

Approche comparée du développement des villes-ports à l'échelle mondiale : problèmes conceptuels et méthodologiques

César Ducruet

▶ **To cite this version:**

César Ducruet. Approche comparée du développement des villes-ports à l'échelle mondiale : problèmes conceptuels et méthodologiques. Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation, 2005, 48 | 2005, pp.59-79. 10.46298/cst.12037 . halshs-00459487

HAL Id: halshs-00459487
https://shs.hal.science/halshs-00459487

Submitted on 24 Feb 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike| 4.0 International License

Approche comparée du développement des villes-ports à l'échelle mondiale : problèmes conceptuels et méthodologiques

Publié dans : Cahiers Scientifiques du Transport 48, pp. 59-79 (2005)

César Ducruet, Docteur en Géographie
Email : dcducruet@aol.com
Institut Coréen de Recherche sur les Espaces Humanisés (KRIHS)
1591-6 Kwanyang-Dong, Tongan-Gu, Anyang-Si, Kyeonggi-Do 431-712 Corée du Sud

Résumé :
La comparaison internationale des villes-ports se justifie par la similitude croissante des phénomènes spatiaux et économiques auxquelles celles-ci sont confrontées. Malgré la diversité des configurations et des mécanismes que connaissent les villes-ports dans leur individualité et au sein de leur espace national, ce travail tente de mesurer à l'échelle mondiale, à partir des données disponibles pour un échantillon de 330 nœuds, la nature des structures actuelles et des évolutions en cours guidant les rapports complexes entre l'urbain, le portuaire et le maritime. L'analyse en composantes principales souligne certains aspects fondamentaux de l'opposition ville/port, ainsi que leur dimension fortement régionale.
Mots-clés : *Analyse factorielle, Dynamique, Echelle mondiale, Structure, Ville-port*

Abstract:
International comparison of port cities is founded on growing spatial and economical similarities between them. Despite the diversity of local and national systems, this article aims at measuring at a global scale, from available data on a sample of 330 nodes, the nature of ongoing trends underlying the complex relationships between urban, port and maritime systems. A factor analysis highlights some fundamental issues linked with port/city opposition, together with various degrees of interdependency to be seen at a regional level.
Keywords: *Dynamic, Factor analysis, Global scale, Port city, Structure*

Introduction

L'époque contemporaine marque le renforcement de contradictions inhérentes à l'évolution des nœuds. Parmi ceux-ci, les villes-ports sont à la fois des points d'ancrage des réseaux de transport et du peuplement, des centres économiques et de décision à différents degrés. L'opposition croissante entre la capacité à générer les flux (centralité) et à gérer efficacement leur transfert (réticularité) est désormais une question ancienne mais encore peu explorée de façon systématique à une échelle autre que locale, régionale ou nationale. Il devient pourtant fondamental pour les acteurs territoriaux de contribuer à un positionnement durable du nœud, en tenant compte de paramètres généraux et d'éléments de comparaison objectifs, dans la tension spécifique qui s'exerce entre le monde urbain et le monde du transport à différentes échelles à la fois. En particulier, la flexibilité actuelle des réseaux maritimes (B. SLACK, 1993) et terrestres, dans la logique d'une chaîne multimodale de transport juste à temps et porte-à-porte (R. ROBINSON, 2002), relativise un trop grand déterminisme dans le décrochage spatial et fonctionnel apparemment inéluctable auxquels les nœuds urbanisés sont confrontés. L'ampleur et les effets des mutations en cours, notamment provoqués par l'émergence de nouveaux ancrages hors des villes littorales, et suite à différentes phases d'évolution et de banalisation de l'économie urbaine, sont encore mal connus. De nombreux auteurs ont bien montré par l'approche qualitative, et dans un contexte spécifique, comment le

décrochage spatial peut être récupéré par la ville pour asseoir sa centralité (projets de reconquête). Nous insisterons davantage sur l'intérêt et les difficultés spécifiques d'une approche quantitative au niveau mondial. Ce dernier, bien qu'il nous éloigne des détails nécessaires à la compréhension des particularités, nous permet d'élaborer des profils fonctionnels objectifs, de déterminer des trajectoires, donc de faciliter les comparaisons, certes à partir de sources statistiques relativement réduites. Le présent travail a donc pour ambition de vérifier si l'approche quantitative de la relation ville-port au niveau mondial, jusqu'ici inexplorée (J.J. WANG, 2003), peut convenir à une compréhension accrue de ces questions. Seule l'étude récente de l'I.R.S.I.T. (2004) sur les villes portuaires européennes et d'autres travaux en cours sur l'interconnexion air-mer en Europe (C. DUCRUET et al., 2005) dépassent le niveau national tout en adoptant une méthode quantitative. Nous examinerons dans un premier temps les acquis théoriques liés au décrochage spatial et fonctionnel ville-port, puis la matière la matière statistique nécessaire à une comparaison de grande ampleur et, enfin, la répartition géographique des facteurs explicatifs de ces phénomènes.

1) La relation ville-port au niveau mondial : théorie et pratique

1.1) Un décrochage spatial et fonctionnel à de multiples échelles

La dissociation entre l'organe servant au transfert des marchandises et l'ancrage urbain originel semble avoir été l'une des conditions nécessaires au renouvellement des économies urbaines et des systèmes maritimes contemporains. Ce phénomène est bien illustré, à l'échelle des estuaires européens, par le modèle '*Anyport*' de J. BIRD (1963) et le chorotype de M. BROCARD et al. (1995), avec le glissement vers l'aval des installations portuaires par recherche d'un tirant d'eau maximal, la ville principale de fond d'estuaire conservant son rayonnement terrestre. Les nœuds urbains sont donc à la fois des contraintes spatiales et des moteurs économiques pour les flux, ceux-ci évoluant plus vite que les infrastructures. D'où la volonté de créer des nœuds modernes et fluides, éloignés ou dans l'orbite d'un nœud plus âgé qui reste 'incontournable' du point de vue économique (ex : capitale régionale ou nationale). Le principe des hubs, stratégie portuaire au service des armements, s'est récemment caractérisé par l'émergence de terminaux spécialisés comme Gioia Tauro en Calabre (R. BERGERON, 1999), Gwangyang en Corée du Sud (W.T. LEE, 2002), Tanjung Pelepas en Malaisie. Il convient également de les prendre compte car, même si leur existence tient plutôt à la concentration des lignes (extraversion), et n'ont pas vocation à améliorer la desserte d'un un réseau urbain préexistant, ils modifient profondément les structures portuaires régionales de par la forte concurrence qu'ils introduisent en terme de compétitivité.
Le décrochage fonctionnel provient d'un modèle implicite décrit par les historiens maritimistes, décrivant l'autonomisation progressive des fonctions urbaines par rapport aux fonctions d'interconnexion (portuaires, maritimes et de transport), qui constituaient les fonctions originelles de l'ancrage urbain. Il y a progressivement maturation, émancipation, autonomisation et banalisation de l'économie urbaine, ce qui ne veut pas dire qu'en valeur absolue les fonctions de transport y soient devenues mineures (R. MURPHEY, 1989). Une partie de ce modèle repose sur l'évolution propre aux villes en général, avec la variante littorale qui montre de nettes exceptions aux lois de fonctionnement des réseaux urbains (M. BROCARD, 1988), les villes-ports étant les seules à jouir d'un avant-pays (M. PEARSON, 1998). C'est cette originalité qui fonde et accentue la spécificité des villes-ports ; alors qu'en général le volume des flux de transport est proportionnel à la taille des villes dans l'espace continental, la relation semble inversée du point de vue de l'espace maritime. Les flux maritimes cherchent et suscitent des nodalités mais fuient les centralités urbaines devenues contraignantes pour la circulation des marchandises.

