu'ils ont aussi un impact important sur les réseaux urbains et sur les courants d'échanges interurbains.

5.1. La ville monocentrique

Dans la ville monocentrique, les entreprises sont regroupées pour former ce que l'on appelle le centre d'affaires, les ménages faisant la navette entre ce centre et leur résidence. On sait que les entreprises recherchent la proximité, afin de tirer parti des nombreux avantages que procurent les communications, la circulation de l'information et les interactions sociales (Rosenthal et Strange, 2004). Les connaissances, les idées et les informations tacites sont à l'origine de retombées favorables d'une entreprise à l'autre, éléments dont elles peuvent bénéficier en utilisant des circuits de communication informels. L'agglomération d'entreprises dans un centre d'affaires se concrétise en cas d'externalités importantes et/ou de faibles coûts des déplacements pendulaires. Elle permet, en effet, d'exploiter les avantages que procurent les diverses externalités spatiales, obtenues par le jeu des relations non marchandes entre les entreprises, sans avoir à dédommager les salariés des coûts élevés de leurs trajets domicile-travail. A l'opposé, les entreprises et les logements sont géographiquement entremêlés, à l'image des villes de l'ère préindustrielle mal desservies par les transports urbains. Cette configuration apparaît en cas d'économies d'échelle faibles et/ou de coûts des déplacements pendulaires élevés (Fujita et Thisse, 2002). Pour résumer, *des déplacements pendulaires coûteux favorisent la dispersion des activités au sein de la ville ; dans le cas contraire, c'est la spécialisation qui prévaut entre entreprises et ménages dans l'occupation du sol*. Ceci rappelle ce que nous avons observé dans le modèle centre-périphérie, à savoir que de faibles coûts de mobilité favorisent l'agglomération.

Cette analyse ne reprend qu'une facette du problème, car elle néglige le commerce entre villes. A cet effet, revenons à la configuration centre-périphérie examinée à la section 3.2, et supposons qu'une part importante du secteur industriel est concentrée dans une grande ville. Si les coûts de transport diminuent régulièrement, les coûts urbains supportés par les travailleurs y deviennent trop élevés pour être compensés par un meilleur accès aux biens. Par voie de conséquence, la dispersion entre villes intervient dès lors que les coûts de transport atteignent un niveau suffisamment faible par rapport aux coûts des migrations alternantes. La plus faible valeur des coûts urbains dans la petite ville fait plus que compenser le surcoût de transport à acquitter pour consommer les biens produits dans le centre. Au fur et à mesure que les coûts du transport des marchandises diminuent, l'économie globale passe donc par les phases suivantes : dispersion, agglomération et redispersion. La similitude de cette évolution avec la courbe en cloche analysée dans la section 4 est frappante. Mais ici, c'est le renchérissement des valeurs foncières qui amorce la redispersion des entreprises et des travailleurs. Le départ du secteur manufacturé des grandes zones métropolitaines vers des villes de taille moyenne ou petite illustre l'impact que peut avoir la combinaison entre coûts élevés de déplacement domicile--travail et de faibles coûts de transport des marchandises sur la localisation des entreprises.

Il est clair que la phase de redispersion dépend de l'intensité des externalités spatiales entre entreprises ainsi que de l'efficacité des moyens de transport urbains empruntés par les salariés. La chute spectaculaire des coûts des déplacements pendulaires enclenchée par l'usage quasi-généralisé de la voiture a facilité l'agglomération des activités à l'intérieur des grandes villes, puis retardé le redéploiement interrégional des activités. Ce sont donc les évolutions relatives des coûts de transport interrégionaux des biens et des coûts des déplacements domicile-travail intra-urbains qui déterminent

la structure spatiale de l'économie. Au niveau global, ce qui importe n'est pas seulement l'évolution des coûts de transport entre les régions ; ce qui se passe à l'intérieur de chaque région est tout aussi important.

