

Partie I

Approches méthodologiques

Chapitre 1

Définition et périmètre des grands corridors de transport fluvio-maritime

Par Claude Comtois

Professeur

Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et les transports, Université de Montréal, Québec

Biographie

Claude Comtois est professeur de géographie à l'Université de Montréal. Il est diplômé en science politique, possède un M.Sc. en géographie de l'Université Laval et un Ph.D. de l'Université de Hong Kong pour sa recherche dans le domaine des transports. Il est affilié au Centre de recherche sur les Réseaux d'Entreprise, la Logistique et le Transport de l'Université de Montréal (CIRRELT). Il possède plus de 10 ans d'expérience comme directeur de projets en transport pour l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI). Il a été professeur invité dans plus de 15 universités étrangères. Son enseignement et ses recherches portent sur les systèmes de transport notamment le transport maritime et les ports. Il agit régulièrement à titre de consultant sur les politiques maritimes, le transport intermodal et l'environnement. Il est l'auteur ou le coauteur d'une centaine de publications scientifiques et de plus de 250 communications. Il a dirigé ou participé à une quarantaine de projets de recherche subventionnés en plus de collaborer au transfert de connaissances et de méthodologies appliquées aux systèmes de transport. Il supervise présentement des projets sur la compétitivité des systèmes portuaires, les changements environnementaux et la résilience des infrastructures de transport et sur le développement des pôles logistiques.

Introduction

Depuis la décennie 90, le commerce des biens et services a augmenté deux fois plus rapidement que le PNB mondial. Les données de l'Organisation Mondiale du Commerce montrent que les échanges de produits agricoles ou miniers ont décuplé depuis 1970 alors que les échanges de produits manufacturés ont été multipliés par 22. Cette évolution de l'économie marchande a fait augmenter le ratio valeur/poids de plus de 900% depuis 1970. Les flux du commerce international pénètrent de plus en plus dans le fonctionnement et le maillage des économies nationales modifiant leur structure économique et leur productivité. L'augmentation des échanges est étroitement liée à l'amélioration des infrastructures de transport (CEMT, 2005). Les espaces de transport et de communication doivent être restructurés afin de refléter les changements de l'économie globale. L'intensité d'utilisation des systèmes de transport constitue un phénomène inévitable de la croissance. Partout les gouvernements adoptent des politiques de développement des réseaux. Ce processus s'appuie de plus en plus sur les corridors de transport en tant qu'outil de développement économique.

Il existe une importante littérature concernant les corridors de transport émanant essentiellement des domaines de la géographie, de l'économie et de l'ingénierie. Toutefois, force est de reconnaître que cette littérature n'a pas fait l'objet de synthèse permettant de capturer l'essence d'un corridor en tant que produit d'un processus global associé à des révolutions successives dans le domaine des transports et des communications. Le présent chapitre a pour objectifs :

- 1) de comprendre le rôle du commerce et des technologies de transport et de communication à forger les corridors de développement ;
- 2) de présenter une typologie des corridors ;
- 3) d'évaluer le progrès des connaissances appliquées à la théorie, aux composantes et aux conditions d'organisation des corridors ;
- 4) de présenter les conditions qui définissent un puissant système de transport fluvial ;
- 5) d'identifier la capacité des systèmes de transport fluviaux à répondre aux nouvelles possibilités émanant d'un accroissement de la mondialisation des activités économiques et ;
- 6) de reconnaître les pratiques émergentes concernant l'établissement de puissants systèmes de transport fluviaux.

L'économie politique des corridors

La croissance des échanges est un phénomène inévitable de la mondialisation. Cette croissance est soutenue par l'adoption de politiques d'expansion commerciale incarnées par les nouvelles institutions de libre-échange (i.e. ALENA, OMC, ASEAN, etc.). Ces organisations favorisent la partition des activités de

production entre différentes localisations affichant un potentiel d'exploitation de ressources locales (capitaux, main-d'œuvre, matières premières). L'introduction d'innovations technologiques associées à de nouvelles infrastructures physiques de transport et de communication a accéléré la distribution de biens et de services ainsi que le mouvement de capitaux, de main-d'œuvre et d'information. Le commerce et la diffusion des activités économiques outre-frontière se sont accélérés dans un contexte d'investissements massifs dans les systèmes de transport et de changements dans les modes de gouvernance.

Les investissements en transport sont concomitants au développement économique. Les mécanismes qui gouvernent les investissements dans les infrastructures sont influencés par le degré de participation d'une région aux échanges internationaux. Les trafics et les investissements internationaux rapprochent les marchés. Une forte proportion des bénéfices d'une amélioration des systèmes de transport peut être mesurée par la réduction des temps de transport ou par l'apport de nouveaux trafics. Ces bénéfices sont toutefois mieux expliqués par le développement de complexes industriels transfrontaliers, l'exploitation des économies de champ et d'échelle, la réduction de la fragmentation des infrastructures et une meilleure coordination intermodale.

Ces exigences d'infrastructure nécessitent des investissements qui dépassent les capacités financières de la plupart des gouvernements, ce qui a entraîné un vaste processus de libéralisation dans l'organisation des systèmes de transport. Depuis le début des années 1990, les gouvernements ont entrepris une série de déssaisissements de leurs systèmes de transport, privatisant des entreprises et commercialisant des ports. Plusieurs de ces politiques ont favorisé l'apparition d'un marché du transport extrêmement compétitif, caractérisé par la multiplication des liens, le développement de nouveaux itinéraires, les structures de prix déréglementées et l'autonomie plus grande des sociétés de transport dans l'organisation de leurs opérations (Dion, Slack et Comtois, 2002). Ce vent de réformes institutionnelles a permis d'intensifier le maillage de l'économie mondiale en facilitant le flux de transactions entre les structures légales, financières et politiques spécifiques aux différentes régions du monde (Lakshmanan et Anderson, 2002). Cet ensemble de nouvelles activités économiques et politiques a transformé les règles qui gouvernent les mouvements transfrontaliers, introduit de nouveaux mécanismes de coordination financière entre les économies et accéléré le développement de pratiques logistiques à l'international. Désormais les expéditeurs, les transporteurs et des opérateurs de terminaux globaux sont les principaux intervenants affichant les connaissances et les compétences pour gérer le commerce international et réduire les difficultés aux passages de frontières. L'intégration du commerce et des transports est concomitante au développement d'un système de transactions et de transport avancé. Seul un tel système facilite la négociation d'accord de transfert et permet d'accéder aux réseaux de production globaux permettant de créer de la valeur ajoutée.

