

Coûts de transport et dynamiques territoriales

La question de ses impacts territoriaux a été au cœur des controverses sur le « péage de transit poids lourds » qui devait s'appliquer aux camions de plus de 3,5 tonnes empruntant les « itinéraires de grand transit qui subissent un trafic supérieur à 2 500 poids lourds par jour ». Ce dispositif visait à faire contribuer le grand transit routier à la lutte contre le changement climatique et au financement de l'entretien, de la modernisation et de la construction des infrastructures routières.

La tarification applicable, qui dépendait des kilomètres parcourus par les poids lourds, du niveau de pollution et du nombre d'essieux, devait atteindre 13 centimes par kilomètre sur les routes assujetties, soit une recette annuelle estimée d'environ 500 millions d'euros. La Fédération nationale du transport routier, l'Union des entreprises de transport et de logistique en France, l'Union nationale des organisations syndicales des transporteurs routiers automobiles et la Chambre syndicale du déménagement avaient cependant mis en cause de concert « les inégalités territoriales créées par le nouveau dispositif ». L'assujettissement ne concernait en effet que 4000 kilomètres du réseau routier national et certaines routes alternatives départementales.

Évaluer l'impact d'une telle écotaxe sur la dynamique économique des territoires concernés nécessite cependant de prendre en compte des mécanismes complexes et contradictoires, qui vont souvent à l'encontre des idées reçues des débats d'opinions ayant coutume de penser que la baisse des coûts de transport favorise la dispersion des activités. Les travaux menés dans le champ de l'économie géographique apportent maintenant des références solides pour éclairer les liens unissant les coûts de transport des marchandises et les disparités territoriales.

Miren Lafourcade

Rétrospective des disparités territoriales en France

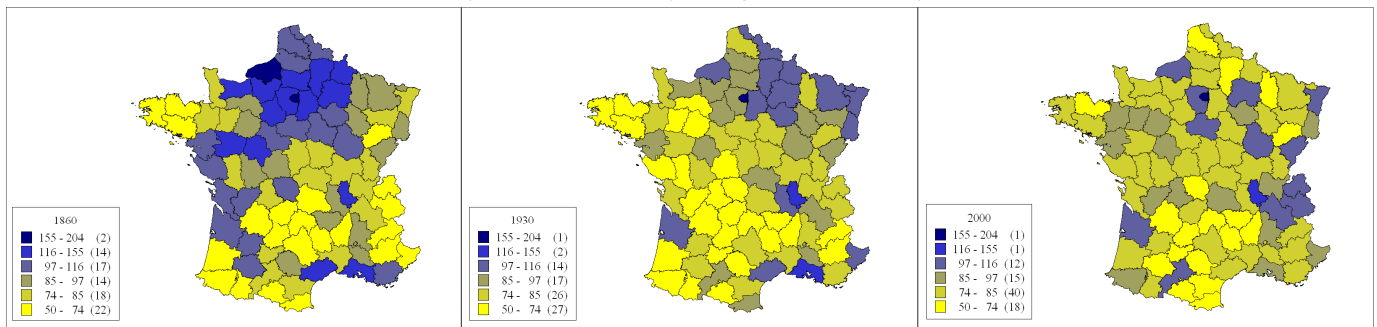
À l'aube du 21^{ème} siècle, l'Île-de-France, qui couvre à peine 2 % du territoire national, accueille 18 % de la population française, plus de 20 % des entreprises de l'Hexagone, 27 % des investisseurs étrangers installés en France et elle produit 30 % du PIB national, soit environ 610 milliards d'euros. Les salariés franciliens perçoivent une rémunération annuelle nette moyenne de 26 000 euros, soit 24 % de plus qu'en région : les gains de productivité associés au fait de vivre dans la capitale sont donc substantiels.

L'essor des disparités à l'intérieur de l'espace français remonte aux prémices de la Révolution industrielle. Comme l'illustre la Figure 1, qui décrit l'évolution de la valeur ajoutée produite par les départements français sur la période 1860-2000, les richesses productives ont progressivement glissé du nord-ouest de la France vers les départements

frontaliers de l'Allemagne, de la Suisse et de l'Italie. À l'autre extrémité du spectre des départements, on trouve l'Ardèche, l'Ariège, la Lozère, le Cantal, le Lot et les Côtes-du-Nord. Le littoral Atlantique, à l'exception de la Gironde et de la Seine-Maritime, a accusé un clair recul sur l'ensemble de la période.

La Haute-Garonne et le bloc formé par l'Isère, la Haute-Savoie et la Savoie ont vu leur revenu moyen s'accroître régulièrement sur la période, les deux derniers ayant connu des gains suffisamment élevés pour rattraper la moyenne nationale en 2000. À l'inverse, les Ardennes, le Calvados, l'Hérault, la Seine-et-Marne et les Bouches-du-Rhône ont été les principaux perdants de la restructuration de l'espace économique français. Enfin, bien que variant peu sur l'ensemble de la période, certains départements, comme la Sarthe, les Pyrénées-Orientales, la Haute-Saône ou le Loiret, ont vu leur performance fluctuer fortement selon la période d'observation.

Figure 1. Valeur Ajoutée par tête des départements
(en % de la Valeur Ajoutée par tête française)



Source : Combes, Lafourcade, Thisse et Toutain (2011).