5.2. La ville polycentrique

L'analyse qui précède donne à penser que les travailleurs et les entreprises se redispersent, parce que les coûts urbains deviennent très élevés dans la région centrale. Cependant, sachant que les grandes villes peuvent changer de morphologie pour devenir polycentriques avec la création de pôles secondaires d'emploi, les coûts des déplacements pendulaires et la rente foncière que doivent acquitter, en moyenne, ceux qui travaillent dans ces pôles secondaires sont inférieurs à ceux qu'ont à payer les individus travaillant au centre d'affaires. Dans le même temps, comme moins de salariés doivent se déplacer vers ce même centre, les coûts urbains qu'ils supportent baissent également. En somme, le bien-être des travailleurs augmente lorsque la ville devient polycentrique. Pour les mêmes raisons, les entreprises peuvent payer des salaires et des loyers plus bas, sans se priver de la majeure partie des avantages engendrés par l'agglomération urbaine. Par exemple, Timothy et Wheaton (2001) signalent des variations importantes de salaire en fonction de la localisation intra-urbaine (15 pour cent de plus dans le centre de Boston par rapport aux zones périphériques, un écart de 18 pour cent entre le centre de Minneapolis et les comtés situés en périphérie). Ainsi, la hausse des coûts urbains au sein des grandes métropoles favorise un redéploiement polycentrique des activités.

Toutefois, pour que ce redéploiement se produise, les entreprises implantées dans les pôles secondaires d'emploi doivent être en mesure de conserver un très bon accès au centre-ville qui continue à offrir des services spécialisés aux entreprises, exigeant à son tour de faibles coûts de communication (Porter, 1995). De fait, l'importance du quartier central d'affaires n'est pas annulée par l'existence des pôles secondaires. Schwartz (1993) le confirme lorsqu'il fait observer que les centres-villes assurent la prestation de la moitié environ des services aux entreprises consommés par des sociétés installées dans les banlieues aux États-Unis. Dans les cas de New York, Los Angeles, Chicago et San Francisco, cette part atteint même 65 pour cent. Il en va de même en France, au vu de la distribution géographique des emplois très qualifiés dans les zones métropolitaines (cadres supérieurs, ingénieurs et postes de direction dans des sociétés de services aux entreprises, recherche, commerce, banque et assurance, art), qui se retrouvent plus souvent en centre-ville qu'en zone périurbaine. Par exemple, dans la région parisienne, ces postes représentent 19.3 pour cent des emplois dans Paris même, 15.7 pour cent en banlieue, et 6.6 pour cent en grande banlieue (Julien, 2002). Les entreprises qui les occupent recherchent des localisations centrales, de sorte que les grands centres-villes conservent des atouts par rapport aux pôles secondaires. La consommation de ces services par les entreprises installées au sein des pôles secondaires entraîne des dépenses liées à l'accès au centre-ville. Ce coût doit également être pris en compte, même s'il a beaucoup baissé grâce aux nouvelles techniques de l'information et de communication.

En intégrant les coûts de communication, l'agglomération ou la dispersion interrégionale peut prendre deux formes distinctes, du fait que les activités au sein d'une même peuvent être centralisées ou décentralisées. Si les coûts des migrations alternantes et des communications sont élevés, la structure spatiale de l'économie s'organisera probablement en plusieurs petites villes. En revanche, si les coûts de communication prennent de faibles valeurs alors que les coûts des migrations alternantes prennent des valeurs intermédiaires, on assistera à la formation de grandes villes polycentriques. On voit donc que le développement des nouvelles technologies de l'information et des communications, en facilitant

la formation de pôles secondaires d'affaires, ralentit le processus de redispersion. En d'autres termes, *la décentralisation de l'emploi à l'intérieur des métropoles préserve la suprématie des régions centrales* (Cavailhès *et al.*, 2007). Ces résultats montrent comment l'interaction entre différents types de frictions spatiales influence la localisation des activités économiques au sein des agglomérations urbaines mais aussi entre elles. Et de fait, l'histoire urbaine montre que les coûts des échanges et des déplacements ne cessent de baisser depuis le début de la révolution industrielle. Une fois de plus, c'est l'évolution relative de ces deux coûts qui importe pour l'organisation de l'économie globale.

De plus, l'émergence de quelques très grandes villes polycentriques dominant l'espace économique européen n'est pas inéluctable. Le train à grande vitesse (TGV) permet des déplacements rapides et commodes entre villes moyennes et grandes ce qui réduit d'autant le coût d'opportunité d'une implantation dans une ville plutôt que dans une autre, surtout lorsque les coûts urbains sont élevés. Si le TGV est suffisamment bon marché et rapide, on peut raisonnablement penser qu'il favorisera l'émergence de conurbations interrégionales à l'intérieur de l'Union Européenne, en freinant la propension des entreprises et des travailleurs qualifiés à se regrouper dans les très grandes villes. Une telle évolution est conforme aux objectifs de la politique européenne de cohésion.