Le coût des échanges est très influencé par le volume des échanges. Des éléments de preuve démontrent que la moitié des échanges mondiaux ont lieu entre pays situés à moins de 3,000 kilomètres les uns des autres. En outre, les coûts de transport de marchandises ne cessent de croître. Mais une augmentation de la quantité des échanges bilatéraux entraîne une réduction des coûts de transport. Ceci s'explique par l'indivisibilité des infrastructures de transport. Celles-ci ont des coûts fixes élevés. Les liens commerciaux reflètent étroitement les connexions cumulatives entre les équipements de transport, la production industrielle et l'environnement artificiel fabriqué par l'homme. L'adhésion aux principes de l'économie de marché et l'intégration des modes de transport mènent à la formation de corridors de développement. Le concept de corridors est relié à la demande de produits et de services livrés rapidement, l'intégration des transports au sein des processus manufacturés, la perméabilité des frontières, l'intégration des avancées technologiques dans tous les aspects du commerce. Les corridors de développement sont des milieux innovants qui disposent de centres financiers, de sièges de corporations internationales et de plateformes continentales. Ils sont étroitement associés à de hauts niveaux d'accessibilité, de connaissance, de culture et sont synonymes de prospérité.

Typologie des corridors

La géographie des transports identifie trois types de structures de transport :

1. les nœuds qui produisent les flux de fret, de passagers et d'information ;
2. les corridors qui concentrent les axes de communications ; et,
3. les seuils qui limitent la circulation.

L'organisation du maillage des nœuds par un nombre de liens définit un système de transport. L'augmentation des liens ou des interfaces entre modes de transport permet d'édifier un système de transport multimodal intégré. Un corridor est un axe qui donne accès à un lieu et, par extension, exprime la concentration de flux. Tous les corridors affichent une forme de configuration linéaire. Mais le dynamisme physique des corridors s'affiche dans la direction du trafic qui est contrôlée par la localisation des points d'entrée et de sortie entre lesquels se développe une polarité pouvant créer un corridor.

Le corridor de pénétration

Le « corridor de pénétration » est fondé sur la construction d'une route n'affichant aucune activité de transit à l'exception des points d'entrée et de sortie. Ce corridor peut servir à acheminer des équipements et de la main-d'œuvre pour le développement de régions ressources dont les produits sont ensuite expédiés vers des marchés de transformation ou de consommation. Il peut également permettre à des États enclavés de disposer d'un accès direct à la mer à des fins commerciales dans le cadre de conventions internationales, d'accords bilatéraux

ou de négociations politiques. Par ailleurs, le terme peut être utilisé pour décrire un pont aérien au-dessus d'un territoire.

Le corridor chaîne

Le « corridor-chaîne » affiche une séquence de corridors dont le terminal de sortie de l'un coïncide avec le terminal d'entrée de l'autre. Les terminaux servent soit de destination finale, soit de lieux de transit le long d'un itinéraire à destinations multiples. Les terminaux peuvent être reliés au sein d'une ligne de service de groupage-dégroupage de marchandises ou de passagers. La qualité des équipements et des services de transport aux terminaux influence le degré d'accessibilité de l'itinéraire.

Le corridor centrifuge

Le « corridor centrifuge » présente un ensemble de corridors, fondés sur différents modes de transport, qui émanent de et convergent vers quelques terminaux situées le long d'une ceinture axiale. Le corridor centrifuge permet d'atteindre des économies d'échelle par la concentration de services. Le corridor centrifuge repose sur le développement d'infrastructures de transport et leur intégration aux fonctions de production et de transformation, aux marchés de consommation et aux procédés logistiques.

Cette typologie permet de comprendre qu'un corridor avec dérivation des voies et de leur flux est un élément commun de presque tous les modèles de mouvements humains. Tous les mouvements physiques se canalisent vers une route donnant naissance à un réseau. Les routes, les voies ferrées, les fleuves constituent autant de voies de communication à l'intérieur d'un même territoire. C'est la juxtaposition de ces différentes routes modales qui fait de l'axe un corridor de transport. L'agencement physique des voies produit l'armature formative des corridors. Une typologie des différentes formes de corridors demeure insuffisante pour comprendre le paradigme des corridors sans une évaluation des fondements théoriques, des composantes empiriques et des facteurs de changements.

Revue bibliographique sur les corridors

Les considérations théoriques

La littérature théorique sur les corridors est fondée sur trois critères: le concept de corridor, ses limites géographiques et son dynamisme.

Le concept de corridor

Premièrement, un corridor est un concept géographique. Ce concept émane principalement des études en analyse spatiale et topologie (Kansky, 1963; Cole et King, 1968; Haggett et Chorley, 1969). Le terme est utilisé pour identifier

des axes de transport (Luiz et Paulo, 1996), décrire des processus de désenclavement des arrières-pays (Prentice, 1996), justifier l'accès à des ressources (Neudorf et Hassan, 1996) et enfin exprimer un réseau de carrefours urbains interdépendants affichant d'importants mouvements, liens et échanges entre eux (Gottmann, 1961, 1987; Whebell, 1969; Yeates, 1975; McGee, 1991). Le terme est également utilisé pour décrire des routes à différentes échelles géographiques (Doxiadis, 1978).

Traditionnellement, les corridors affichent une nette préférence pour les bassins versants. Dans les premières étapes de l'occupation humaine, le mode de transport le plus économique était le transport fluvial. Même lorsque le fleuve est difficilement navigable, les vallées et les terrasses des bassins versants offrent les meilleurs gradients pour les transports terrestres. Les processus industriels impliquant différents processus manufacturés en milieu urbain favorisent des sites riverains en raison du besoin universel d'approvisionnement en eau à des fins industriels et domestiques. Les centres urbains les plus importants se sont souvent implantés aux embranchements de réseaux maritimes les reliant.

Les limites géographiques des corridors

Deuxièmement, les lignes de démarcation d'un corridor demeurent illusoires. Plusieurs auteurs se sont attardés à adopter différentes méthodes pour délimiter les frontières des corridors. Les méthodes les plus avancées concernent le modèle de gravité (Rodrigue, 2004); 2) les études d'offre et de demande (Bruisma, Rienstra et Rioetveld, 1997; Savelberg et Vogelaar, 1987; Gunn, Bradley et Hensher, 1992; De Corla-Souza et Cohen, 1999; Berthaud et David-Nozay, 2000); 3) les analyses coûts-bénéfices (UNESCAP, 1999); 4) les analyses multicritères (Reggiani, Lampugnani, Nijkamp et Pepping, 1995); et 5) les approches fondées sur la géographie historique (Westerdahl, 1996).

Force est de reconnaître que les limites des axes sont fixées de façon arbitraire. Dans tous les cas, c'est une zone dont l'étendue dépend des indicateurs utilisés : conditions géographiques, densité de population, critères culturels, sphères d'influence, structures institutionnelles, divisions politiques, etc. La meilleure façon de procéder à l'analyse de corridors n'est pas d'examiner la périphérie, mais plutôt son contenu. Le principal principe qui doit guider l'analyse des corridors concerne la cohésion du corridor, soit les facteurs centrifuges qui favorisent une concentration d'activités le long d'une ceinture axiale plus élevée que d'autres régions de taille similaire.