Les départements dont la valeur ajoutée par habitant est supérieure à la moyenne nationale sont au nombre de 16 en 1860, de trois en 1930, et de deux seulement en 2000, ce qui illustre une segmentation croissante à la tête de la distribution. Si on retrouve sans surprise le leadership de Paris et du Rhône, les écarts de ces deux départements à la moyenne nationale ne se sont cependant pas creusés au cours du temps, ce qui contredit la légende selon laquelle la concentration géographique des activités économiques se serait effectuée au bénéfice quasi-exclusif des régions francilienne et rhônalpine depuis la seconde Guerre Mondiale.

Les coûts de transport de marchandises : un facteur explicatif clé de ces évolutions

Si la présence de terres arables, de mines de charbon, de pétrole, un accès à la mer ou un fort ensoleillement influencent la localisation des agents économiques, ces avantages de « première nature » ne peuvent suffire à expliquer les dynamiques territoriales à l'œuvre depuis la Révolution industrielle. Sans pour autant nier le rôle des facteurs bio-géographiques sur le décollage historique de certains territoires, les théories de la Nouvelle Economie Géographique, au nom desquelles leur principal architecte, Paul Krugman, a reçu le prix Nobel d'économie en 2008, mettent au cœur de l'analyse des disparités spatiales deux facteurs : le rôle joué par les coûts de transport des marchandises, et celui des économies d'échelle dans la production.

Dans certains secteurs, en particulier l'industrie, les rendements croissants impliquent que la productivité du travail augmente avec la taille des unités de production : les entreprises ne peuvent donc fragmenter leur chaîne de production sans réduire leur compétitivité. Elles font face à un dilemme qui guide les dynamiques territoriales. Soit elles concentrent la production sur un petit nombre de sites pour mettre à profit leurs économies d'échelle, mais elles devront en contrepartie payer des coûts de livraison vers les clients des autres sites. Comme le coût moyen de production tend à diminuer avec le nombre d'unités fabriquées, les zones denses sont privilégiées au détriment des autres zones. Si les entreprises choisissent de rester à proximité de leurs clients, afin de réduire leurs frais d'acheminement, elles doivent dupliquer leurs coûts fixes d'implantation. Les entreprises dont la part des coûts de production dédiée au transport des marchandises

est élevée, comme les cimenteries, arbitrent assez naturellement en faveur de la proximité. *A contrario*, les entreprises dont la part des coûts de production dédiée au transport de marchandises est faible, font le choix de la concentration.

Bien sûr, un tel arbitrage n'émerge que s'il existe des coûts de transport des marchandises. En l'absence d'entrave au commerce des biens, toutes les entreprises ont en effet accès à la même demande : le fait d'être localisé dans une zone plutôt qu'une autre ne présente donc aucun avantage, et le souci d'utiliser les économies d'échelle joue à plein, dans le sens de la concentration. Des coûts de transport élevés incitent les entreprises à arbitrer en faveur de la proximité de la demande, ce qui favorise la dispersion spatiale des activités. En revanche, des coûts de transport faibles poussent les entreprises vers les zones denses, où elles peuvent faire jouer leurs économies d'échelle, tout en ayant la possibilité d'acheminer à faible coût leurs marchandises vers les autres zones. Les consommateurs ont intérêt à se rapprocher des entreprises pour bénéficier de meilleures opportunités d'emploi. Il ressort de ces incitations une dynamique d'agglomération auto-entretenu. L'arrivée de nouvelles entreprises attire de nouveaux ménages, dont la demande attire de nouvelles firmes : par un effet boule de neige, le processus s'auto-alimente.

L'arbitrage rendements croissants-coûts de transport joue donc le premier rôle dans l'explication des inégalités territoriales. Il existe par ailleurs différentes formes de rendements croissants. Outre les rendements internes aux entreprises, il existe aussi des rendements *externes* qui augmentent leur productivité. On peut distinguer trois grandes sources d'économies d'agglomération, que Duranton et Puga (2004) dénomment « *Sharing* » (Partage), « *Matching* » (Appariement) et « *Learning* » (Apprentissage). Par exemple, un aéroport, une université, une gare, un échangeur autoroutier, un Palais des Congrès sont des équipements que l'on ne peut saupoudrer dans l'espace ou offrir en petite quantité. Ces infrastructures ne sont produites que dans les zones ayant atteint une taille critique : le coût associé à leur indivisibilité est compensé par l'usage intensif qui en est fait, et un financement mutualisé sur une plus grande population. Le partage de grands équipements indivisibles est un facteur explicatif de la concentration géographique des

activités.

L'agglomération des activités économiques s'explique aussi par l'existence d'externalités positives engendrées par la taille du marché. L'abondance d'entreprises, de main d'œuvre, de clients, de sous-traitants et de fournisseurs de biens intermédiaires réduit les coûts de recherche des agents économiques et améliore l'appariement de l'offre et de la demande sur les différents marchés.