Avant de clôturer, mentionnons deux autres faits, fréquemment négligés : d'une part, des facteurs locaux peuvent modifier l'organisation globale de l'économie ; d'autre part, des forces globales peuvent agir sur l'organisation locale de la production et de l'emploi. Autrement dit, il y a interaction entre le local et le global. Cette interaction réclame une meilleure coordination des politiques des transports à l'échelle urbaine et interrégionale. Parallèlement, il faut aussi tenir compte des évolutions des nouvelles technologies de l'information et des communications, dans la mesure où elles ont un impact significatif sur les stratégies territoriales des entreprises.

6. REMARQUES FINALES

(1) En 1885, Wilhelm Launhardt, ingénieur civil qui travaillait à la construction d'infrastructures de transport en Allemagne, faisait observer que l'amélioration des moyens de transport était dangereuse pour les produits coûteux, lesquels ne pourraient plus bénéficier d'une protection encore plus efficace que celle des obstacles tarifaires, à savoir de mauvaises routes. De fait, nous avons vu qu'une politique cherchant systématiquement à améliorer l'accessibilité d'une petite région au reste de l'économie risque de ne pas l'aider à se développer. *Le processus d'agglomération étant cumulatif, la répartition inégale de l'activité économique qui en résulte est robuste à une grande variété de chocs.* Autrement dit, les régions riches bénéficient de rentes d'agglomération que ne peuvent pas oblitérer facilement des politiques cantonnées à un seul aspect de la question. En conséquence, si la Commission Européenne a pour objectif de favoriser une répartition plus équilibrée des activités économiques dans les différentes régions de l'Union, elle devrait ajouter d'autres instruments à sa panoplie de politiques.

(2) Nous avons toutefois constaté que, à côté des coûts de transport, l'économie des territoires dépend de l'interaction de plusieurs autres facteurs. La faible mobilité des travailleurs, l'existence de biens non transportables, la demande de biens intermédiaires ou la fragmentation spatiale des entreprises sont autant d'éléments donnant à penser que la relation entre les disparités régionales et

l'intégration spatiale se traduit par une courbe en cloche. La prise en compte de ces divers éléments nous porte à croire que l'intégration économique poussée d'un espace est de nature à favoriser la création de plusieurs grandes régions urbaines, qui pourraient être disséminées sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne. A terme, les inégalités spatiales au niveau interrégional seraient (partiellement, du moins) réduites par la redispersion des secteurs industriels, de façon très semblable à l'évolution observée aux États-Unis où l'industrie est implantée, pour l'essentiel, dans des zones à densité de population faible ou moyenne (Glaeser et Kohlhase, 2004). En remplaçant les migrations définitives des travailleurs qualifiés par des navettes à longue distance, le TGV peut jouer un rôle important dans ce processus en favorisant une redispersion des activités qui prendrait la forme de grandes conurbations. Toutefois, il faut pour cela que les TGV connectent des villes possédant déjà un potentiel élevé d'échanges. Il serait naïf, toutefois, d'espérer qu'un TGV puisse par lui-même devenir un moteur du développement régional. Une telle politique de transport doit être une des composantes d'un projet plus vaste et intégré. La Commission Européenne et les gouvernements nationaux ont suffisamment investis dans la construction de « cathédrales dans le désert » pour ne plus répéter la même erreur.

(3) Au cours de la décennie écoulée, les médias ont développé l'idée selon laquelle nous évoluerions dans un monde où la tyrannie de la distance, qui a tant pesé sur l'histoire de l'humanité, aurait disparu. La chute spectaculaire et ininterrompue des coûts de transport depuis le milieu du 19^{ème} siècle, à laquelle se sont ajoutés le repli du protectionnisme et, plus récemment, le fait que les coûts de communication se soient effondrés, a affranchi, nous dit-on, les agents économiques de l'impératif de la proximité. Ainsi, la technologie et la mondialisation se seraient conjuguées pour rendre obsolète la géographie traditionnelle des activités, et pour transformer le monde d'hier, avec ses crêtes et ses creux de vague, en un « monde plat ».