1.2) Spécificités d'une approche au niveau mondial

Puisque c'est au niveau mondial que l'on se réfère pour comprendre les mutations auxquelles font face les villes-ports, nous avons choisi de mener une comparaison qui lui soit en adéquation. Les travaux précédents à ce niveau géographique ont privilégié soit les ports (J. MARCADON, 1995), soit les réseaux maritimes (M. BROCARD et al., 1995 ; O. JOLY, 1999 ; A. FREMONT et al., 2004), sans référence aux systèmes urbains avec lesquels les systèmes cités sont nécessairement en relation. Or ces relations s'établissent à plusieurs niveaux géographiques (C. DUCRUET, 2005) mais aussi à plusieurs échelles temporelles : le temps court des flux (réseaux de la conteneurisation), le temps long de la formation des villes (centralité urbaine), et le temps intermédiaire de l'aménagement des nœuds (nodalité portuaire). Il apparaît nécessaire de voir en quoi les concepts fondamentaux de centralité, nodalité et de réticularité peuvent être éclairés par les chiffres (D.K. FLEMING et al., 1994). L'objet du présent travail est de tenter une mesure des relations complexes qui s'établissent entre ces trois éléments essentiels, que l'on retrouve à dosage variable selon les lieux. Quel est le rôle de la centralité urbaine dans la formation des réseaux maritimes ? Celle-ci n'est-elle importante que pour l'attraction d'activités tertiaires ou bien garde-t-elle une pertinence du point de vue des flux, malgré la dissociation physique ville-port et l'apparition de hubs hors des grandes villes (B. SLACK et al., 2000) ? D'autres auteurs ayant insisté sur les avantages comparatifs apportés par les villes à l'activité portuaire, en terme d'émulation réciproque (J. BIRD, 1977 ; A. VIGARIE, 1979 ; A. VALLEGA, 1983, M. FUJITA et al., 1996), nous pensons utile d'évaluer les interdépendances subsistant entre les deux systèmes, malgré les mutations en cours.

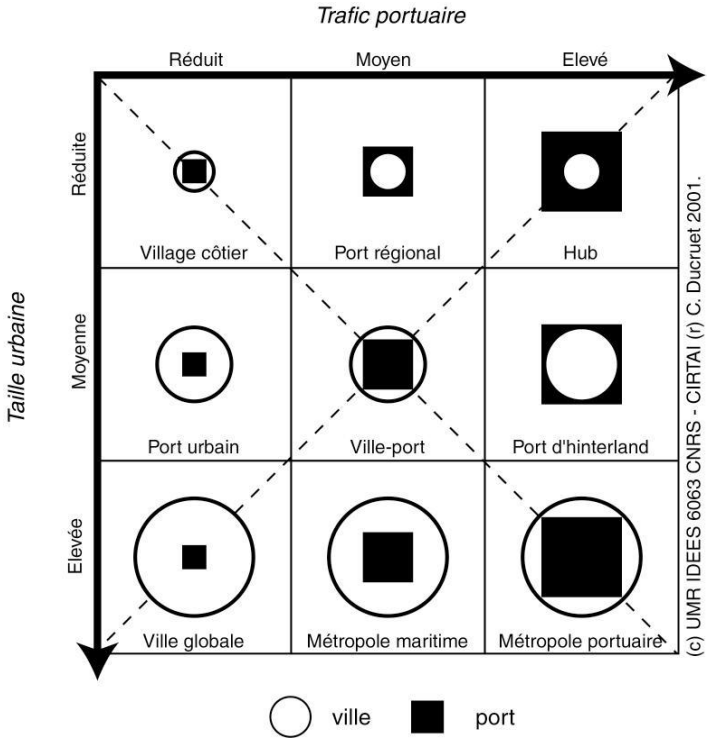


Figure 1 : Typologie des relations villes-ports.

La matrice (Fig.1) présente une synthèse des différentes combinaisons possibles ville-port, qui sont autant d'hypothèses sur les résultats possible d'un traitement mondial (C. DUCRUET, 2004). Les deux diagonales correspondent aux deux principes précédents, celui de

l'opposition et de la complémentarité spatio-fonctionnelle. Cette matrice structurelle peut aussi être une base de réflexion pour l'étude des dynamiques comme celle du décrochage ville-port et de la concentration des réseaux.

1.3) Méthodologie utilisée pour l'élaboration d'une base de données mondiale

Critère de sélection et représentativité de l'échantillon

Le critère essentiel de sélection est celui de l'appartenance aux lignes régulières conteneurisées des plus grandes compagnies maritimes mondiales, d'après la base de *Containerisation International*. L'avantage est de coller à la réalité du transport maritime actuel, par la conservation d'une grande diversité de lieux sans soumettre l'échantillon à des seuils arbitraires de volumes de trafic ou de taille démographique. C'est donc à partir de la 'réticularité', capacité à s'inscrire dans des réseaux, que nous avons bâti une base de données urbaines, portuaires et maritimes. Un échantillon de 330 nœuds a pu être retenu, à partir d'un total de 700, en fonction de la disponibilité des données. Au final (Tab.1), l'ensemble représente 94% du trafic conteneurisé mondial, 60% du trafic portuaire mondial en tonnage (UNCTAD, 2001), et 50% de la population 'littorale' en 1990 (D. NOIN, 1999). La difficulté de trouver des sources homogènes à cette échelle fait de cet échantillon un premier résultat scientifique, les données ayant été collectées pour 1990 et 2000 afin d'étudier les dynamiques ville-port. En tout quinze variables (Annexe 1) permettent de se rapprocher des concepts de centralité urbaine, nodalité portuaire et de réticularité maritime.

	Trafic conteneurisé total en 2000 (EVP)	**Part dans le trafic conteneurisé mondial (%)**	**Trafic portuaire total en 2000 (tonnes métriques)**	**Part dans le trafic portuaire mondial (%)**	**Population totale des villes-ports en 1990 (agglomérations)**	**Part dans la population littorale (%)**
Echantillon étudié	212 666 664	94,39	7 248 765 716	59,84	429 044	50,83
Total mondial	225 300 000	100,00	12 113 000 000	100,00	844 000	100,00

Tableau 1: Représentativité de l'échantillon.

La nécessaire harmonisation des comptages

Les variables de population sont les plus délicats car les formes d'urbanisation sont très variables d'une ville-port à une autre. La distinction entre population administrative (POP1 : unité locale, maille) et population métropolitaine (POP2 : agglomération, continuité du bâti) est à la base de notre harmonisation. Quatre configurations spatiales ont ainsi suffit à distribuer la population de façon homogène pour l'ensemble des 330 individus (Fig.2). L'agglomération de référence est l'étalon commun, ainsi par exemple Le Pirée (Athènes), Callao (Lima), Port Klang (Kuala Lumpur) ou encore Yokohama, Chiba et Kawasaki (Tokyo) sont replacés dans leur logique urbaine, tandis que certains ports sont dépourvus de ville. Parmi ces derniers, subsiste le problème des avant-ports, dont on « sait » l'appartenance urbaine réelle (ex : Tilbury pour Londres, Le Verdon pour Bordeaux) mais pour lesquels la distance est trop grande pour leur attribuer les qualités de la ville de référence. Ils sont donc considérés comme des terminaux isolés dans l'analyse.

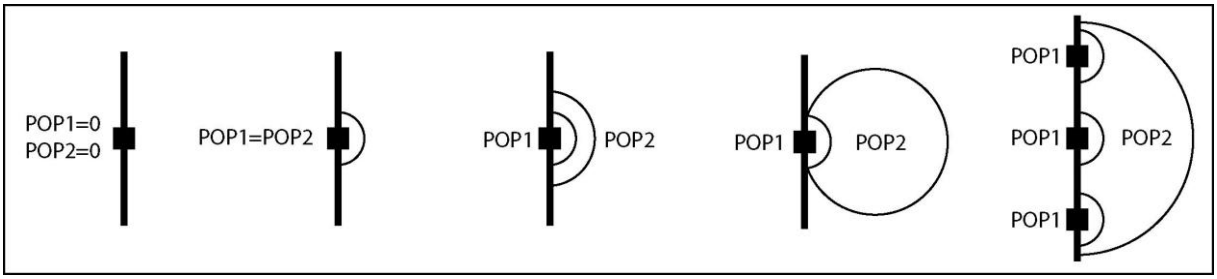


Figure 2 : Méthode de comptage de la population urbaine.

Les connexions terrestres sont elles aussi replacées dans une logique plus vaste que celle du seul port (Fig.3). La figure montre que bien que celui-ci est connecté réellement à 3 arêtes ferroviaires et une arête autoroutière, on dénombre en réalité 4 et 5 arêtes respectives. Ce choix vient de la difficulté d'apprécier avec exactitude l'état de la connexion terrestre du port.

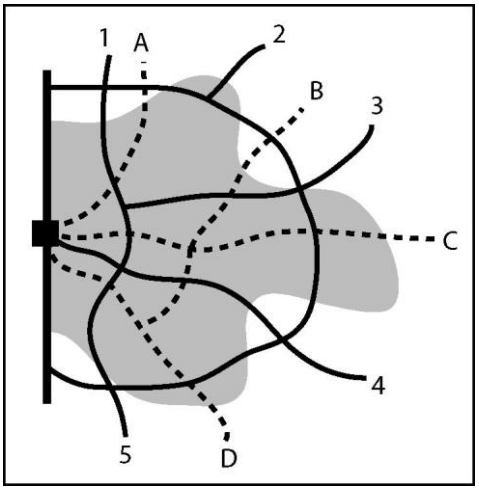


Figure 3 : Méthode de comptage des tronçons ferroviaires et autoroutiers.