Depuis Adam Smith (1776), on sait qu'un grand marché permet une division plus fine du travail. Ainsi, plus une zone concentre des entreprises hétérogènes, plus l'offre d'emplois y est importante et diversifiée, ce qui attire des travailleurs disposant de multiples compétences, contribuant à encourager la spécialisation des tâches et à favoriser un meilleur appariement entre l'offre et la demande de travail. La constitution d'un vaste bassin d'emplois, issu des demandes indépendantes de chaque entreprise, profite ainsi à l'ensemble des entreprises qui puisent dans ce vivier les qualifications et savoir-faire indispensables au développement de leur activité. Du fait d'un meilleur appariement sur le marché du travail, les salariés tirent aussi partie d'un rapprochement géographique. Ils peuvent cibler les offres d'emploi les plus adaptées à leurs compétences et en retirer de meilleures rémunérations. De plus, la proximité géographique des employeurs et des salariés réduit le risque de chômage et/ou de pénurie de main d'œuvre auxquels ils peuvent être confrontés. Un marché du travail dense joue ainsi un rôle d'assurance mutuelle.

Dans le même esprit, la présence d'un grand nombre de sous-traitants au sein d'une même localisation y augmente l'offre globale de biens intermédiaires. Du fait de la concurrence entre sous-traitants et de leur proximité, les firmes ont donc plus de chances de trouver à moindre coût les inputs dont elles ont besoin.

Enfin, la concentration géographique des activités favorise les contacts sociaux, les échanges d'information tacites ou codifiées, la retombée des connaissances produites sur l'environnement proche, mais aussi l'appropriation par les entreprises et les travailleurs du produit de la R&D et la diffusion des innovations, qui nécessitent des contacts en face-à-face. Elle rend ainsi les processus d'apprentissage moins coûteux et plus efficaces. La Silicon Valley en Californie est un des exemples les plus emblématiques des gains de productivité engendrés par ce qu'il est désormais convenu d'appeler des externalités (ou « *spillovers* ») technologiques, par opposition aux externalités pécuriaires, qui transitent par la sphère des marchés.

Une seconde distinction repose sur le degré de spécificité sectorielle de ces économies d'agglomération. Certaines entreprises produisent des externalités dont profitent essentiellement leurs concurrentes. Elles se regroupent alors en pépinières de manière à former des pôles d'activités permettant le partage de facteurs de production spécialisés, que seule une masse critique permet d'obtenir à un coût raisonnable. Ce n'est alors plus seulement la taille de

l'économie locale qui induit des gains de productivité, mais plus spécifiquement celle du secteur considéré. Les externalités intra-sectorielles sont plus communément appelées externalités de spécialisation ou de localisation. Elles expliquent pour une large part le succès de certains districts industriels ou « clusters ». Ces sites, qui accueillent un nombre important de PME, tirent parti de la présence d'autres firmes du secteur pour s'échanger des produits, mais aussi de la circulation d'une main d'œuvre qualifiée apte à fertiliser les entreprises du réseau avec les savoir-faire acquis dans les autres firmes.

Les entreprises tirent aussi parti de l'accumulation localisée d'informations, de connaissances et d'innovations émanant d'autres PME du secteur. Les gains d'efficacité issus de ces relations formelles ou informelles créent une relation positive entre la densité sectorielle de l'emploi et la productivité locale du travail. Ces rendements croissants permettent aux PME de la pépinière d'être aussi compétitives qu'une grosse unité de production : les économies externes compensent alors la petite taille des firmes. Les districts spécialisés dans les secteurs de haute-technologie sont parfois dénommés *technopôles* ou *parcs scientifiques*, à l'image de la Route 128 aux Etats-Unis, ou du technopôle de Nice-Sophia-Antipolis en France. D'autres regroupements de PME s'appuient sur la présence diffuse de petites entreprises exportatrices à caractère souvent familial, fondées sur l'existence d'un système de représentations et de valeurs favorables à l'initiative et au développement économiques, et prenant appui sur des industries traditionnelles, à l'image des districts italiens ou des couteliers de Sheffield en Angleterre.

A contrario, l'urbaniste Jane Jacobs (1969) met en avant les bénéfices engendrés par la diversité du tissu économique local, un trait distinctif fondamental des villes. Par opposition aux externalités de spécialisation, les *externalités d'urbanisation* sont véhiculées par les interactions économiques sociales engendrées par la proximité spatiale d'acteurs multiples et divers. Les entreprises d'un secteur peuvent s'approprier des innovations radicales développées dans d'autres secteurs, et accroître leur productivité. La diversité sectorielle offre une meilleure résilience aux chocs macro-économiques, qui tendent à contaminer des secteurs spécifiques. Elle rend les zones d'accueil moins tributaires d'une forte spécialisation, en permettant aux emplois détruits de se déverser dans les secteurs non contaminés.

Baisse des coûts de transport et structure centre-périphérie des économies

Les théories de la Nouvelle Economie Géographique soulignent le rôle joué par la réduction des coûts de transport dans le choix des entreprises d'exploiter ces différentes sources d'économies d'agglomération. Or, depuis la Révolution industrielle, la réduction de ces coûts a été tout simplement vertigineuse. L'ère du chemin de fer s'est ouverte, en France, par une très forte baisse du prix de la tonne-kilomètre, -35 % pour la seule décennie 1841-1851. La part du coût de production des entreprises dédiée au paiement des