Les travaux théoriques ou empiriques récemment menés en économie géographique mettent en évidence une réalité très différente. Il est certes vrai qu'il importe beaucoup moins aujourd'hui de se trouver près des ressources naturelles, ce qui donne plus de liberté aux entreprises et aux ménages, mais la distance et la localisation n'ont pas, loin s'en faut, disparu de la vie économique. Par exemple, en révélant que la distance reste un obstacle majeur aux échanges entre acteurs géographiquement séparés, le modèle gravitationnel infirme l'idée selon laquelle nous assisterions à la fin de la tyrannie de la distance (Head et Mayer, 2004). Il convient cependant de souligner que l'accessibilité des marchés doit être mesurée à l'aune de *tous* les coûts induits par les divers types de frictions spatiales que doivent supporter les entreprises et leurs clients dans le commerce de biens et services. Ces coûts sont appelés *coûts d'échanges*. Spulber (2007) les désigne par « les quatre T » : les coûts de *transaction* qu'entraînent les affaires réalisées à distance en raison de différences de pratiques douanières ou commerciales, ainsi que de climat politique et juridique ; les coûts *tarifaires et non tarifaires*, notamment induits par les normes antipollution, les pratiques antidumping et les réglementations pléthoriques qui restreignent encore les échanges et l'investissement ; les coûts du *transport* proprement dit, vu que les produits doivent parvenir à leur lieu de consommation, à la différence de beaucoup de services qui restent non transportables ; et enfin, les coûts du *temps* dès lors que, malgré l'Internet et les vidéoconférences, il subsiste des entraves à la communication entre établissements de production et de distribution dispersés, entraves qui ralentissent les réactions aux modifications du marché, alors même que le temps nécessaire pour l'expédition des marchandises est précieux. Les politiques des transports ne doivent pas ignorer ces différentes dimensions de l'échange, pas plus que leurs interactions multiformes.

(4) En dépit d'efforts nombreux faits pour mesurer plus précisément les coûts d'échange, l'économie géographique s'est désintéressée, à la fois, de l'interdépendance entre secteur des transports et secteurs industriels, ainsi que de la concurrence entre transporteurs. Il est urgent,

pourtant, de mieux comprendre le fonctionnement du secteur des transports et la formation des prix du fret en partant du comportement stratégique des transporteurs (Behrens *et al.*, 2009). S'il est raisonnable, aux États-Unis, d'assimiler le transport routier de marchandises à un marché en concurrence parfaite depuis que le *Motor Carrier Act* ait supprimé la majeure partie des obstacles à l'entrée et des contrôles de prix, le transport ferroviaire reste lui caractérisé par un petit nombre d'opérateurs. En raison des infrastructures lourdes qu'il nécessite, ce mode de transport est confronté à des coûts fixes élevés qui engendrent des oligopoles naturels dont le comportement est stratégique.

De plus, il conviendrait de prendre en compte des variables propres à l'activité de transport, telles les économies de densité, la segmentation du marché de l'offre de services de transport et, plus généralement, les diverses facettes de la logistique. L'économie géographique et urbaine gagnerait à utiliser une description plus réaliste du secteur des transports, ce qui ne manquerait pas d'intéresser davantage les économistes des transports. Sous cet aspect, force est de reconnaître que les travaux actuels restent très insuffisants.

(5) L'économie géographique a choisi de privilégier la tendance historique à la baisse des coûts d'échange. On peut légitimement se demander si une *augmentation* de ces coûts permettrait à l'économie de revenir à sa situation d'origine. La réponse est probablement négative. Même si le processus d'agglomération n'est pas complètement irréversible, les effets de verrouillage et les rentes d'agglomération entraînent une grande inertie dans la répartition géographique des activités économiques. A cet égard, de nombreux modèles d'économie géographique insistent sur l'existence d'un décalage entre la fin de la baisse des coûts d'échange et les effets qui en découlent sur la localisation des agents.