Enfin, le comptage des établissements (Fig.4) pose le problème de l'organisation en réseau des activités logistiques. Pour les sièges sociaux maritimes, la localisation au centre-ville est souvent de mise tandis que les transitaires et activités diverses liées à la conteneurisation tendent à se rapprocher des couronnes périphériques (nœuds autoroutiers, parcs logistiques, entrepôts…).

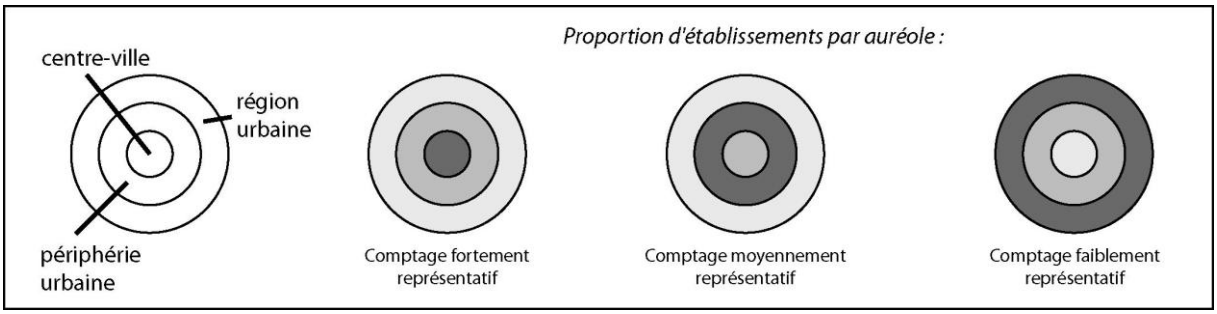


Figure 4 : Problème de comptage des activités économiques.

L'écart entre le comptage, souvent basé sur le centre-ville éponyme du port, et l'importance réelle de ces activités liées en partie au port est donc une lacune difficile à surmonter au niveau mondial.

2) Analyse factorielle : logiques mondiales et régionales de la relation ville-port

Le principe de l'analyse factorielle est de révéler la structure profonde d'une base de données quantitatives, réduite à quelques tendances majeures auxquelles participent de façon plus ou moins prononcée les individus. La matrice des corrélations de Bravais-Pearson (Annexe 2) présente assez d'homogénéité pour permettre une vérification des relations ville-port au sein de notre échantillon. Pour l'année 2000, les quatre tendances retenues concentrent plus de 77% de l'information initiale (Annexe 3) ; elles sont similaires à celles de l'année 1990. L'aspect évolutif (1990-2000) est appréhendé par la différence de contribution et de placement des individus d'une année sur l'autre sur les axes en question (F1, F2, F3 et F4), ceci étant possible grâce à une certaine permanence de la structure des données sur 10 ans (Annexe 4). Les individus les plus significatifs figurent dans les tableaux des Annexes 5 et 6.

2.1) Confirmation des hypothèses : une opposition ville-port systématique

D'après la structure des axes (Tab.2), la tendance majeure (F1) différenciant les villes-ports est la **combinaison hiérarchique** des activités maritimes, réseaux conteneurisés et des terminaux à conteneurs (réticularité et nodalité). Le second axe (F2) renvoie à la **diagonale d'opposition ville-port** dans la matrice théorique, entre taille démographique, éventail terrestre (centralité urbaine) et réseaux maritimes, poids des terminaux (réticularité et nodalité).

	Coordonnées des variables sur les axes factoriels			
	F 1	F 2	F 3	F 4
> 0	**Activités conteneur (0,305)** Tertiaire port. / marit. (0,286) Trafic conteneurisé (0,283) Linéaire portuaire total (0,282) Touchées régulières (0,281)	**Population admin. (0,350)** Population agglom. (0,330) Tertiaire maritime (0,239) Eventail autoroutier (0,228) Eventail ferroviaire (0,196)	**Eventail ferroviaire (0,561)** Eventail autoroutier (0,541) Trafic portuaire total (0,143) Profondeur maximale (0,126) Linéaire portuaire total (0,094)	**Transitaires int. (0,313)** Tertiaire port. / marit. (0,284) Tertiaire maritime (0,260) Eventail autoroutier (0,232) Eventail ferroviaire (0,226)
< 0	-	Linéaire terminaux (-0,203) Trafic conteneurisé (-0,292) Touchées régulières (-0,307) Capacité hebdo. cont. (-0,396) **Profondeur maximale (-0,410)**	Touchées directes (-0,072) Activités conteneur (-0,174) Tertiaire port. / marit. (-0,241) Transitaires int. (-0,266) **Tertiaire maritime (-0,420)**	Trafic conteneurisé (-0,146) Trafic portuaire total (-0,148) Capacité hebdo. cont. (-0,166) Population agglom. (-0,467) **Population admin. (-0,577)**

Tableau 2 : Structure des axes factoriels (vecteurs propres).

L'axe F3 montre un autre aspect de cette opposition ville-port, entre la conjonction des activités du transport d'un côté (sièges sociaux, établissements), et celle des infrastructures de transport de l'autre (éventail terrestre, profondeur) ; entre **attractivité** et **l'accessibilité** au sens large.
Enfin le dernier axe (F4) correspond à une double association entre variables de nature différente. D'un côté de l'axe, les activités du transport se rapprochent des nœuds de

communications, et de l'autre la taille démographique se rapproche des flux. On peut donc opposer **la maritimité urbaine** (base économique locale moteur des flux) **à la maritimité portuaire** (spécialisation économique liée à la fonction de carrefour / porte d'entrée).

2.2) Répartition mondiale des structures ville-port

La portée géographique des résultats de l'analyse factorielle permet de valider la cohérence de celle-ci, et de voir comment les profils individuels se conjuguent pour former des régions aux tendances homogènes (Tab.3).

Hiérarchie des réseaux maritimes : les pôles de la Triade

Les pôles du système-monde (triade) et quelques relais intermédiaires dominent la structure. On a donc clairement une organisation nord-sud par le niveau d'insertion des nœuds dans les échanges internationaux (Carte 1), en faveur d'un nombre relativement limité de villes-ports (nœuds majeurs[1]). Leur répartition semble correspondre aux nœuds concentrant beaucoup de trafic et un certain nombre d'activités décisionnelles : grands ports mondiaux et villes 'globales'.