dépenses de fret a donc considérablement chuté à la fin du 19^{ème} siècle, passant par exemple de 92 % pour le fer forgé en 1830 à 19 % en 1910 (Combes et al., 2006). L'évolution des temps de parcours sur la ligne Paris-Marseille suffit à prendre la mesure des gains de temps occasionnés par le développement de la grande vitesse : s'il fallait 358 heures pour relier ces deux villes en 1650, il ne faut déjà plus que 38 heures en 1854, et seulement 3 heures en 2014... Avec les progrès réalisés dans le domaine de la conteneurisation, les prix du fret maritime ont été divisés par plus de trois en l'espace d'un siècle. Les progrès dans le domaine de l'aviation, la libéralisation du transport aérien et l'essor des compagnies « low cost » ont divisé par presque dix le coût du transport aérien. Quant aux coûts des télécommunications, les nouvelles technologies de l'information l'ont rendu négligeable au regard de la situation d'avant guerre. La baisse du coût de transport des marchandises a aussi été considérable : en France, ces coûts ont diminué de près de 38 % sur la période 1978-1998 (Combes et Lafourcade, 2005), du fait principalement des économies d'énergie induites par les chocs pétroliers des années 1970 et de la libéralisation du transport routier de marchandises dans les années 1980 (fin de la tarification routière obligatoire et du contingentement des licences).

Face à une chute aussi spectaculaire des coûts de transport, les entreprises se sont progressivement affranchies des contraintes imposées par la localisation des ressources naturelles et, devenues nomades, ont exploité activement d'autres sources d'économies, notamment celles liées à la taille ou à la densité des marchés. La polarisation spatiale des activités en France est ainsi associée à deux bouleversements majeurs : l'essor des technologies de production à rendements croissants et une réduction significative des coûts de transport. La Révolution Industrielle a été ce moment-là. Elle a apporté la mécanisation et généralisé la manufacture et par conséquent, les économies d'échelle. Elle a aussi été marquée par l'apparition de nouveaux modes de transport, qui ont réduit les coûts de livraison des entreprises.

Si la Nouvelle Economie Géographique met au cœur de son analyse la nécessité pour les entreprises d'arbitrer entre les coûts de transport et la proximité des grands marchés, elle souligne également le rôle joué par de multiples autres facteurs, notamment la différenciation des produits et la mobilité des salariés qualifiés. Ces éléments enrichissent l'analyse des processus d'agglomération.

Afin d'expliquer les dynamiques d'agglomération, le modèle séminal de Krugman (1991) s'appuie sur une représentation simplifiée de l'espace, composé de régions similaires en tous points (dotations factorielles, populations, technologies de production). Cette similarité permet de se concentrer sur l'étude des inégalités spatiales susceptibles de naître de l'arbitrage coûts de transport – rendements croissants. Les entreprises n'ont *a priori* aucune incitation à s'implanter dans une région plutôt que dans une autre. Les technologies de production diffèrent cependant selon les secteurs. L'agriculture par

exemple est caractérisé par des rendements constants ou décroissants. A *contrario*, l'industrie présente des rendements croissants : le lancement de la production requiert un investissement initial, et donc le paiement d'un coût fixe, si bien que l'augmentation des quantités produites permet de réduire le coût unitaire de production.

La structure de concurrence imparfaite privilégiée par Krugman pour l'industrie est la concurrence monopolistique. Dans ce cadre, les entreprises du secteur manufacturier produisent des biens différenciés (Dixit-Stiglitz, 1977). Chaque firme a donc la possibilité de mettre en place une stratégie de « niche », lui permettant d'avoir le monopole de la production d'une variété particulière du bien manufacturé : c'est le côté *monopolistique* de la concurrence monopolistique. Les firmes, bien qu'elles soient potentiellement très nombreuses, peuvent extraire de la vente de leur variété une marge d'autant plus importante que les biens possèdent une forte identité (marque, qualité, option...). Ce pouvoir de marché permet ainsi aux entreprises de couvrir leurs coûts fixes de production. Les industries textile et automobile illustrent parfaitement ce type de concurrence. Des entreprises comme Renault ou Toyota exercent leur pouvoir de monopole sur leur propre marque automobile, sans pour autant pouvoir influencer le marché mondial des automobiles, sur lequel elles n'ont individuellement pas de prise. Dans ce contexte, l'entrée d'une nouvelle entreprise sur le marché ne se traduit pas par la compression des marges extraites par ses concurrentes, mais par la réduction mécanique de leur part de marché : les consommateurs vont, du fait de leur goût pour la diversité, acheter la nouvelle voiture et, à budget constant, réduire le montant des ressources consacrées à l'achat des anciens modèles : c'est le côté *concurrence* de la concurrence monopolistique.

Le choix de cette structure de marché intermédiaire entre la concurrence parfaite et le monopole théorique est dicté par l'idée que l'accès à une large gamme de biens différenciés offre la possibilité aux acheteurs de se rapprocher de leur variété « idéale », contribuant ainsi à accroître leur satisfaction. Il traduit aussi un certain goût des consommateurs pour la diversité, une caractéristique essentielle des sociétés postindustrielles contemporaines : les consommateurs vont donc importer de nombreuses variétés, malgré un prix potentiellement plus élevé lié au coût de transport des marchandises entre les régions. Krugman fait l'hypothèse que ces taux de fret représentent une fraction du prix sortie-usine de chaque variété. Cette hypothèse dite de l'« iceberg », qui a été popularisée par Samuelson (1954), est une manière astucieuse et élégante de modéliser les barrières à l'échange. Selon une image célèbre de von Thünen, elle revient à supposer que le coût associé au transport des marchandises représente la fraction du chargement initial consommée par l'attelage des chevaux opérant l'acheminement.