Le dynamisme des corridors

Troisièmement, un corridor est, par sa nature même, dynamique. Une route constitue une infrastructure. Les corridors se distinguent par le trafic en mouvement. Le transport est une demande dérivée des activités économiques qui nécessitent l'ajout de valeur engendré par les services de transport. De nombreux auteurs dé-

montrent que le dynamisme d'un corridor est fonction des conditions de transport et des conditions de marché, de leur évolution respective et de leur impact mutuel (Amjadi et Winters, 1997; Bender, 1997; Lakshmanan et Anderson, 1999).

Un corridor est une séquence d'activités de distribution supportant un large éventail de fonctions au sein d'une région urbaine – un axe logistique intégré (Rodrigue, 2004).

Depuis la décennie 80, d'importantes restructurations sont survenues au sein des grandes zones économiques mondiales. Les blocs économiques reflètent une surimposition périodique de technologies de transport et de communication sur les liens commerciaux interurbains. Tous les scénarios de croissance économique sont fondés sur une augmentation du trafic de fret, de passagers et d'information. Le transport survient parce qu'il ajoute de la valeur au processus commercial. Les systèmes de transport constituent l'élément fondamental dans la formation des espaces économiques de marché. L'introduction d'innovations technologiques est associée à l'ajout de nouvelles infrastructures conduisant à remodeler les réseaux existants. De nouvelles infrastructures, plus denses, fondées sur des liens multi-étagés, ont intensifié les conditions de réseaux et les conditions du marché. Les récents développements dans le secteur des transports et des communications ont créé une nouvelle arène d'infrastructures. Ces améliorations apportent un éclairage sur les liens cumulatifs entre infrastructures, production industrielle et environnement construit. Il existe une relation bidirectionnelle entre corridors et aires de marché. Tout déséquilibre menace les échanges commerciaux, ralentit la production de surplus, affecte la compétitivité de l'économie et réduit le potentiel d'investissements technologiques et scientifiques.

Les composantes physiques et non-physiques des corridors

Un corridor combine des infrastructures physiques et non physiques. Les infrastructures physiques couvrent les réseaux et les équipements de transport et de télécommunication. Les infrastructures non-physiques incarnent le capital, les connaissances, la main-d'œuvre et les ressources appliqués aux réseaux physiques, incluant la capacité de contracter une obligation, de transporter et de négocier un accord de transfert dans des contextes politiques, financiers et légaux spécifiques aux différentes parties du monde. Deux grandes problématiques semblent se dessiner au sein de la littérature.

Premièrement, la littérature scientifique souligne l'importance des ports dans le développement des corridors (Burghart, 1971; Klink et Berg, 1998; Robinson, 1998; Notteboom et Rodrigue, 2005). Les activités générées par les fonctions portuaires océaniques sont une composante permanente et essentielle dans la

construction des corridors. Historiquement, ce sont les activités commerciales des ports qui ont établi les fondations de la prospérité locale et de la croissance urbaine et, de façon générale, celles des corridors. L'augmentation du trafic maritime de vrac et de conteneurs, le développement de circuits tour du monde, la croissance dans la taille des navires favorisent les connexions océaniques et la croissance du commerce global. Le commerce maritime demeure un pilier de l'économie et les corridors les plus performants affichent une interaction très étroite entre une infrastructure portuaire et le réseau de transport terrestre ainsi qu'une concentration de trafic le long d'une ceinture axiale irradiant d'un port. Les corridors sont une composante essentielle du transport global et des systèmes logistiques et l'un des aboutissements des ports en tant que plateformes continentales alors qu'ils fournissent des structures intermodales et des connexions avec les arrière-pays. Les corridors ont crû et se sont consolidés par d'une part le rôle charnière des ports entre les connexions océaniques d'autre part par les réseaux de trafic côtier, fluvial, routier, ferroviaire et réseaux de conduite.

Deuxièmement, il existe une littérature émergente portant sur les expéditeurs, les transporteurs et les opérateurs de terminaux, considérés comme les principaux acteurs possédant les connaissances et les compétences pour répondre aux besoins du commerce international, pour lever les barrières qui gouvernent les mouvements transfrontaliers et pour intensifier le développement des corridors (Rimmer, 1999; Comtois, 2007). L'industrie du transport reconnaît la contribution des corridors à la croissance économique et à la cohésion du marché. Les principaux acteurs participent au développement des corridors, mais n'y sont pas nécessairement liés. L'analyse du transport maritime, terrestre ou aérien révèle que les corridors affichent une typologie de nœuds produisant des flux de fret, de passagers, d'information et de connexions axiales pour faciliter le mouvements de marchandises, personnes et information. La localisation des plateformes de transport n'est pas toujours comparable au degré de contrôle exercé par les entreprises multinationales. Ainsi les lignes de navigation sélectionnent des ports d'éclatement à travers le monde en fonction de leur efficacité, des coûts et de leur capacité de garantir un grand volume de trafic. Il y a plus de 200 terminaux portuaires dans le monde qui sont sous le contrôle de moins de 25 opérateurs mondiaux du secteur public ou privé, ce qui représente 60% du volume total de conteneurs traités.

L'emplacement de ces plateformes n'est pas toujours adapté au degré de contrôle exercé par les sociétés internationales. La structure de propriété complexe des installations de plateformes révèle un environnement commercial de plus en plus compétitif. La géographie du transport mondial affiche une matrice de compétition et de coopération parmi les centres de chargement et les corridors et entre ceux-ci. La compétition entre les plateformes ne frappe pas directement les centres de chargement et leurs corridors adjacents de forte densité, mais les chaînes logistiques mondiales qui veulent capturer les marchés.

L'organisation des corridors

Ces critères théoriques et empiriques permettent de rendre intelligible le concept de corridor et ses manifestations géographiques. Les corridors sont un support, une ressource et conséquemment un enjeu. L'analyse de la littérature révèle que le fonctionnement des corridors repose sur trois facteurs: la capacité, la fluidité et les structures de gouvernance.