Centralité et réticularité : mégalopoles et couloirs

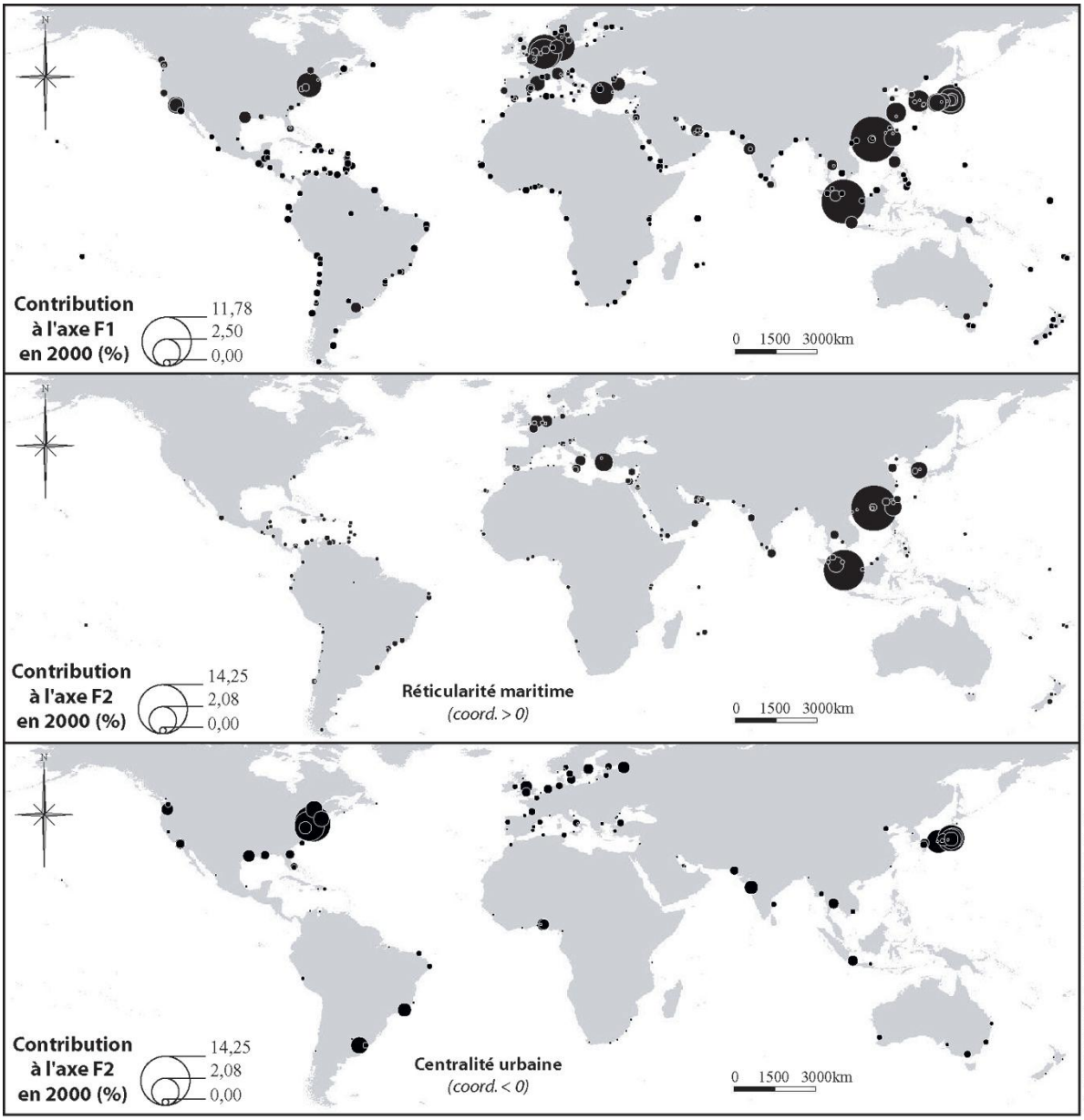
Les deux mégalopoles (Nord-Est des Etats-Unis, Japon) sont suivies par les grandes métropoles asiatiques (Bombay, Chittagong, Rangoon, Bangkok, Tanjung Priok - Jakarta), sud-américaines (Buenos Aires, Rio de Janeiro), américaines (Houston, La Nouvelle-Orléans, Miami, Jacksonville, Los Angeles et Seattle) ainsi que Lagos (Nigeria) et la plupart des grandes villes européennes, surtout nordiques (de Dublin à Saint-Pétersbourg). Par opposition, la réticularité fait ressortir quelques rangées portuaires bien connues : le range nord du Havre à Hambourg, l'axe méditerranéen des 'hubs' d'Algésiras à l'entrée du canal de Suez (en passant par Gioia Tauro et Malte), l'axe asiatique de Singapour à Busan.

Attractivité et accessibilité : métropoles orientales et range nord-européen

Si la plupart des grandes villes orientales font figure de pivots économiques, c'est en partie par défaut d'accessibilité générale. Inversement, les villes-ports européennes sont très accessibles mais pêchent par une centralité économique réduite (la mégalopole européenne est d'abord continentale). L'importance démesurée d'Istanbul et du Pirée s'explique par le nombre des petits établissements liés au monde maritime s'y trouvant (pêche, armement, croisière). Sans nul doute la présence de Londres[2] dans l'échantillon aurait quelque peu amenuisé cette 'domination' de la méditerranée au niveau du tertiaire maritime. On retrouve finalement les pôles de la Triade où sont les ports les plus accessibles, et les pays en développement à la configuration macrocéphale.

[1] La limite entre les deux types, qui repose sur les coordonnées des individus sur l'axe factoriel F1, a été située à l'origine de l'axe (0). La taille des cercles dans toutes les cartes correspond à la contribution (%) de chaque individu à la formation de l'axe.

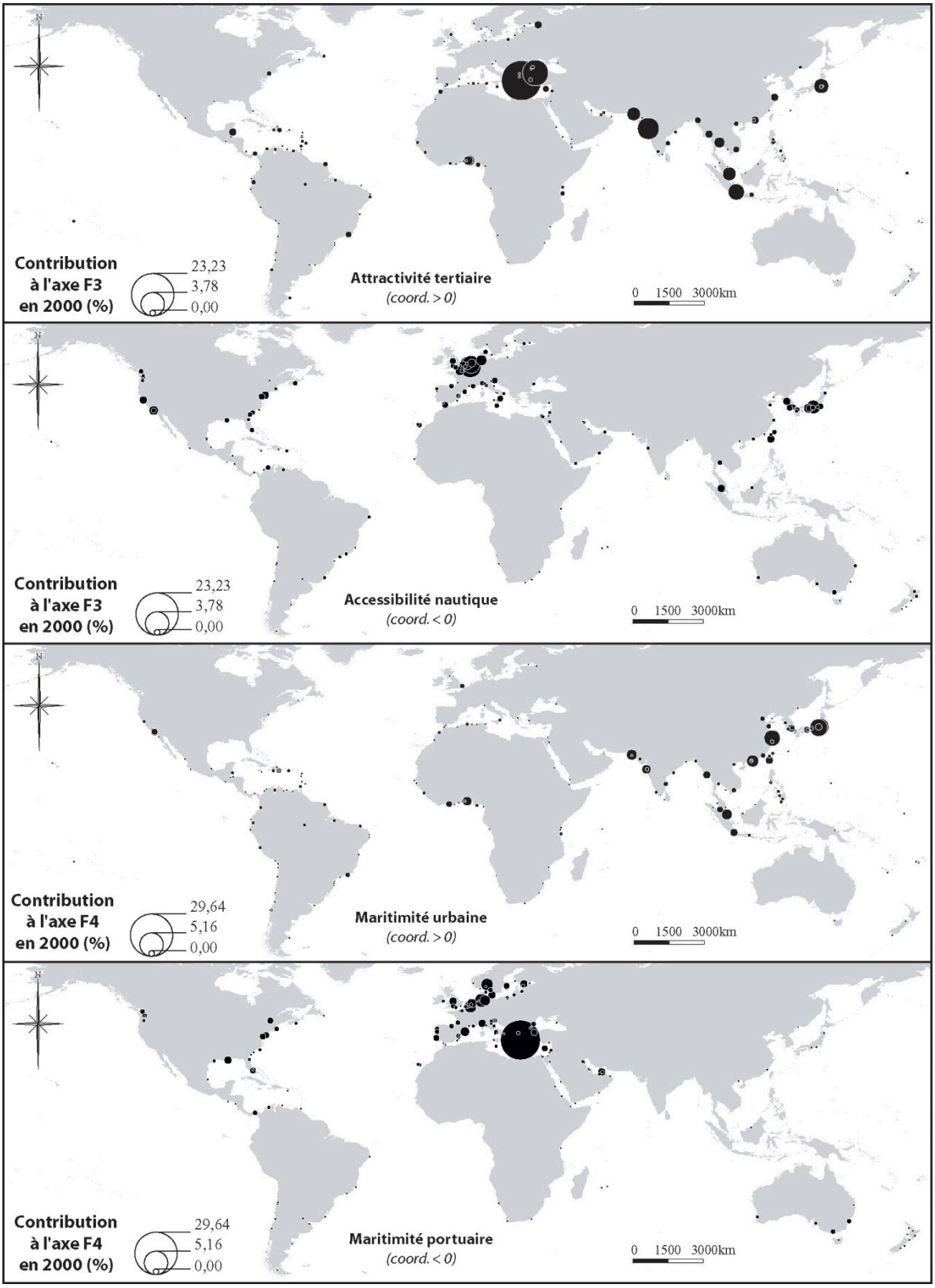
[2] Londres est écartée car elle ne participe pas aux réseaux conteneurisés de façon directe ; malgré l'importance de cette ville au niveau mondial pour le monde maritime, nous n'avons pas attribué à Tilbury les caractéristiques de Londres à cause de leur séparation géographique.



Carte 1 : Structures ville-port observables sur F1 et F2.

Réticularité urbaine et nodalité économique : Orient et occident, sud et nord

La coexistence d'une taille urbaine et un d'un niveau de flux dans la plupart des villes-ports asiatiques, africaines et latines confirme le modèle précédent des comptoirs ou des systèmes portuaires concentrés (TAAFE E.J., 1963). A l'opposé, la prégnance des activités décisionnelles et des réseaux de transport (Europe, Amérique du Nord, Australasie) met en valeur un monde 'atlantique' avec les sièges des plus grandes compagnies mondiales. On a bien une géographie des héritages historiques ayant façonné les profils locaux et régionaux.



Carte 2 : Structures ville-port observables sur F3 et F4.