(6) La question la plus difficile est celle de savoir comment concevoir des politiques de transports « optimales ». Les recommandations dépendent avant tout de ce que les décideurs souhaitent optimiser : l'efficacité globale, l'équité spatiale, l'empreinte écologique, ou un dosage des trois ? Les villes et les grappes industrielles regorgent de différents types d'externalités. Ces interactions agissent dans les deux sens, mais les agents ne se préoccupent que de leur rôle de « récepteurs », et sont oublieux du fait qu'ils sont également des « transmetteurs » pour les autres. Par conséquent, une répartition plus efficace des entreprises est plus concentrée que la distribution d'équilibre (Fujita et Thisse, 2002). Ce résultat peut surprendre, étant donné l'opinion courante selon laquelle nos villes seraient trop encombrées, affirmation qui ne tient compte que des externalités négatives dues à la congestion et à la pollution. Cette pléthore d'externalités explique pourquoi il est particulièrement malaisé d'évaluer globalement les schémas urbains d'utilisation des sols. Il se dégage cependant une recommandation robuste : pour que les économies d'agglomération portent leurs fruits, la mobilité intra-urbaine est essentielle. Pour éviter des comportements opportunistes ou des défaillances de coordination, une gouvernance urbaine optimale doit donc couvrir au mieux le territoire concerné, afin de permettre l'internalisation de l'ensemble des coûts et avantages (Cheshire et Magrini, 2009).

A l'échelon interrégional, l'agglomération excessive ou insuffisante des activités résulte plutôt des liens entre entreprises et consommateurs-travailleurs, liens tissés par l'entremise des marchés des produits et du travail. Les externalités pécuniaires sont ici cruciales, car les acteurs ne tiennent pas compte de l'impact de leurs décisions migratoires sur le bien-être de ceux qui ne bougent pas, comme de ceux qui résident dans la région de destination. Par voie de conséquence, lorsque les flux migratoires sont importants, on peut s'attendre à ce que l'organisation de l'économie interrégionale ne soit pas efficace. Par ailleurs, au vu de quelques travaux préliminaires, il semblerait que la mobilité des entreprises et des travailleurs conduise à une configuration trop concentrée des activités. Par exemple, lorsque des travailleurs estiment souhaitable, à titre individuel, de déménager pour s'installer dans une autre région, la concurrence qui en résulte sur le marché du travail n'est pas nécessairement

contrebalancée par une augmentation de la demande de produits résultant d'une forte croissance des exportations. Tout comme dans le dilemme du prisonnier, les travailleurs qui changent de région risquent de se trouver moins bien lotis qu'avant. En revanche, si l'économie spatiale est suffisamment intégrée, les avantages découlant d'une exploitation plus efficace des économies d'échelle l'emportent, de sorte que l'agglomération est globalement efficace. Rappelons également que l'éventuel excès d'agglomération ne tient pas compte des nouvelles activités qui tirent profit du fait d'être regroupées, comme par exemple les activités de R&D. Or, la concentration de ces activités, fortes consommatrices d'information, est susceptible d'accélérer la croissance de l'économie dans son ensemble et d'être ainsi bénéfique à tous (Fujita et Thisse, 2002).

Enfin, nous avons vu que des facteurs globaux sont susceptibles de modifier l'organisation locale de la production et de l'emploi, tandis que des facteurs locaux ont bel et bien des chances de changer l'organisation globale de l'économie. Ceci nous invite à mieux intégrer les divers types de frictions spatiales à l'œuvre aux différentes échelles spatiales. Cette tâche n'est probablement, pour l'heure, pas faisable, mais elle devrait, à tout le moins, nous guider dans la définition des programmes de recherche et dans l'élaboration de politiques plus efficaces.