La capacité des corridors

Premièrement, il existe une importante littérature concernant les problèmes de capacité des corridors (ONU, 1994). La capacité maximale d'un corridor est toujours fonction de la plus forte circulation qu'il peut admettre au point le plus faible. Cette capacité s'applique au flux à l'entrée et à la sortie des corridors, ainsi qu'à l'intérieur des corridors. Tous les corridors de transport sont affectés par des problèmes de congestion. La sécurité du commerce repose sur la notion de passages en tant que ressources. Mais, l'offre mesurée en termes de nombre de corridors est limitée, alors que la demande exprimée en termes de nombre de véhicules, navires, camions et trains utilisant ces passages augmente. La géographie des routes combinée à l'augmentation de la taille des véhicules et de la capacité de chargement, le mouvement de produits dangereux, la croissance du trafic et l'augmentation de la vitesse intensifient les risques de congestion. Ultimement, un corridor idéal permettrait le transfert immédiat de toute chose, vers tous modes en toute direction à faible coût et où la friction de la distance serait nulle. Aucune technologie ne permettra d'atteindre cet objectif. La capacité à laquelle un véhicule, un produit, une personne ou de l'information peut pénétrer, circuler ou sortir d'un corridor dépend de la structure physique du réseau, de la qualité et de la diversité des équipements de transport et des possibilités de transferts intermodaux. Les corridors ne peuvent échapper au concept d'intermodalité. Cette fonction repose sur les plus grands marchés, c'est-à-dire ceux qui génèrent les revenus parmi les plus élevés et offrent les plus grandes possibilités de croissance. Dans un marché en pleine croissance couplé avec le développement de modes de transport en concurrence, l'efficacité repose sur la qualité des services de transport multimodaux.

La fluidité des corridors

Deuxièmement, le fonctionnement d'un corridor repose sur la continuité des réseaux de transport, l'absence d'intervalles, le nombre de fréquences et la régularité des mouvements. Les corridors affichent tous une forme de configuration linéaire. Il existe plusieurs régions urbaines dans le monde présentant cette forme allongée. Elles affichent toutes une concentration d'activités, une croissance démographique et un poids économique. Les textes précisent que la condition du développement, de la performance et de l'organisation des corridors repose sur une structure d'échanges qui se produit le long d'un réseau linéaire d'artères de transport entre un chapelet de villes, sur le fonctionnement des chaînes d'approvisionnement et d'écoulement et sur la recherche constante des meilleurs moyens

de distribution (Schonharting, Schmidt, Frank et Bremer, 2003). Dans le cas contraire la croissance n'est pas possible et la survie du corridor est menacée. Un corridor fonctionnel est basé sur le type, le volume, la valeur et la direction des flux qui sont contrôlés par la localisation des points d'entrée et de sortie entre lesquels se développe une polarité qui crée le corridor (Rotter, 2004). Hors d'un corridor, l'intensité des flux diminue et la densité des interconnexions s'affaiblit. L'intégration des corridors se mesure par la densité des flux au sein d'un maillage complexe de relations diversifiées qui unissent les différentes composantes du corridor en un système. L'interaction spatiale est la force opérante des corridors.

Les structures de gouvernance des corridors

Troisièmement, il existe un grand nombre d'écrits traitant de la gouvernance des corridors (Priemus et Zonneveld, 2003). Un corridor ne forme pas une entité politique. Tous les corridors affichent une mosaïque de petits territoires et plusieurs composantes administratives gouvernementales qui se superposent les unes aux autres. Cette situation s'accroît alors que les gouvernements ont tendance à adopter des politiques de gouvernance fondées sur la décentralisation en accordant davantage d'autonomie locale à quelques centres urbains qui constituent des carrefours majeurs au sein des corridors. L'objectif consiste à encourager la croissance métropolitaine et à alimenter le progrès économique. Plusieurs auteurs font état des différents problèmes liés à l'organisation institutionnelle du corridor. Les corridors sont confrontés à une multitude de juridictions. Le zonage qui caractérise les corridors entraîne une spécialisation de l'espace dans les zones urbaines et périurbaines. La défense des intérêts locaux favorise à long terme une séparation légale stricte de l'espace géographique. Cette séparation mène, par un lent processus, à une pluralité des espaces politiques, financiers et juridiques qui affectent le développement, la performance et l'organisation des corridors. La littérature démontre comment les problèmes de juridiction affectent le fonctionnement des corridors en termes de techniques (Varma et Suleiman, 1996; Eriksen et Casavant, 1996), de ruptures de charge (Konings et Ludema, 2000), de mouvements transfrontaliers (Barzyk, 1996; N'Guessan N'Guessan, 2003), de sécurité, de types de produits transportés, et de cabotage (Lakshmanan et Anderson, 2002). La gouvernance d'un corridor dans un contexte de croissance des activités repose sur une forme de coordination entre chaque composante territoriale d'un corridor. Le caractère hybride des corridors signifie qu'un cadre de gouvernance approprié doit être développé en collaboration avec une multitude d'acteurs.

L'évolution du concept de corridor

Le concept de corridor a été étudié activement depuis la décennie 1950. Initialement le concept de corridor signifie un corridor de transport rassemblant des infrastructures de transport. Durant la décennie 1960, le terme a évolué pour inclure un axe de développement urbain construit le long d'infrastructures et com-

posé de centres urbains. Ces corridors émergent en tant que réseaux de villes au sein desquels les nœuds et les corridors sont associés à un point tel que le concept de linéarité des établissements urbains et le concept de corridor sont devenus interchangeables.

Durant la décennie 1970, le concept de corridor de développement fut fréquemment intégré en tant qu'unité de planification au sein d'agences gouvernementales. Les bassins versants formaient souvent la base de plans de développement régional intégré dans le but de canaliser les projets d'investissements et de renforcer les processus de croissance économique. Un corridor de développement est une région limitrophe à une dorsale d'infrastructures de transport. Ces corridors permettraient de réduire le coût des produits importés, d'améliorer l'accès aux marchés internationaux, de faciliter le maillage industriel, d'accélérer le mouvement de ressources et d'accroître la diffusion des innovations. L'objectif est d'encourager le développement économique tant aux points d'entrée et de sortie qu'à l'ensemble du corridor. Le concept reconnaissait l'interdépendance de différents secteurs de l'économie et plaçait le développement des infrastructures de transport de façon à faciliter l'intégration régionale et à attirer les investissements. L'exploitation des corridors de développement dépend de la présence d'infrastructures de transport efficaces.

Dès la décennie 1980, considérant que cette unité de planification transcendait des frontières physiques, politiques, administratives, sociales et économiques, le concept de corridor de développement en tant que schéma de planification fut remplacé par celui de corridor de commerce à titre de potentiel de développement. Le concept de corridor de commerce traduit le besoin d'intégration économique. Les corridors de commerce regroupent:

- 1) les flux de produits, services, personnes et informations résultant d'une concentration des fonctions de production, de transformation et de distribution ;
- 2) les systèmes et les infrastructures de transport qui facilitent ces flux ; et,
- 3) les politiques et lois qui règlementent ces éléments.