Dans le modèle de Krugman, les entreprises utilisent un seul facteur de production, le travail, mais qui est spécifique à chaque secteur. L'agriculture requiert l'utilisation de travailleurs sédentaires, peu ou

moyennement qualifiés. En revanche, le secteur industriel emploie des travailleurs qualifiés mobiles, et qui peuvent changer de région. Les entreprises du secteur manufacturier sont donc nomades, contrairement aux entreprises du secteur agricole, dont les exploitants sont « attachés » à la terre. Tant que les profits sont positifs dans le secteur manufacturier, de nouvelles entreprises industrielles entrent sur le marché. Le processus s'arrête lorsque l'entrée d'une firme supplémentaire annule le profit de toutes ses concurrentes.

Dans ces conditions, quel est l'impact d'une baisse du coût de transport des marchandises sur les choix de localisation des entreprises et des ménages ? La réponse à cette question dépend du niveau des coûts de transport inter-régional des marchandises. Lorsque ces coûts sont très élevés, les travailleurs qualifiés qui se posent la question de savoir s'ils doivent migrer vers une autre région anticipent que leur déménagement va impliquer une hausse des importations de biens manufacturés produits dans leur région d'origine. Or ces importations sont très coûteuses : la décision de migrer induirait alors une perte de salaire réel relativement à la région d'origine. Conclusion : ils restent dans leur région d'origine et les entreprises du secteur manufacturier n'ont donc aucune incitation à opérer des transferts d'activités. Les inégalités entre territoires ne sont donc pas très marquées.

A contrario, lorsque les coûts de transport sont très faibles, les salaires réels versés dans chaque région croissent avec la part des travailleurs qualifiés qui s'y installent. Compte tenu de la faiblesse des taux de fret, les gains de productivité engendrés par les économies d'agglomération l'emportent sur les pertes occasionnées par l'éloignement géographique du marché d'origine. Les travailleurs qualifiés ayant décidé de changer de localisation bénéficient alors d'un double dividende : ils sont mieux rémunérés qu'avant, et ils dépensent moins dans l'achat des biens industriels, puisqu'ils ont accès à un plus grand nombre de variétés produites localement. Leur salaire réel est donc plus élevé qu'auparavant. Ce différentiel pousse de nouveaux travailleurs qualifiés à migrer par un effet d'entraînement amont (*forward linkage*). Leur arrivée crée une nouvelle demande et augmente le revenu total de la région d'accueil, ce qui attire de nouvelles entreprises du secteur industriel par un effet d'entraînement aval (*backward linkage*). L'enchaînement prend alors un tour irréversible. La dynamique cumulative construit les bases de sa poursuite, indépendamment des conditions initiales qui lui ont donné naissance. La région d'accueil devient le centre de production du bien manufacturé. Les autres régions forment la périphérie, qui se trouve reléguée à la production des biens agricoles, pour lesquels les économies d'échelle ne jouent pas.

La constitution de l'avantage initial poussant les firmes du secteur manufacturier à se concentrer dans une région particulière est souvent accidentelle. Afin d'illustrer le rôle joué par l'histoire, Krugman prend l'exemple des États-Unis. Jusqu'au milieu du 19^{ème} siècle, le Nord et le Sud sont de grandes régions agricoles, entre lesquelles il n'existe aucune véritable

disparité. Pour des raisons politiques et institutionnelles (l'esclavage au Sud, la guerre de Sécession), l'industrialisation naissante trouve des conditions plus favorables au Nord. Durant la seconde moitié du 19^{ème} siècle, les économies d'échelle apparaissent, les coûts de transport baissent et la part de la population industrielle s'accroît. Les villes de la *Manufacturing Belt* deviennent le principal moteur de la croissance économique américaine. À l'exception notable du Texas, riche en ressources pétrolières, les autres états du Sud stagnent et l'urbanisation n'y est pas massive. L'avantage initialement gagné par le Nord perdure, alors même que les facteurs initiaux ayant impulsé le processus (l'esclavage au sud) ont disparu.

Outre l'histoire, il faut aussi souligner la possibilité que les anticipations des agents économiques déclenchent, voire même inversent, cette dynamique cumulative. Reprenons l'exemple des États-Unis. Au départ, l'Ouest est agricole et ne concentre qu'une petite partie de la population américaine. Le Nord-Est concentre le plus gros de la production industrielle. La découverte de terres fertiles à l'Ouest incite quelques exploitants agricoles à migrer vers cette région. La population augmente à l'Ouest, et cette hausse attire quelques entreprises industrielles auparavant découragées par l'étroitesse du marché local. Cependant, la *Manufacturing Belt* continue d'offrir des salaires plus élevés qu'à l'Ouest, ce qui retient la majeure partie de la main d'œuvre industrielle à l'Est. Les mécanismes d'auto-renforcement jouent toujours au profit de l'Est. L'introduction d'anticipations peut cependant modifier le cours de l'histoire. Si les migrations alimentent la croyance que l'avenir est à l'Ouest, les anticipations peuvent provoquer une « ruée vers l'or ». Les travailleurs anticipent qu'à l'avenir, la population va se déplacer massivement vers l'ouest et y élever les salaires futurs. Ils décident alors de migrer vers l'Ouest alors même que les salaires courants sont supérieurs à l'Est. Cette conquête de l'Ouest fait advenir la prophétie : la production industrielle se développe à l'Ouest, les salaires augmentent et deviennent supérieurs à ceux de l'Est.