2.3) Répartition mondiale des dynamiques ville-port

Les dynamiques (1990-2000) sont d'une interprétation délicate mais non moins enrichissante, basée sur la nature du déplacement des individus sur les axes factoriels (Tab.4). Sur F1, la logique hiérarchique de la réticularité devient une dynamique de **concentration accrue ou déconcentration** des réseaux maritimes (entreprises et lignes). Sur F2, l'opposition centralité / réticularité renvoie dans le temps à une dualité entre **manque d'espace** (départ des flux par effet de congestion) et **extraversion maritime** (élargissement de l'avant-pays sans rapport avec une base économique locale). Sur F3, l'opposition entre attractivité et accessibilité devient une opposition entre **métropolisation urbaine** (attraction d'activités décisionnelles et de population, accroissement de la centralité) et **expansion portuaire** (investissements techniques, amélioration de la nodalité). Enfin, sur F4 l'opposition entre maritimité urbaine et maritimité portuaire peut être interprétée comme une double tendance d'**équilibre** (fonctions urbaines et maritimes suivent une même trajectoire) **ou de déséquilibre** (trajectoires opposées) **ville-port**.

Concentration ou déconcentration : nouvelles et anciennes façades

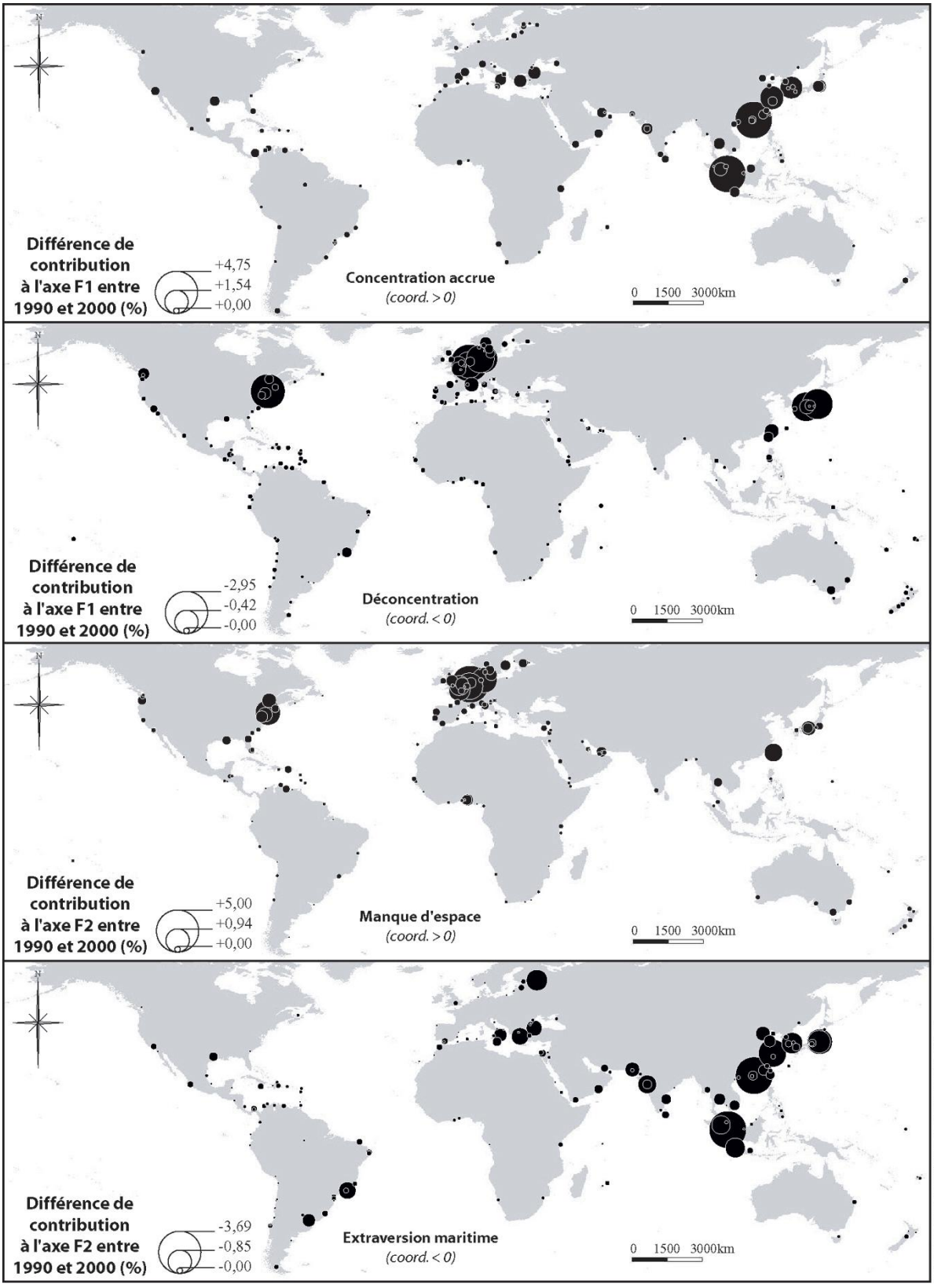
La redistribution contemporaine au profit de l'Asie orientale et de l'Europe du sud est bien vérifiée, avec les relais du bassin caraïbe et d'Asie du Sud / Moyen-Orient ainsi que, dans une moindre mesure, la façade orientale de la mer Baltique. La déconcentration affecte les espaces les plus anciennement développés en tant que régions portuaires (Japon, Europe occidentale et Amérique du Nord-Est), ce qui signifie plus une stagnation, un écart dans les rythmes et l'ampleur de la croissance, qu'un déclin réel.

Manque d'espace et extraversion maritime : contraintes occidentales et ouvertures orientales

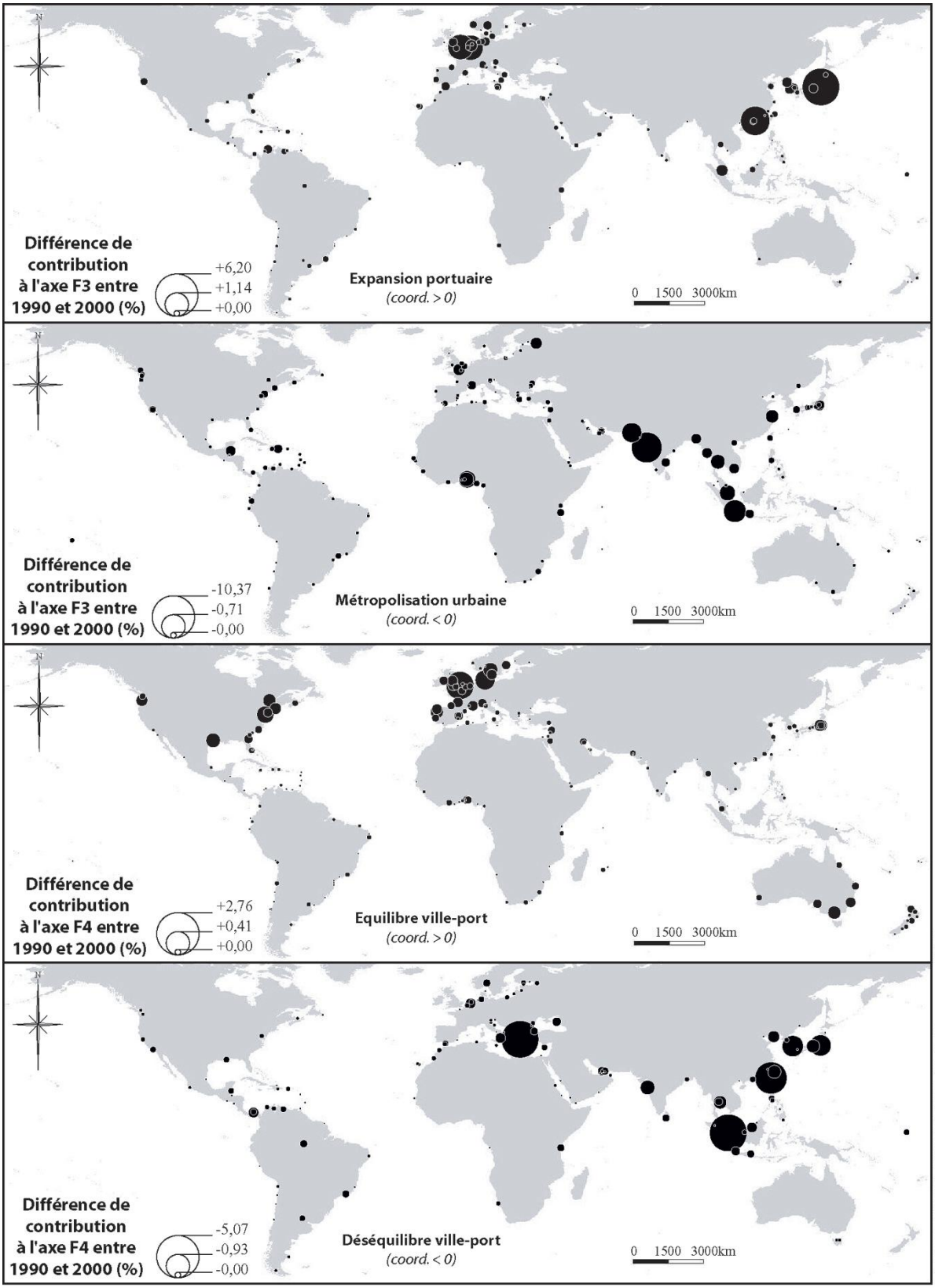
Cette dynamique reprend en partie la précédente, avec une concentration des réseaux maritimes majoritairement asiatique et méditerranéenne, à laquelle participent également quelques nœuds tels Saint-Pétersbourg, Houston, Rio de Janeiro et Buenos Aires. Selon les cas, la tendance opposée peut correspondre soit à un effet de contrainte urbaine (Lagos, Bangkok, San Juan, Keelung, Kobe, Osaka, Europe du sud-ouest), soit à d'autres facteurs comme la redistribution des flux déjà observée sur F1, accentuée ici par le fait que les nœuds occidentaux sont les plus équipés en terme d'éventail terrestre (Europe du nord-ouest et Amérique du nord). On peut alors interpréter la dynamique comme un effet de rejet d'une centralité 'terrestre' par les réseaux maritimes, au profit des marchés émergents et par l'intermédiaire de terminaux plus modernes. Cela peut aussi confirmer des cas particuliers tels Anvers et Amsterdam où le manque d'espace devient un problème crucial.