Mais, deux remarques s'imposent. Compte tenu des processus de libéralisation et de commercialisation des systèmes de transport en cours depuis la décennie 1990, il est important de préciser que les corridors, bien que reconnus comme régions, ne sont pas le produit de théories et pratiques de planification. Les corridors de commerce sont de plus en plus le résultat de processus de décision décentralisés, menés par les forces du marché. Deuxièmement, les corridors ne sont pas immuables. Les corridors peuvent être créés, désaxés ou déclinés avec le temps en fonction de l'introduction de nouvelles technologies, de la construction de nouvelles infrastructures, de l'élaboration de politiques, d'adoption de mesures d'utilisation du sol et de changements commerciaux résultant de changements au sein de la communauté.

Les composantes d'un puissant système de transport fluvial

À l'évidence, ces visions d'aménagement ne sont pas exclusives. Il existe un large éventail de réponses pour permettre aux systèmes fluvio-maritimes de jouer un rôle de puissants vecteurs d'échanges au sein des processus économiques mondiaux.

Notre analyse permet de constater que les processus de mondialisation des marchés transforment la nature, le volume, la distance et la direction des marchandises transportées. Le transport fluvial paraît mal adapté aux chaînes d'approvisionnement fondées sur les flux tendus et le juste-à-temps. La concurrence intermodale impose à la navigation fluvio-maritime l'accès à des conditions optimales de transport. Dans ce contexte, il apparaît opportun de s'interroger sur les conditions préalables à la transformation des réseaux fluvio-maritimes en axes majeurs de la circulation des marchandises.

Si les bassins versants et les fleuves sont riches de possibilités pour le développement d'activités économiques, la transformation des fleuves en puissants systèmes de transport doit répondre à un certain nombre d'impératifs. Cinq éléments concourent à la puissance commerciale d'un système de transport fluvio-maritime.

Un réseau de métropoles actives

Premièrement, un fleuve doit traverser un réseau de métropoles actives. Le grand principe qui guide la puissance commerciale d'un fleuve repose sur le regroupement en faisceaux de flux d'échanges émanant d'un ensemble de centres économiques (McGee, 1991; Reggiani, Lampugnani, Nijkamp et Pepping, 1995). L'interconnexion entre villes fluviales permet une continuité des réseaux de transport, l'absence d'intervalles, une multitude de fréquences et une régularité des mouvements. La densité des flux au sein d'un maillage complexe de relations diversifiées entre les villes fluviales permet d'unifier les diverses composantes du fleuve en un système. De Shanghai à Chongqing sur le Yangtze se succèdent en chapelet des villes millionnaires dont la vitalité économique alimente les industries, le commerce et les fonctions bancaires. Les bassins de Düsseldorf et de Cologne assurent des contacts avec le Rhin et plusieurs villes portuaires fluviales aux industries reconverties. Par exemple, à Ludwigshafen, en Allemagne, le Rhin assure le fonctionnement des chaînes d'approvisionnement et d'écoulement de plus de 200 sites de production du plus grand complexe chimique du monde.

Des centres de transactions maritimes

Deuxièmement, le trafic fluvial dépend des centres de transactions maritimes qui incarnent les ressources appliquées aux réseaux de transport maritime. Ce sont

des lieux privilégiés de localisation des donneurs d'ordre et de convergence des données sur les opérations financières, les bourses de marchandises, le prix d'affrètement des navires et les règles d'organisation de l'industrie maritime (Rimmer, 1999). Il est possible de classer les grands centres d'impulsion des échanges maritimes en fonction de leur poids au sein de l'offre de services maritimes mesurée par : 1) la présence d'activités bancaires, financières et boursières; 2) le regroupement de compagnies d'assurances; 3) le siège social de transporteurs et d'exploitants de terminaux mondiaux; et 4) l'autorité d'organismes qui imposent des standards à l'industrie maritime (Verhetsel et Sel, 2009). L'analyse démontre que Hong Kong, Hambourg et New York occupent le premier rang. En Asie, Hong Kong est le principal nœud de l'information maritime et du flux des marchandises. Hambourg remplit ce rôle en Europe et New York, en Amérique du Nord. Suivent au second rang les villes de Shanghai, Singapour, Tokyo, Bangkok et Londres. Anvers, Rotterdam et Guangzhou occupent ensemble le troisième rang. Ce sont ces pôles de commandement qui imposent le rythme des innovations dans le secteur maritime et qui déterminent l'organisation, le volume et la direction des flux maritimes.

Des interfaces majeures de transport

Troisièmement, un fleuve doit disposer d'interfaces majeures entre le commerce maritime océanique et les activités économiques des ports et des terminaux intérieurs qui fournissent les structures intermodales et les liens entre les avant- et les arrière-pays du monde (Klink et Berg, 1998; Notteboom et Rodrigue, 2005). L'augmentation du trafic maritime de vrac et de conteneurs, le développement de circuits tour du monde et la croissance de la taille des navires favorisent les liens océaniques et la croissance du commerce mondial. Historiquement, ce sont les activités commerciales des ports et des terminaux intérieurs qui ont établi les fondations de la prospérité locale et de la croissance urbaine et, de façon générale, celles des fleuves. Le commerce maritime océanique à Rotterdam, dans le Ranstad hollandais, et à Anvers, dans le bassin de l'Escaut, demeure un pilier de ces économies métropolitaines. Leurs infrastructures portuaires entretiennent des liens très étroits entre les navires mères de la grande navigation océanique et les navires navettes qui alimentent la circulation de marchandises le long du Rhin. Shanghai, ville d'estuaire, est favorisée par la rupture de charge entre deux modes de navigation qui rend nécessaires les activités de transbordement et le développement d'un réseau d'entrepôts sur plus de 2 000 km le long du Yangtze.

Une synergie intermodale

Quatrièmement, le transport fluvial nécessite une ouverture sur les autres modes de transport. Il existe de multiples rivalités entre la voie d'eau, le chemin de fer, le transport routier et les pipelines. Mais l'établissement de synergies entre tous les modes de transport s'avère critique pour le succès des axes fluvio-maritimes. L'introduction d'innovations technologiques associées à l'ajout de nouvelles infrastructures mène

à la modernisation des fleuves (Schonharting, Schmidt, Frank et Bremer, 2003; Rodrigue, 2004; Rotter, 2004). L'objectif est double : empêcher toute forme d'enclavement d'un segment du système fluvial et multiplier les embranchements pour offrir des perspectives d'accroissement des trafics. Les plus forts taux de croissance de trafic fluvial sont associés à un maillage d'infrastructures de transport de forte densité. Plus de 35 ponts enjambent le Rhin et ses affluents aux Pays-Bas, en France et en Allemagne. Dusseldorf, Cologne et Dortmund alimentent les trafics fluviaux du Rhin par apports latéraux des axes autoroutiers. Anvers a systématiquement développé ses liaisons ferroviaires et routières pour conserver une clientèle le long du Rhin. Le Yangtze est maillé par 20 ponts et est suivi étroitement par une autoroute de 2 500 km qui traverse les ports fluviaux de Nanjing, Wuhan, Yichang, Wanzhou et Chongqing. Montréal, Duisbourg et Wuhan sont des ports fluvio-maritimes qui servent de centres de transit intermodal entre le fleuve et le rail. De nouvelles infrastructures, plus denses, fondées sur des liens multiétages, intensifient les conditions de réseaux et du marché.