La question de la formation et de la nature des anticipations est donc de toute première importance pour les politiques d'aménagement du territoire. En effet, dans le cadre de l'économie géographique, la réduction des coûts de transport ne favorise pas un développement spatial homogène : les migrations entraînent dans leur sillage les activités industrielles nomades, qui s'agglomèrent dans les zones à forte densité de population. Ces zones offrent en retour une large gamme de variétés industrielles, moins onéreuses, et des salaires réels plus élevés. Concentrées, les entreprises peuvent pénétrer sans trop de difficulté les marchés distants, notamment les petites villes, grâce à des coûts de production et de transport plus faibles. Elles le font d'autant plus facilement que la différenciation des produits constitue un rempart contre la baisse de leur taux de marge.

Or, on a souvent coutume de penser que la baisse des coûts de transport est une force de dispersion,

permettant aux ménages de se localiser à distance de leur lieu de travail, ou aux entreprises de rechercher des salaires plus faibles. De nombreuses collectivités territoriales cherchent ainsi à « désenclaver » leur territoire, en investissant massivement dans les réseaux de transport. Elles oublient que les coûts de transport font obstacle à la concurrence des grandes métropoles, et contribuent à protéger leurs industries de cette concurrence. Le désenclavement peut au contraire favoriser les transferts d'établissements des petites vers les grandes métropoles et contribuer à rendre les premières moins attractives. L'hémorragie est ensuite difficile à contenir : la polarisation est auto-entretenu par la fuite des entreprises et des « cerveaux », qui contribue à vider la zone qu'on pensait aider par cette politique. Toutefois, une situation de moindre développement n'est pas une fatalité. Elle peut en théorie se renverser à la suite d'anticipations optimistes créées, par exemple, par une politique visant à rendre la zone délaissée plus attractive aux yeux des entreprises.

La courbe en cloche du développement spatial

Poussée à l'extrême, la mécanique circulaire déclenchée par la baisse des coûts de transport pourrait provoquer l'agglomération des activités dans une seule région-mégalopole, si elle ne produisait dans le même temps des forces centrifuges s'opposant aux forces centripètes. En effet, dans le modèle centre-périphérie, la polarisation des activités repose très largement sur les migrations individuelles, qui dépendent des différentiels de salaires réels sur le marché du travail. Or dans certains espaces, les travailleurs, même les plus qualifiés, ne réagissent pas toujours massivement aux incitations salariales. Pour un même différentiel de salaire, la part des travailleurs susceptibles de migrer est par exemple vingt-cinq fois plus élevée à l'intérieur des États-Unis qu'en Grande-Bretagne. En France, si on exclut les départements franciliens, la part des actifs occupés travaillant dans leur département de naissance est approximativement de 70% (Combes et al., 2005), et les disparités de taux de chômage sont pourtant marquées.

Cette imparfaite mobilité des travailleurs change bien évidemment la donne, comme le montrent Krugman et Venables (1995). Si les entreprises du secteur manufacturier se concentrent dans l'espace géographique, la faible mobilité des travailleurs peut engendrer une pénurie de main d'œuvre qui les oblige à offrir des salaires nominaux plus élevés. Cette hausse a deux principales répercussions. Par un effet de richesse, elle tend à renforcer la polarisation des entreprises. Elle rend cependant aussi le travail plus coûteux. Le résultat de ces arbitrages sur les dynamiques territoriales dépend ici encore du niveau des coûts de transport des marchandises. S'ils sont suffisamment faibles, les gains procurés par la délocalisation vers la périphérie, dans laquelle les salaires sont plus faibles, peuvent l'emporter sur les pertes engendrées par l'éloignement du centre.

Outre l'imparfaite mobilité de la main d'œuvre, de nombreuses autres forces de rappel viennent contrarier les processus d'agglomération : concurrence

plus vive entre les entreprises, hausse de la rente foncière et des prix immobiliers dans les zones où l'offre de logements est inélastique, croissance des émissions de gaz à effet de serre liées à la plus grande fréquence des déplacements (domicile-travail, fret), ou à la plus grande consommation énergétique du bâti et aux émissions industrielles. Enfin, du fait de l'arbitrage entre le coût du sol, qui augmente avec la densité des populations, et le coût de transport, qui diminue avec la taille des agglomérations du fait de la présence de plus grosses infrastructures, l'étalement urbain amplifie l'externalité négative environnementale et s'accompagne d'un tri spatial des ménages en fonction de leurs caractéristiques individuelles, et notamment leur revenu. Cette ségrégation a des répercussions indirectes sur le type d'habitat (« tours et barres » versus « pavillons »), ou sur la qualité de l'appariement sur le marché du travail (l'éloignement des demandeurs d'emploi des centres d'activités engendre du « *spatial mismatch* »).