BIBLIOGRAPHIE

- Bairoch, P. 1997. *Victoires et déboires. Histoire économique et sociale du monde du 16ème siècle à nos jours*. Paris : Éditions Gallimard.
- Behrens, K., C. Gaigné et J.-F. Thisse. 2009. *Industry Location and Welfare When Transport Costs Are Endogenous*. *Journal of Urban Economics* 65, 195-208.
- Behrens, K., A.R. Lamorgese, G.I.P. Ottaviano et T. Tabuchi (2010) *Beyond the Home Market Effect: Market Size and Specialization in a Multi-country World*. *Journal of International Economics*, à paraître.
- Cavallès, J., C. Gaigné, T. Tabuchi, et J.-F. Thisse. 2007. *Trade and the Structure of Cities*. *Journal of Urban Economics* 62, 383-404.
- Cheshire, P. et S. Magrini. 2009. *Urban Growth Drivers in a Europe of Sticky People and Implicit Boundaries*. *Journal of Economic Geography* 9, 85-116.
- Collier, P. 2007. *The Bottom Billion. Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done About It*. Oxford: Oxford University Press.
- Crozet, M. 2004. *Do Migrants Follow Market Potentials? An Estimation of a New Economic Geography Model*. *Journal of Economic Geography* 4, 439-458.
- Diamond, J. 1997. *Guns, Germs, and Steel. The Fate of Human Societies*. New York: W.W. Norton.
- Duranton, G. et D. Puga. 2004. *Micro-foundations of Urban Increasing Returns: Theory*. In J.V. Henderson et J.-F. Thisse (Dir. de publ.), *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4. Amsterdam: North Holland, 2063-2117.
- Feenstra, R.C. 1998. *Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy*. *Journal of Economic Perspectives* 12 (4), 31-50.
- Fujita, M. 1989. *Urban Economic Theory. Land Use and City Size*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fujita, M., P. Krugman et A.J. Venables. 1999. *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Fujita, M. et J.-F. Thisse. 2002. *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Fujita, M. et J.-F. Thisse. 2006. *Globalization and the Evolution of the Supply Chain: Who Gains and Who Loses?* International Economic Review 47, 811-836.
- Glaeser, E.L. et J.E. Kohlhase. 2004. *Cities, Regions and the Decline of Transport Costs*. Papers in Regional Science 83, 197-228.
- Head, K. et T. Mayer. 2004. *The Empirics of Agglomeration and Trade*. In J.V. Henderson et J.-F. Thisse (Dir. de publ.), Handbook of Regional and Urban Economics. Volume IV. Amsterdam: North-Holland, 2609-2669.
- Helpman, E. et P.R. Krugman. 1985. *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge: MA, The MIT Press.
- Julien, P. 2002. *Onze fonctions pour qualifier les grandes villes*. INSEE Première N°840.
- Krugman, P.R. 1991. *Increasing Returns and Economic Geography*. Journal of Political Economy 99, 483-499.
- Krugman, P.R., et Venables, A.J. 1995. *Globalization and the Inequality of Nations*. Quarterly Journal of Economics 110, 857-880.
- Leamer, E.E. et M. Storper. 2001. *The Economic Geography of the Internet Age*. Journal of International Business Studies 32, 641-655.
- Limão, N. et A.J. Venables. 2001. *Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport costs, and Trade*. World Bank Economic Review 15, 451-479.
- Midelfart-Knarvik, K.H. et H.G. Overman. 2002. *Delocation and European Integration: Is Structural Spending Justified?* Economic Policy 35, 321-359.
- Pollard, S. 1981. *Peaceful Conquest. The Industrialization of Europe 1760-1970*. Oxford: Oxford University Press.
- Porter, M.E. 1995. *Competitive Advantage of the Inner City*. Harvard Business Review, mai-juin, 55-71.
- Redding, S. et P.K. Schott. 2003. *Distance, Skill Deepening, and Development: Will Peripheral Countries Ever Get Rich?* Journal of Development Economics 72, 515-541.
- Redding, S. et A. Venables. 2004. *Economic Geography and International Inequality*. Journal of International Economics 62, 53-82.
- Rosenthal, S. et W. Strange. 2004. *Evidence of the Nature and Sources of Agglomeration Economies*. In J.V. Henderson et J.-F. Thisse (Dir. de publ.), Handbook of Regional and Urban Economics. Volume 4. Amsterdam: North Holland, 2119-2171.
- Schwartz, A. 1993. *Subservient Suburbia*. Journal of the American Planning Association 59, 288-305.
- Spulber, D.F. 2007. *Global Competitive Strategy*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Syverson, C. 2004. *Market Structure and Productivity: A Concrete Example*. Journal of Political Economy 112, 1181-1222.
- Tabuchi, T. et J.-F. Thisse. 2002. *Taste Heterogeneity, Labor Mobility and Economic Geography*. Journal of Development Economics 69, 155-177.
- Timothy, D. and W.C. Wheaton. 2001. *Intra-urban Wage Variation, Employment Location and Commuting Times*. Journal of Urban Economics 50, 338-366.
- Thomas, I. 2002. *Transportation Networks and the Optimal Location of Human Activities: A Numerical Geography Approach*. Cheltenham, Royaume-Uni : Edward Elgar.