L'abaissement des barrières tarifaires

Cinquièmement, le développement des systèmes fluvio-maritimes requiert l'abaissement des barrières tarifaires. Une forte proportion des bénéfices d'une croissance des trafics fluviaux peut s'expliquer par le développement de complexes industriels transfrontaliers, l'exploitation des économies d'échelle, la réduction de la fragmentation des infrastructures et une meilleure coordination intermodale (Barzyk, 1996; Rimmer et Comtois, 2006). Seul un tel système facilite la négociation d'accords de transfert et permet d'accéder aux réseaux de production mondiaux qui facilitent la création de valeur ajoutée. La constitution de l'Union européenne a fortement renforcé les services de transport maritime sur courte distance sur la Manche et la mer du Nord. Rotterdam a gagné un trafic annuel de plus de 30 millions de tonnes uniquement avec le Royaume-Uni, dont l'essentiel du trafic est en transit en provenance ou à destination des ports rhénans. La Chine a adopté une politique qui permet aux lignes maritimes internationales et aux exploitants de terminaux d'administrer les ports océaniques du pays et de se faire concurrence à l'intérieur d'un marché chinois en pleine croissance. L'accroissement de l'environnement concurrentiel dans l'économie mondiale a mené ces sociétés internationales à diversifier leurs investissements dans le but de développer des réseaux logistiques le long du Yangtze.

La dimension concurrentielle des grands systèmes de transport fluvio-maritime

La réflexion sur les fleuves doit également être associée aux conditions qui président à la compétitivité de ces axes de circulation. L'évolution actuelle que connaît l'économie des transports impose d'introduire d'importantes innovations tech-

niques et organisationnelles dans les systèmes fluvio-maritimes. La compétitivité du transport fluvial se mesure dans le contexte de chaînes logistiques, puisque ce sont elles qui déterminent la structure des marchés. Nous pouvons relever cinq éléments qui assurent la pérennité d'un système de transport fluvio-maritime.

Répondre aux exigences du transport durable

Le transport fluvial respecte les exigences du transport durable. L'utilisation du transport fluvial permet de bénéficier des avantages de la croissance économique en réduisant le prix à payer sur les plans environnemental et social, et en évitant les externalités négatives particulièrement graves associées au transport terrestre. L'avantage environnemental du transport fluvial s'exprime par la consommation plus faible d'énergie (exprimée en fonction des coûts à la tonne/kilomètre) et une plus grande efficacité que la route et le rail quant aux coûts externes.

S'inscrire dans la mouvance du transport océanique

La compétitivité d'un système de transport fluvial passe également par une organisation qui s'apparente à celle de la grande navigation océanique. Les bénéfices des investissements ou des innovations dans l'aménagement des infrastructures fluviales dépendent largement de la capacité du système fluvial à constituer un maillon clé qui minimise les coûts de la chaîne de transport. Le système fluvial doit s'inspirer des économies d'échelle du triptyque (navigation, port, opérations terrestres) des hubs portuaires :

1. concentration des équipements techniques spécialisés dans quelques ports bien équipés ;
2. infrastructures de manutention pour les navires océaniques et les barges ;
3. liens intermodaux vers les réseaux d'arrière-pays ;
4. lignes de collecte et de distribution ; et,
5. diversification des services maritimes haut de gamme.

La compagnie maritime chinoise COSCO a réorganisé son service portuaire au sein de sociétés mixtes avec des compagnies locales pour offrir des services de navette pour le cabotage le long du Yangtze. COSCO a établi des bureaux, construit des entrepôts, développé le trafic de cabotage, unifié les contrôles du trafic de conteneurs, renforcé ses services de documentation et tissé des liens entre les ports fluviaux et côtiers.

Offrir un service porte-à-porte

Le transport étant essentiellement une demande dérivée, il en est de même d'un système fluvio-maritime. La compétitivité se mesure par la qualité du service de transport entre origine et destination. Tous les autres services à valeur ajoutée ne sont que des compléments à la participation d'un système fluvio-maritime à une chaîne de transport. Un système fluvio-maritime doit être un élément du système global de distribution et de logistique et non un sous-élément du secteur mari-

time. La compétitivité du transport fluvial ne se résume pas au dynamisme d'un port, d'un transporteur ou d'activités terrestres. Elle doit inévitablement s'aligner sur une perspective logistique internationale. Au port de Duisbourg, l'intégration des infrastructures ferroviaires au transport par barges a augmenté l'efficacité des services et des activités portuaires, réduit les coûts d'utilisation du port, augmenté les capacités d'organisation des services logistiques et amélioré la compétitivité des produits exportés sur les marchés internationaux. Les multiples programmes de dragage sur le Yangtze ont permis à plusieurs administrations portuaires d'adopter une politique de prix de transport de la voie fluviale réduisant les coûts logistiques pour l'acheminement du vrac, du fret et des conteneurs. L'augmentation des coûts de transbordement dans la chaîne de transport a mené à des investissements dans une flotte de navires fleuve-mer capables d'offrir un service sans escale entre les ports rhénans et les ports côtiers des îles britanniques.

Exercer une fonction de monopole

Un quatrième élément lié à la performance d'un système de transport fluvial concerne le degré de participation d'un type de client ou d'un type de produit. Ce facteur est très révélateur de productivité industrielle et est particulièrement adapté aux produits en vrac en raison d'arrière-pays captifs. Ce degré de participation exerce une influence sur le volume des échanges et surtout sur la stabilité des trafics, important fondement de la compétitivité des transporteurs. La disponibilité d'importantes parts de marché d'un type de client ou d'un produit permet d'étendre les capitaux, les ressources et les connaissances à un domaine précis en fonction d'un plus large éventail de clients. Il en résulte une réduction des coûts de transport en raison des capacités de regroupement d'un secteur ou d'une offre accrue de services quant aux escales et aux fréquences. En Chine, l'intensité des activités sidérurgiques a fortement contribué à soutenir le transport fluvial du fer et du charbon. Aux Pays-Bas, le contrôle continu de l'administration du port de Rotterdam sur l'évolution du marché du charbon fournit une information indispensable sur la demande future de capacité sur le Rhin en ce qui a trait aux ports d'escales, aux types de navires et à la taille des expéditions.