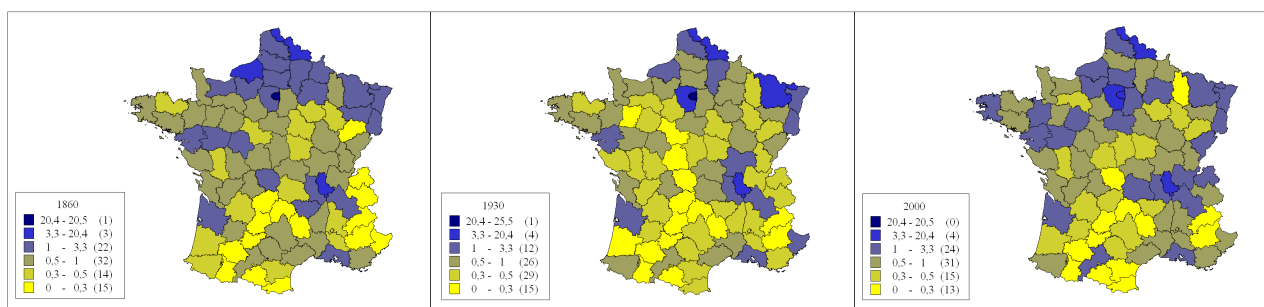
Coûts de transport des marchandises et relocalisations d'entreprises

Les coûts de transport de marchandises conditionnent donc les dynamiques territoriales. Dans un premier temps, leur baisse renforce la concentration des activités économiques dans les zones à forte densité de population. Les entreprises du secteur industriel peuvent en effet y exploiter leurs économies d'échelle, sans subir une baisse trop importante de leurs exportations vers les autres zones. Cependant, en deçà d'un certain seuil de coût de transport, les différences d'accès aux marchés s'effacent au profit des différentiels de coûts de production, incitant les entreprises à délocaliser, du moins partiellement, leurs activités vers des zones plus périphériques. On peut donc légitimement se poser la question de savoir où la France se situe dans ce processus de développement en cloche : les économies d'agglomération l'emportent-elles encore sur les coûts ? Les délocalisations industrielles, dont certaines sont très médiatisées, vont-elles s'accélérer à l'avenir ? La Figure 2, qui illustre la part de chaque département dans la valeur ajoutée industrielle française sur la période 1860-1930-2000, permet d'apporter des éléments de réponse à cette question.

La carte du centre fait apparaître une plus grande concentration géographique de la valeur ajoutée produite dans le secteur manufacturier, si on la compare aux cartes qui l'encadrent : le nombre de départements situés au-dessus de la moyenne française est de 18 en 1930, contre respectivement 26 en 1860 et 28 en 2000. La production manufacturière s'est donc concentrée dans l'espace français sur la période 1860-1930. Les départements ayant bénéficié de cette concentration sont les départements franciliens et rhônalpins, ou les départements à forte densité de population localisés à la frontière du Benelux (Nord-Pas-de-Calais par exemple). L'activité industrielle s'est ensuite redispersée sur la période 1930-2000, au profit de départements moins denses.

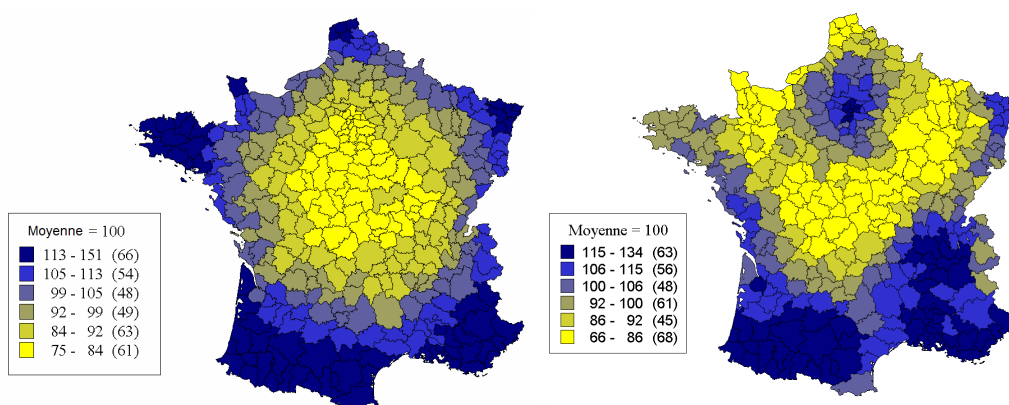
Ces dynamiques territoriales masquent cependant des phénomènes plus complexes se produisant à

Figure 2. Valeur Ajoutée industrielle des départements
(en % de la Valeur Ajoutée industrielle française)



Source : Combes, Lafourcade, Thisse and Toutain (2011).

Figure 3. Coûts de transport des marchandises (gauche) et taux de marge (droite)
L'exemple des entreprises du secteur des biens d'équipement



Source : Combes et Lafourcade (2011).

l'échelle plus fine des marchés du travail. La concurrence inter-entreprises est en effet plus forte dans les zones d'emplois les plus denses. Cependant, la proximité des consommateurs et des sous-traitants et la faiblesse des coûts de transport liée à la présence de grosses infrastructures de transport permettent l'approvisionnement des marchés distants. Les entreprises parviennent donc à maintenir des taux de marge élevés, comme l'illustre la Figure 3 pour le secteur des biens d'équipement.