Métropolisation urbaine et expansion portuaire : croissance asiatique et intégration européenne

Le territoire européen est marqué par un investissement important en infrastructures portuaires, à l'image des Dragons (surtout Corée du Sud et Hong Kong). Cela renvoie à la métropolisation, à fondement majoritairement démographique (sauf pour l'Europe et le Japon où c'est l'attraction des sièges sociaux qui est le facteur explicatif). Ainsi, l'accroissement de la centralité économique des villes et de la taille des ports ne se combinent qu'aux Etats-Unis, où les deux trajectoires coexistent. En Europe, les exceptions havraise et marseillaise signifient davantage un manque d'investissement portuaire plutôt qu'un réel accroissement de la centralité urbaine, étant donnée la centralisation parisienne en termes de sièges sociaux.



Carte 3 : Dynamiques ville-port observables sur F1 et F2.



Carte 4 : Dynamiques ville-port observables sur F3 et F4.

Equilibre et déséquilibre ville-port : cycle atlantique et asiatique

Le cycle atlantique renvoie à une phase actuelle de maturation des villes-ports suite à une longue crise physique et économique à la suite de la révolution du pétrole puis du conteneur. Cette crise semble s'être stabilisée dans cette zone (avec l'Australasie), tandis qu'en Orient le résultat de la croissance urbaine et portuaire conduit à de graves problèmes de coexistence des fonctions de nœud et des fonctions urbaines. Même en Europe, le renforcement des fonctions de hub entraîne une dissociation entre la base locale et l'activité portuaire (Le Pirée, Rotterdam, Gioia Tauro, Algésiras). Cette dernière tendance permet d'apprécier le degré d'adaptation, voire de résilience des relations ville-port, face à l'ampleur des mutations contemporaines dans le monde maritime.

Conclusion

Cette analyse des relations ville-port à l'échelle mondiale permet dans un premier temps de confirmer les mécanismes généraux du fonctionnement des nœuds littoraux. La centralité urbaine joue un rôle secondaire dans l'insertion de ces nœuds dans les réseaux maritimes mondiaux, où prime la hiérarchie de la concentration des flux et des infrastructures. Elle se définit surtout en opposition à la participation aux échanges, montrant par là qu'au niveau mondial la logique urbaine est davantage une contrainte qu'un complément à la logique des flux. Cela n'élimine pas le rôle des villes dans l'attraction des activités spécifiques du transport, en tant que carrefours terrestres ou bases économiques. Au-delà de la mise en valeur d'un schéma global, l'approche comparée des structures et des dynamiques fait apparaître une différenciation régionale des nœuds, montrant par là que les profils sont largement influencés par des structures communes fondées sur le moyen et long terme. L'intérêt majeur d'une approche au niveau mondial, malgré la pauvreté des sources, est donc d'approfondir la connaissance du fonctionnement des villes-ports elles-mêmes, par l'apport d'un niveau d'analyse jusqu'ici peu prospecté car sous-estimé. Enfin, l'intérêt majeur de l'approche mondiale est de confirmer l'existence de 'cycles' d'évolution spécifiques auxquels les nœuds sont confrontés (J.-P. RODRIGUE et al., 1997), et ainsi de contribuer à une réflexion générale sur les nouveaux modèles d'organisation ville-port émergents.

Variable	Description	Source[3]
BERTH	Longueur totale du linéaire de quai portuaire (m)	Lloyd's Ports of the World
CALL	Nombre de touchées directes de lignes maritimes conteneurisées	Containerisation International Yearbook
CAPA	Capacité hebdomadaire de transport maritime conteneurisé (EVP)	FREMONT A. et SOPPE M. (2003)
FAIR	Nombre de sièges sociaux d'établissements maritimes	Fairplay World Shipping Directory
CIOL/ JANE	Nombre d'établissements liés à l'activité conteneurisée	Containerisation International Directory, Jane's Containerisation Directory
JTI	Nombre d'agents logistiques et de transitaires internationaux	International Registry of Logistics and Forwarding Agents
LLOYD	Nombre de sièges sociaux d'armateurs	Lloyd's Maritime Directory
POP1	Population de l'unité administrative locale	World Gazetteer, Populstat, Citypopulation
POP2	Population de l'agglomération urbaine	Geopolis, World Gazetteer, Populstat, Citypopulation
PROF	Profondeur maximale des quais à conteneurs (m)	Containerisation International Yearbook
RAIL	Nombre de tronçons ferroviaires desservant la ville-port	Atlas
ROAD	Nombre de tronçons autoroutiers desservant la ville-port	Atlas
TERM	Longueur totale du linéaire de quais à conteneurs (m)	Containerisation International Yearbook
TEU	Trafic portuaire conteneurisé (EVP)	Containerisation International Yearbook
TON	Trafic portuaire total (tonnes métriques)	Journal de la Marine Marchande, Lloyd's Ports of the World, ISL

Annexe 1 : Liste et sources des variables utilisées.

	PROF	POP1	POP2	ROAD1	RAIL	LLOYD	CALL	TERM	BERTH	CAPA	FAIR	TEU	TON	CIOL2	JTI
PROF	1,000	0,035	0,178	0,239	0,233	0,205	0,456	0,422	0,370	0,407	0,271	0,351	0,376	0,327	0,321
POP1	0,035	1,000	0,646	0,310	0,294	0,302	0,229	0,212	0,170	0,214	0,355	0,236	0,262	0,407	0,401
POP2	0,178	0,646	1,000	0,519	0,511	0,267	0,299	0,317	0,316	0,288	0,302	0,278	0,437	0,699	0,307
ROAD1	0,239	0,310	0,519	1,000	0,827	0,133	0,270	0,467	0,484	0,171	0,289	0,174	0,349	0,411	0,386
RAIL	0,233	0,294	0,511	0,827	1,000	0,135	0,272	0,367	0,423	0,187	0,292	0,172	0,349	0,394	0,359
LLOYD	0,205	0,302	0,267	0,133	0,135	1,000	0,409	0,275	0,251	0,460	0,912	0,503	0,323	0,443	0,534
CALL	0,456	0,229	0,299	0,270	0,272	0,409	1,000	0,661	0,578	0,900	0,483	0,846	0,709	0,656	0,586
TERM	0,422	0,212	0,317	0,467	0,367	0,275	0,661	1,000	0,692	0,542	0,411	0,541	0,533	0,500	0,522
BERTH	0,370	0,170	0,316	0,484	0,423	0,251	0,578	0,692	1,000	0,412	0,420	0,396	0,559	0,568	0,495
CAPA	0,407	0,214	0,288	0,171	0,187	0,460	0,900	0,542	0,412	1,000	0,471	0,945	0,660	0,593	0,533
FAIR	0,271	0,355	0,302	0,289	0,292	0,912	0,483	0,411	0,420	0,471	1,000	0,509	0,416	0,565	0,651
TEU	0,351	0,236	0,278	0,174	0,172	0,503	0,846	0,541	0,396	0,945	0,509	1,000	0,697	0,592	0,557
TON	0,376	0,262	0,437	0,349	0,349	0,323	0,709	0,533	0,559	0,660	0,416	0,697	1,000	0,647	0,407
CIOL2	0,327	0,407	0,699	0,411	0,394	0,443	0,656	0,500	0,568	0,593	0,565	0,592	0,647	1,000	0,577
JTI	0,321	0,401	0,307	0,386	0,359	0,534	0,586	0,522	0,495	0,533	0,651	0,557	0,407	0,577	1,000

Annexe 2 : Matrice des corrélations en 2000 (Bravais-Pearson).