Assurer une fréquence de services réguliers

La fréquence de services au sein des réseaux fluvio-maritimes est un facteur critique dans le développement du transport maritime sur courte distance. Les deux tiers du volume de fret sur le Rhin circulent sur les segments allemand et français de la voie fluviale. Cette géographie des flux demeure pratiquement inchangée depuis 30 ans. Environ 70 % du trafic sur le Yangtze est concentré dans le segment navigable entre Shanghai et Nanjing, situé à 348 km de l'embouchure. Dans ce contexte, les services de traversiers peuvent servir au détournement de trafic du camionnage et participer au développement d'un service maritime sur courte distance en disposant d'un important volume de fret ainsi que de capacités de distribution soutenues par des infrastructures intermodales aux quais.

Les pratiques de valorisation des grands systèmes de transport fluvio-maritime

La puissance d'un système de transport fluvio-maritime repose sur un marché de grande taille relié à un vaste arrière-pays par un système de transport multimodal dont la résilience dépend d'une utilisation croissante de la voie d'eau. Le développement des systèmes de transport fluvio-maritime ne peut être uniquement le résultat d'un transfert ou d'une réduction des parts de marché des transports terrestres. Il faut créer de nouveaux services de transport qui optimisent la fluidité et la fiabilité des trafics. Le succès des systèmes de transport fluvio-maritime réside dans leur capacité d'adapter de façon continue leurs infrastructures aux cycles économiques, aux changements environnementaux et aux transformations des autres modes de transport. Nos enquêtes à l'échelle internationale ont relevé deux pratiques qui permettent d'accroître la contribution des frets aux installations fluvio-maritimes et d'exploiter un système fonctionnant à plein rendement.

Politique d'élargissement des marchés

La participation à l'économie de marché dans le cadre des processus de mondialisation est un préalable au déploiement de tout le potentiel de transport des voies navigables. Une des pratiques fondamentales au progrès des voies fluviales consiste à intégrer l'économie du transport fluvial aux zones commerciales de libre-échange, à abolir les mesures protectionnistes et à favoriser la participation étrangère à la gestion et à la propriété des infrastructures et des services de transport fluvial. L'adoption d'une nouvelle politique maritime en Chine a permis aux lignes maritimes internationales et aux exploitants de terminaux d'administrer les ports fluviaux du Yangtze et de se faire concurrence au sein d'un marché chinois en pleine croissance. L'accroissement de l'environnement concurrentiel dans l'économie mondiale a mené ces sociétés internationales à diversifier leurs investissements dans le but de développer des réseaux logistiques en Chine. Parallèlement à l'introduction de ces réformes, les entreprises d'État ont adopté une stratégie offensive de développement qui reflète celle des plus importants transporteurs maritimes et exploitants de terminaux mondiaux.

Intervention gouvernementale dans l'amélioration des conditions de navigation

Les voies fluviales sont de propriété publique. Les gouvernements demeurent les acteurs privilégiés quant à l'entretien et à l'aménagement des voies navigables nécessaires au capitalisme marchand, mais trop coûteux pour être assumé par le secteur privé. Le Mississippi est de compétence fédérale. Le développement du système de transport fluvial repose sur des partenariats publics-privés. Les normes reposent sur les principes d'économie de marché dans un environnement d'affaires non réglementé. La politique de transport maritime revêt la forme de sub-

vention indirecte. L'entretien des canaux et des voies navigables du Mississippi par le Corps des ingénieurs de l'armée des États-Unis est maintenu à des niveaux très élevés. La navigation sur le fleuve fait l'objet d'aucune tarification. Le système de contrats, d'acquisitions de terrains et de réglementations permet de maintenir un haut degré de dynamisme entrepreneurial. En Chine, le gouvernement reconnaît l'importance du Yangtze dans le développement économique de la Chine du Centre et de l'Ouest. L'augmentation de la qualité du transport fluvial est le résultat de l'introduction par le gouvernement d'un vaste programme de normalisation navale forçant un retrait obligatoire des vieux navires.

Conclusion

Puisque le trafic maritime mondial est en plein essor, les scénarios futurs devront prévoir la prestation du transport et des services connexes mondiaux en tenant pour acquis un système intermodal de transport combiné s'appuyant sur le bateau, le camion et le train. Les activités portuaires, les réseaux intermodaux et la gestion des chaînes d'approvisionnement sont devenus les principaux facteurs de croissance du trafic. Le cahier des charges concernant l'intégration internationale et la modernisation des systèmes fluvio-maritimes est actuellement testé de façon empirique et l'on assiste à l'émergence de meilleures pratiques. Parmi celles-ci, les stratégies d'entreprises intègrent le développement durable comme actif concurrentiel. Le succès des politiques conçues pour propulser les systèmes fluvio-maritimes dans une industrie de transport mondial intégré dépendra en grande partie du processus décisionnel, à la fois convergent et en réaction à ces changements.

Références bibliographiques

- AMJADI, A. et WINTERS, L. A. (1997) Transport Costs and "Natural" Integration of Mercosur, Washington D.C., The World Bank, 33 p.
- BARZYK, F. (1996) «Trucking in a Borderless Market. A Profile of the Canadian Trucking Industry, 1988 to 1994», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 24-41.
- BENDER, S. O. (1997) «Trade Corridors: The emerging Regional Development Planning Unit in Latin America», Discussion paper presented at the UNCRD Regional Development Forum for Latin America and the Caribbean "Regional Development Planning: Toward the 21st Century", Santa Fe de Bogota, Décembre, 11 p.
- BERTHAUD, P. et DAVID-NOZAY, N. (2000) «Le transport de marchandises à l'horizon 2020 sur l'axe Rhin-Rhône», Notes de synthèse du SES, Janvier-Février, 6 p.
- BRUISMA, F. R., RIENSTRA, S. A. et RIETVELD, P. (1997) «Economic Impacts of the Construction of a Transport Corridor: A Multi-level and Multi-approach Case Study for the Construction of the A1 Highway in the Netherlands», Regional Studies, vol. 31, n° 4, p. 391-402.
- BURGHARDT, A.F. (1971) «A Hypothesis about Gateway Cities», Annals of the Association of American Geographers, vol. 61, n° 2, p. 269-285.
- COLE, J. et KING, C.A.M. (1968) Quantitative Geography. Techniques and Theories in Geography, London, John Wiley and Sons, 670 p.
- COMTOIS, C. (2007) «Marketing Green Logistics: Environmental Strategies for Transportation Based Gateways and Corridors», Discussion paper presented at the International Conference on Gateways and Corridors, Vancouver, 15 p.
- CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS (2005) Transport et commerce international. Paris, CEMT, 14 p.
- DeCORLA-SOUZA, P. et COHEN, H. (1999) «Estimating Induced Travel for Evaluation of Metropolitan Highway Expansion», Transportation, vol. 26, p. 249-262.
- DION, S., SLACK, B. et COMTOIS, C. (2002) «Port and airport divestiture in Canada: a comparative analysis», Journal of Transport Geography, vol. 10, no. 3, p. 187-193.
- DOXIADIS, C.A. (1978) Ecology and Ekistics, Boulder, Westview Press, 91 p.
- ERIKSEN, K.A. et CASAVANT, K.L. (1996) «Identifying Needed Transportation Investments, by Corridor, to Support NAFTA Trade Flows in Washington State», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 662-676.
- GOTTMANN, J. (1961) Megalopolis. The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States, Cambridge, The M.I.T. Press, 810 p.
- GOTTMANN, J. (1987) Megalopolis Revisited: 25 Years Later, Institute for Urban Studies Monograph Series, n° 6, College Park, University of Maryland, 71 p.
- GUNN, H.F., BRADLEY, M.A. et HENSHER, D.A. (1992) «High Speed Rail Market Projection: Survey Design and analysis», Transportation, vol. 19, p. 117-139.
- HAGGETT, P. et CHORLEY, R.J. (1969) Network Analysis in Geography. London: Edward Arnold, 347 p.
- KANSKY, K.L. (1963) Structure of Transportation Networks: Relationship between Network Geometry and Regional Characteristics, Research Paper n° 84, Chicago, University of Chicago, 155 p.
- KLINK, H. et BERG, G.C. (1998) «Gateways and Intermodalism», Journal of Transport Geography, vol. 6, n° 1, p. 1-9.
- KONINGS, R. et LUDEMA, M. (2000) «The competitiveness of the river-sea transport system: market perspectives on the United-Kingdom-Germany corridor», Journal of Transport Geography, vol. 8, n° 3, p. 221-228.