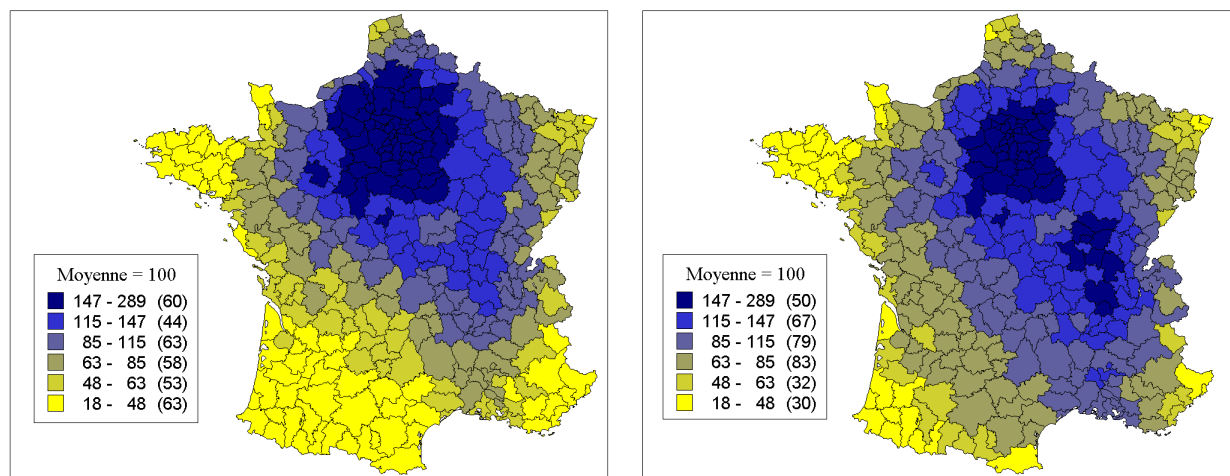
Dans les zones d'emploi plus périphériques, les coûts d'accès aux marchés externes et le prix des biens intermédiaires sont plus élevés, mais la concurrence inter-entreprises est aussi moins vive, et cet effet l'emporte maintenant sur le précédent : les taux de marge restent donc élevés, malgré une plus faible accessibilité. En revanche, les zones d'emploi intermédiaires ne sont en mesure d'exploiter ni les effets liés à la moindre concurrence, ni ceux liés aux coûts : leurs marges y sont donc plus faibles que la moyenne.

Dans ces conditions, quel est l'impact d'une variation du coût de transport des marchandises sur la compétitivité des entreprises ? La Figure 4 illustre le résultat des arbitrages opérés par les entreprises du

secteur des biens d'équipement, lorsqu'elles font face à une baisse uniforme du coût de transport routier de 30% sur l'ensemble du territoire français. Certaines entreprises du secteur, auparavant localisées dans la région francilienne, s'implantent désormais dans les régions Rhône-Alpes et PACA. La baisse des coûts de transport de marchandises atténue la configuration « centre-périphérie » de l'espace français. Les relocalisations bénéficient cependant principalement aux zones d'emploi les plus dynamiques de ces régions (Lyon, Aix...). La baisse des inégalités entre les régions s'accompagne donc d'une montée en puissance des inégalités à l'intérieur des régions, où les activités se concentrent dans les zones d'emploi urbaines, au détriment des zones rurales.

Une divergence s'opère donc au sein des régions (phase ascendante de la courbe en cloche), alors même que celles-ci sont engagées dans un processus de convergence (phase descendante de la courbe en cloche). L'impact d'une variation des coûts de transport de marchandises sur les choix de localisation varie ainsi selon l'échelle spatiale considérée, ce qui impose la coordination des politiques d'aménagement du territoire à ces différentes échelles.

Figure 4. Profit avant (gauche) et après (droite) une baisse de 30% du coût de transport
L'exemple des entreprises du secteur des biens d'équipement



Source : Combes et Lafourcade (2011).

Références

Combes P.-P. et M. Lafourcade (2005). Transport costs: measures, determinants and regional policy implications for France, *Journal of Economic Geography*, vol. 5, n° 3, p. 319-349.

Combes P.-P. et M. Lafourcade (2011). Competition, Market Access and Economic Geography: Structural estimation and Predictions for France, *Regional Science and Urban Economics* 41(6), 508-524.

Combes P.-P., Mayer T. et Thisse J.-F. (2006). Économie géographique l'intégration des régions et des nations, *Economica*, Corpus Économie, Paris.

Combes P.-P., Lafourcade M., Thisse J.-F. et J.-C. Toutain (2011) : The Rise and Fall of Spatial Inequalities in France: A Long-Run Perspective, *Explorations in Economic History* 48, 243-271.

Crozet M. et M. Lafourcade (2009). La Nouvelle Économie Géographique, La Découverte, collection Repères économie n°542.

Krugman P. (1991). Increasing returns and economic geography, *Journal of Political Economy*, vol. 99, p. 483-499.

Krugman P. et A.J. Venables (1995). Globalization and the Inequality of Nations, *Quarterly Journal of Economics*, 110(4).857-80.

Créé en 2008 auprès du ministre du chargé du développement durable, le Conseil économique pour le développement durable a pour mission de mobiliser des références économiques pour éclairer les politiques de développement durable.

Outre le délégué interministériel au développement durable et le président délégué du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de vingt cinq membres reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées au développement durable.

Les services du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, notamment le Commissariat général au développement durable, sont étroitement associés aux travaux du Conseil.

Ces « références » établies dans le cadre de ses travaux, et diffusées pour stimuler le débat, n'engagent que leurs auteurs.

**Conseil économique
pour le
développement durable**

244 boulevard
Saint-Germain
75007 Paris
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la
publication**
Dominique Bureau