	F1	F2	F3	F4
VALEURS PROPRES	7,14	1,97	1,48	1,06
% SANS ROTATION	47,60	13,16	9,85	7,09
% CUMULE	47,60	60,76	70,62	77,70

Annexe 3 : Valeurs propres des axes factoriels en 2000.

Variables brutes					
BERTH	0,946	JTI	0,928	RAIL	1,000
CALL	0,727	LLOYD	0,861	ROAD1	1,000
CAPA	0,931	POP1	0,978	TERM	0,915
FAIR	0,860	POP2	0,991	TEU	0,907
CIOL/JANE	0,667	PROF	0,560	TON	0,841

Axes factoriels				
	F1	**F2**	**F3**	**F4**
Variables	0,923	-0,927	-0,974	0,811
Individus	0,954	-0,907	-0,829	0,843

Annexe 4 : Corrélations linéaires des séries statistiques entre 1990 et 2000.

[3] Voir bibliographie pour référence complète.

	F1	F2	F3	F4
Coordonnées > 0	***Nœuds majeurs***	***Réticularité maritime***	***Attractivité tertiaire***	***Maritimité portuaire***
	Hong Kong	Hong Kong	Le Pirée (Athènes)	Chiba
	Singapour	Singapour	Haydarpasa (Istanbul)	Yokohama
	Rotterdam	Le Pirée (Athènes)	Bombay	Shanghai
	Tokyo	Kaohsiung	Tanjung Priok (Jakarta)	Kawasaki
	Anvers	Busan	Tokyo	Hong Kong
	Hambourg	Port Klang (Kuala L.)	Singapour	Karachi
	New York N.J.	Rotterdam	Karachi	Singapour
	Le Pirée (Athènes)	Felixstowe	Bangkok	Bombay
	Yokohama	Gioia Tauro	Lagos	Lagos
	Busan	Laem Chabang	Rangoon	Kaohsiung
	Shanghai	Le Havre	Shanghai	Los Angeles
	Kobe	Dubai	Hong Kong	Busan
	Osaka	Qingdao	Saint Pétersbourg	Rangoon
	Kaohsiung	Colombo	Belize City	Tanjung Priok (Jakarta)
	Los Angeles	Marsaxlokk	Ho Chi Minh Ville	Tokyo
	Nagoya	Keelung (Taipei)	Chittagong	Port Klang (Kuala L.)
	Barcelone	Xiamen	Rio de Janeiro	Long Beach
	Long Beach	Jawaharlal Nehru	Limassol	Abidjan
	Brême-Bremerhaven	Chiwan (Shenzhen)	Tanjung Perak (Surabaya)	Kobe
	Haydarpasa (Istanbul)	Limassol	Haiphong	Tianjin
	Tanjung Priok (Jakarta)	Port Said	Saint-Domingue	Qingdao
	Houston	Khor Fakkan	Chennai (Madras)	Rio de Janeiro
	Chiba	Algésiras	Panama City	Saint-Domingue
	Dubai	Salalah	Batangas	Felixstowe
	Manille	La Spezia	Dar-es-Salaam	Chennai (Madras)
Coordonnées < 0	Volos	Copenhague	Charleston	Valencia
	Jiuzhou (Zhuhai)	Amsterdam	Baltimore	Bilbao
	Coquimbo	Los Angeles	Osaka	Leixoes (Porto)
	Georgetown	Bangkok	Gioia Tauro	Bristol
	Santo Tomas de Castilla	Stockholm	Algésiras	Baltimore
	Madang	Tanjung Priok (Jakarta)	Trieste	Limassol
	Ilheus	Baltimore	Felixstowe	Miami
	Talcahuano	Lagos	Yokohama	Stockholm
	Assab	Portland (OR)	Busan	Haydarpasa (Istanbul)
	Apia	Nagoya	Liverpool	Montréal
	Banjul	Saint Pétersbourg	Gwangyang	Lisbonne
	Paita	Liverpool	Incheon (Séoul)	Philadelphie
	Puerto Plata	Houston	Amsterdam	La Nouvelle-Orléans
	Puerto Barrios	Yokohama	Port Klang (Kuala L.)	Helsinki
	Bejaia	Bombay	Oakland	Genoa
	Sihanoukville	Rio de Janeiro	Philadelphia	Liverpool
	Guanta	Boston	Zeebrugge	Copenhague
	Cabedelo	Montréal	Kaohsiung	Dubai
	Basseterre	Buenos Aires	Le Havre	Amsterdam
	Betio	Kawasaki	Kobe	Barcelone
	Puerto Deseado	Chiba	Long Beach	Hambourg
	Saint George's	Osaka	Brême-Bremerhaven	Oslo
	Belize City	Tokyo	Nagoya	Anvers
	Batangas	Philadelphie	Rotterdam	Brême-Bremerhaven Le
	Degrad-des-Cannes	New York N.J.	Anvers	Pirée (Athènes)
	Nœuds mineurs	***Centralité urbaine***	***Accessibilité nautique***	***Maritimité urbaine***

Tableau 3 : Répartition des 50 premiers individus sur les axes factoriels (2000).

	F1	F2	F3	F4
Coordonnées > 0	***Concentration accrue***	***Manque d'espace***	***Expansion portuaire***	***Equilibre ville-port***
	Shanghai	Anvers	Tilbury	Tilbury
	Singapour	Rotterdam	Tokyo	New York N.J.
	Hong Kong	Brême-Bremerhaven	Hong Kong	Tokyo
	Gioia Tauro	Hambourg	Gioia Tauro	Houston
	Busan	Tilbury	Laem Chabang	Ulsan
	Port Klang (Kuala L.)	Kobe	Bintulu	Kawasaki
	Qingdao	New York N.J.	Busan	Philadelphie
	Laem Chabang	Le Havre	Oslo	Abidjan
	Xiamen	Keelung (Taipei)	Genoa	Hambourg
	Ningbo	Copenhagen	Anvers	Melbourne
	Haydarpasa (Istanbul)	Oslo	Ningbo	Goteborg
	Kawasaki	Marseille	Port Klang (Kuala L.)	Port Klang (Kuala L.)
	Bombay	Goteborg	Hambourg	Marseille
	Chiba	Helsinki	Santa Marta	Portland (OR)
	Gwangyang	Montréal	Copenhague	Chiba
	Ho Chi Minh Ville	Sydney	Tanga	Jawaharlal Nehru
	Incheon (Séoul)	Amsterdam	Colon (Coco Solo)	Montréal
	Dalian	Baltimore	Bergen	Rio de Janeiro
	Tianjin	Lagos	Sepetiba	Lagos
	Ulsan	Lisbonne	Salala	Leixoes (Porto)
	Valencia	Seattle	Qingdao	Gwangyang
	Saint Pétersbourg	Leixoes (Porto)	Luderitz	Auckland
	Bintulu	Liverpool	Aden	Boston
	Salalah	Melbourne	Gwangyang	Dar-es-Salaam
	Colombo	Leghorn (Livourne)	Helsinki	Port Elizabeth
Coordonnées < 0	Melbourne	Marsaxlokk	Mina Zayed	La Nouvelle-Orléans
	Boston	Kawasaki	Belize City	San Lorenzo
	Copenhagen	Karachi	Sharjah	Gioia Tauro
	Shuwaikh	Jawaharlal Nehru	Abidjan	Yokohama
	Leixoes (Porto)	Ho Chi Minh Ville	Marseille	Sepetiba
	Rouen	Bombay	Beyrouth	Algésiras
	Oslo	Salalah	Durban	Nagoya
	Leghorn (Livourne)	Chiwan (Shenzhen)	Miami	Limassol
	Rio de Janeiro	Haydarpasa (Istanbul)	Chennai (Madras)	Novorossisk
	Shimizu	Dalian	Ho Chi Minh Ville	Santa Marta
	Göteborg	Saint Pétersbourg	Singapour	Constanta
	San Juan	Tanjung Priok (Jakarta)	Bangkok	Keelung (Taipei)
	Philadelphie	Ningbo	Chittagong	Tanga
	Seattle	Tianjin	Saint Pétersbourg	Dalian
	Le Havre	Gwangyang	Tanjung Perak (Surabaya)	Laem Chabang
	Anvers	Le Pirée (Athènes)	Kawasaki	Dubai
	Marseille	Xiamen	Tanjung Priok (Jakarta)	Busan
	Hambourg	Laem Chabang	Chiba	Bintulu
	Tokyo	Port Klang (Kuala L.)	Karachi	Haydarpasa (Istanbul)
	Keelung (Taipei)	Qingdao	Lagos	Rotterdam
	Rotterdam	Gioia Tauro	Shanghai	Panama City
	Kobe	Hong Kong	Panama City	Kaohsiung
	Brême-Bremerhaven	Busan	Dubai	Singapour
	New York N.J.	Singapour	Bombay	Kobe
	Tilbury	Shanghai	Haydarpasa (Istanbul)	Le Pirée (Athènes)
	Déconcentration	***Extraversion maritime***	***Métropolisation urbaine***	***Déséquilibre ville-port***

Tableau 4 : Répartition des 50 premiers individus sur les axes factoriels (1990-2000).