- LAKSHMANAN, T.R. et ANDERSON, W.P. (1999) «Trade and Transportation Integration : Lessons from North American Experience», Discussion paper presented at the World Bank/UNESCAP Technical Workshop on Transport and Transit Facilitation, Bangkok, 19 Avril, 27 p.
- LAKSHMANAN, T.R. et ANDERSON, W.P. (2002) Evolution of Transport Institutions that Facilitate International trade, Paper prepared for the NSF-ESF STELLA Focus Group 5 Meeting, Boston, Centre for Transportation Studies, Boston University, 36 p.
- LUIZ, S.L.A. et PAULO, M. B. (1996) «The influence of the Sepetiba Port Complex on Brazilian Competitiveness in the International Grain market», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 107-119.
- McGEE, T.G. (1991) «The Emergence of Desakota Regions in Asia: Expanding a Hypothesis», in GINSBURG N., KOPPEL B. et McGEE T.G. (eds). The Extended Metropolis. Settlement Transition in Asia, Honolulu, University of Hawaii Press, p. 3-25.
- NEUDORF, R.D. et HASSAN, M.U. (1996) «Macroeconomic Impact and Benefit/Cost Analysis of Transportation and Mining Developments in the Northwest Territories», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 42-55.
- N'GUESSAN N'GUESSAN (2003) La problématique de la gestion intégrée des corridors en Afrique Subsaharienne. Document d'analyse SSATP n° 3F, Washington D.C., Banque Mondiale et Commission économique pour l'Afrique, 52 p.
- NOTTEBOOM, T. et RODRIGUE, J-P. (2005) «Port Regionalization: Towards a New Phase on Port Development», Maritime Policy and Management, vol. 32, n° 3, p. 297-313.
- NOTTEBOOM, T. et KONINGS, R. (2004) «Network Dynamics in container Transport by Barge», Belgeo, vol. 5, n° 4, p. 461-477.
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES, CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL, COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE, COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS (1994) Base méthodologique pour la définition de critères communs concernant les goulets d'étranglement, les liaisons manquantes et le niveau de services sur les réseaux d'infrastructures, 69 p.
- PRENTICE, B.E. (1996) «Winnipeg: gateway to the mid-continent corridor», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 171-186.
- PRIEMUS H. et ZONNEVELD, W. (2003) «What are Corridors and what are the issues? Introduction to Special Issue: the Governance of Corridors», Journal of Transport Geography, vol. 11, n° 3, p. 167-177.
- REGGIANI, A., LAMPUGNANI, G., NIJKAMP, P. et PEPPING, G. (1995) «Towards a Typology of European Inter-Urban Transport Corridors for Advanced Transport Telematics Applications», Journal of Transport Geography, vol. 3, n° 1, p. 53-67.
- RIMMER, P.J. (1999) «The Asia-Pacific Rim's Transport and Telecommunications Systems: Spatial Structure and Corporate Control Since the Mid-1980s», Geojournal, vol. 48, p. 43-65.
- RIMMER P.J. et COMTOIS, C. (2006) «Les passages transfrontaliers de la Chine», in F. Lasserre (dir.) L'éveil du dragon. Les défis du développement de la Chine au 21e siècle, Québec: Presses de l'Université du Québec, p. 147-168.
- ROBINSON, R. (1998) «Asian Hub/Feeder Nets: The Dynamics of Restructuring», Maritime Policy and Management, vol. 25, n° 1, p. 21-40.

- RODRIGUE, J-P. (2004) «Freight, Gateways and Mega-Urban Regions: The Logistical Integration of the Bostwash Corridor», *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 95, n° 2, p. 147-161.
- ROTTER, H. (2004) «New operating concepts for intermodal transport: the mega hub in Hanover/Lehrte in Germany», *Transportation Planning and technology*, vol. 27, n° 5, p. 347-365.
- SAVELBERG F. et VOGELAAR, H. (1987) «Determinants of a Northern High-Speed Railway», *Transportation*, vol. 14, p. 97-111.
- SCHONHARTING, J., SCHMIDT, A., FRANK, A. et BREMER, S. (2003) «Towards the Multimodal Transport of People and Freight: Interconnective Networks in the RheinRuhr Metropolis», *Journal of Transport Geography*, vol. 11, n° 3, p. 193-203.
- UNITED NATIONS, ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC (1999) *Development of Asia-Europe Rail Container Transport Through Block-Trains. Northern Corridor of the Trans-Asian Railway*, New York, The World Bank, 93 p.
- VARMA, A. et SULEIMAN, N. (1996) «NAFTA and Truck Configurations: a Framework for assessments», in PRENTICE, B.E. (ed). *Transport Gateways and Trade Corridors*, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 647-661.
- VERHETSEL, A. et SEL, S. (2009) «World maritime cities: From which cities do container shipping companies make decisions?», *Transport Policy*, vol. 16, p. 240-250.
- WESTERDAHL, C. (2007) *Beowulf's Ship Type and the Pivot of Denmark. Traditional Zones of Transport Geography in Relation to Vessel Types*, [En ligne], [<http://www.abc.se/~pa/publ/transport.htm>]
- WHEBELL, C.F.J. (1969) «Corridors: a Theory of Urban Systems», *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 59, n° 1, p. 1-26.
- YEATES, M. (1975) *Main Street. Windsor to Quebec City*, Toronto, Macmillan Company, 431 p.