Bibliographie

BERGERON R. (1999) « Croissance des flux de conteneurs et avènement d'un mégaport : Gioia Tauro en Calabre ». **L'Information Géographique**, n° 3, pp. 99-111.

BIRD J. (1963) **The major seaports of the United Kingdom**. Hutchinson of London, London, 454 p.

BIRD J. (1977) **Centrality and cities**. Routledge Direct Editions, 203 p.

BROCARD M. (1988) « Les relations fonctionnelles entre le port et la ville », p. 69 in : **Villes et Ports, Actes du Forum**, Association Internationale Villes et Ports, Le Havre, 154 p.

BROCARD M., JOLY O. et STECK B. (1995) « Les réseaux de circulation maritime ». **Mappemonde**, n° 1, pp. 23-28.

BROCARD M., LECOQUIERRE B. et MALLET P. (1995) « Le chorotype de l'estuaire européen ». **Mappemonde**, n° 3, p. 6.

CONTAINERISATION INTERNATIONAL (1995) **Containerisation International Yearbook**. Emap Business Communications Ltd., London, 810 p.

CONTAINERISATION INTERNATIONAL (2002) **Containerisation International Online.** Disponible sur Internet à l'adresse suivante : http://www.ci-online.co.uk

DUCRUET C. (2004) **Les villes-ports, laboratoires de la mondialisation**. Thèse de Doctorat en Géographie, Université du Havre, CIRTAI, 2 vol., 435 p.

DUCRUET C. (2005) « Structures et dynamiques spatiales de la ville portuaire du local au global ». **M@ppemonde**, vol. 76, n° 1.

DUCRUET C., JOLY O. et MARTELL H. (2005) « Le rôle des aéroports dans le développement des villes portuaires européennes et les activités tertiaires liées au commerce maritime ». **Interrégionalité et Réseaux de Transport**, Journées Nationales de Géographie des Transports, Université de Besançon, 14-15 septembre.

FAIRPLAY (1991) **World Shipping Directory**. Coulsdon, 2453 p.

FAIRPLAY (2001) **World Shipping Directory**. Lloyd's Register, 2 vol., 3000 p. Disponible sur Internet à l'adresse suivante : http://directory.fairplay.co.uk/

FLEMING D.K., HAYUTH Y. (1994) "Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy". **Journal of Transport Geography**, vol. 2, n° 1, pp. 3-18.

FREMONT A. et SOPPE M. (2004) "Les stratégies des armateurs de lignes régulières en matière de dessertes maritimes". **Belgeo**, n° 4, pp. 391-406.

FREMONT A. et DUCRUET C. (2005) "The emergence of a mega-port, from the global to the local, the case of Busan". **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, vol. 96 (4), pp. 421-432.

FUJITA M. et MORI T. (1996) "The role of ports in the making of major cities: self-agglomeration and hub-effect". **Journal of Development Economics**, vol. 49, pp. 93-120.

HELDERS S. (2003) **The world gazetteer**. Disponible sur Internet à l'adresse : http://www.world-gazetteer.com/home.htm

INSTITUTE OF SHIPPING AND LOGISTICS (1994) **Shipping statistics yearbook**. ISL, Bremen, 480 p.

INSTITUTE OF SHIPPING AND LOGISTICS (2001) **Shipping statistics yearbook**. ISL, Bremen, 458 p.

I.R.S.I.T. (2004) **Les villes portuaires en Europe, analyse comparative**. CNRS, GDR Libergeo 1559, Etude réalisée pour l'Institut de Recherche en Stratégie Industrielle et Territoriale, CIRTAI, Université du Havre, 168 p.

JANE (1990) **Jane's containerisation directory**. Jane's Transport Data, 581 p.

JOURNAL DE LA MARINE MARCHANDE (1970-2000) **Bilan annuel des ports du monde**.

JOURNAL POUR LE TRANSPORT INTERNATIONAL (1992) **International register of forwarding agents**. Rittmann Ltd., Basel, 722 p.

JOURNAL POUR LE TRANSPORT INTERNATIONAL (2003) **International register of logistics and forwarding agents**. Disponible sur Internet à l'adresse suivante : http://195.65.73.10/itz/irflaNeu/e/irfla_suche.asp

LAHMEYER J. (2003) **Population statistics**. Disponible sur Internet à l'adresse : http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/populhome.html

LEE T.W. (2002) "A proposal for co-development of the city and port of Gwangyang", pp. 389–399 in: **Structural Change of Shipping and the Future of Port Industry**, Proceedings of the 2nd International Gwangyang Forum, Gwangyang City, International Conference for the 20th Anniversary of Korea Association of Shipping Studies.

LLOYD'S (1991) **Maritime Directory**. Vickers Marine Division for Marine Technology, Lloyd's of London Press, Colchester, U.K., 756 p.

LLOYD'S (2001) **Maritime Directory**. Informa Publishing Group, 2 vol., 1393 p.

LLOYD'S LIST (1994) **Ports of the world 1994**. Lloyd's of London Press Ltd, Colchester, 922 p.

LLOYD'S LIST (2001) **Ports of the world 2002**. Informa UK Ltd, vol. 1 : 557 p., vol. 2 : 400 p., London.

MARCADON J. (1995) « Ports et flux de conteneurs dans le monde, 1983-1992 ». **Mappemonde**, n° 1, pp. 29-34.

MORICONI-EBRARD F. (1994) **Geopolis – Pour comparer les villes du monde**. Economica, Anthopos, collection 'Villes', 246 p.

MURPHEY R. (1989) "On the evolution of the port city", pp. 223-245 in: Broeze F. (ed.), **Brides of the Sea: Port Cities of Asia from the 16th - 20th Centuries**, University of Hawaii Press, Honolulu.

NOIN D. (1999) « La population des littoraux du monde ». **L'Information Géographique**, n° 2, pp. 65-73.

PEARSON M.N. (1998) **Port cities and intruders**. The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 202 p.

ROBINSON R. (2002) "Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradigm". **Maritime Policy and Management**, vol. 29, n° 3, pp. 241-255.

RODRIGUE J.-P., COMTOIS C., SLACK B. (1997) "Transportation and spatial cycles: evidence from maritime systems". **Journal of Transport Geography**, vol. 5, n° 2, pp. 87-98.

SLACK B. (1993) “Pawns in the game: ports in a global transportation system”. **Growth and Change**, vol. 24, pp. 579-588.

SLACK B., COMTOIS C. et LASSERRE J.C. (2000) « Les systèmes portuaires et les villes : comparaisons entre diverses régions du monde », pp. 319-322 in D. Patier-Marque (coord.) **L’intégration des marchandises dans le système des déplacements urbains**, Laboratoire d’Economie des Transports, Lyon.

TAAFE E.J., MORRILL R.L. and GOULD P.L. (1963) “Transport Expansion in Underdeveloped Countries: a Comparative Analysis”. **Geographical Review**, vol. 53, pp. 503-529.

U.N.C.T.A.D. (2001) **Review of maritime transport**. Geneva, 137 p.

VALLEGA A. (1983) « Nodalité et centralité face à la multimodalité : éléments pour un relais entre théorie régionale et théorie des transports », pp. 69-88 in : Muscara C. et Poli C. (eds), **Transport Geography Facing Geography**, Papers and proceedings of the Paris meeting, I.G.U. Working Group on Geography of Transport, June 26-29.

VIGARIE A. (1979) **Ports de commerce et vie littorale**. Collection ‘Hachette Université’, 496 p.

WANG J.J. et OLIVIER D. (2003) « La gouvernance des ports et la relation ville-port en Chine ». **Les Cahiers Scientifiques du Transport**, n° 44, pp. 25-54.

ZOHIL J. et PRIJON M. (1999) “The MED rule: the interdependence of container Throughput and transshipment volumes in the Mediterranean ports”. **Maritime Policy and Management**, vol. 26, pp. 175-193.