



HAL
open science

Les villes-ports, laboratoires de la mondialisation

César Ducruet

► **To cite this version:**

César Ducruet. Les villes-ports, laboratoires de la mondialisation. Géographie. Université du Havre, 2004. Français. NNT: . tel-00008968

HAL Id: tel-00008968

<https://theses.hal.science/tel-00008968v1>

Submitted on 7 Apr 2005

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.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

UNIVERSITE DU HAVRE

Centre Interdisciplinaire de Recherches en Transports et Affaires Internationales

FRE IDEES 2795 CNRS

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DU HAVRE

Spécialité : Géographie et Aménagement

Présentée et soutenue publiquement au Havre par :

César DUCRUET

Le 27 novembre 2004

| |
|--|
| <h2>LES VILLES-PORTS LABORATOIRES DE LA MONDIALISATION</h2> |
|--|

Sous la direction de : Madame Madeleine BROCARD

Jury :

Mme Madeleine BROCARD, Professeur des Universités (Aménagement), Université du Havre

M. Jacques CHARLIER, Professeur des Universités (Géographie), Université de Louvain-la-Neuve

Mme Denise PUMAIN, Professeur des Universités (Géographie), Université de Paris I Sorbonne

M. Brian SLACK, Professeur des Universités (Géographie), Université de Concordia, Montréal

M. Pierre THOREZ, Professeur des Universités (Géographie), Université du Havre

Remerciements

Je tiens à exprimer ma plus profonde reconnaissance envers Madame Brocard, ma directrice de recherches, qui m'a toujours guidé et soutenu dans mon travail de thèse, et envers qui je me sens redevable sur le plan plus large de l'enrichissement personnel, de l'esprit critique et de la distanciation.

Mes remerciements vont aussi à Antoine Frémont, qui a suivi avec une extrême gentillesse ma progression durant ce travail. Ce fut une aventure souvent commune, qui m'a appris la rigueur et la richesse du travail en équipe, tant sur le terrain que sur le papier. Notre expérience de recherche en Corée du Sud restera pour moi un symbole de l'apprentissage géographique.

De nombreuses personnes du milieu universitaire ont apporté leur soutien à ce travail, sous diverses formes et à des occasions très différentes. Je voudrais remercier Olivier Joly, Maître de Conférences à l'Université du Havre pour son appui sans failles, ainsi qu'au Havre Françoise Guyot, ingénieur d'études au CIRTAI, Nathalie Coirre, secrétaire du CIRTAI, Sabrina Mommolin, documentaliste du CIRTAI, et bien sûr l'UFR avec le professeur Benjamin Steck, dont le soutien collectif fut tout autant logistique que moral ; et enfin toutes les personnes de mon université qui, doctorants ou professeurs, m'ont donné de leur temps en m'apportant beaucoup à travers le dialogue sur des questions communes. Qu'ils soient ici remerciés.

J'aimerais transmettre une affection particulière à d'autres personnes d'universités étrangères, dont l'écoute fut déterminante dans la progression de mon travail. Bob Mc Calla de l'Université Sainte-Marie (Halifax) pour son écoute attentive, Brian Slack de l'Université Concordia (Montréal) pour ses encouragements chaleureux, Brian Steward Hoyle de l'Université de Southampton pour son accueil amical, Rhoads Murphey de l'Université du Michigan pour ses commentaires attentionnés, le professeur Joy E. Lee de l'Université de Inha (Inchon), pour son humanité et son hospitalité. Malgré l'éloignement et les charges importantes qui leur incombent, ces personnes ont accepté, et cela à plusieurs reprises, de considérer mon travail. Ce dernier puisse-t-il être à la hauteur de leur confiance.

Enfin, ce travail n'aurait pas été possible sans l'aide de nombreuses institutions et organismes tels que le Ministère de la Recherche et le Ministère de l'Éducation, qui m'ont chacun accordé un soutien vital durant la thèse, le Conseil Régional de Haute-Normandie et la Ville du Havre,

pour leur soutien à la mobilité en Angleterre et en Corée du Sud, l'Association Internationale Villes et Ports, pour leur accueil à la conférence de Marseille, le Port Autonome du Havre et en particulier Madame Colette Masson pour m'avoir permis d'accéder à des sources introuvables, les ports de Dunkerque, Bruxelles, Anvers, Rotterdam, Southampton, Gwangyang, Inchon et de Busan (ainsi que la Ville de Busan) pour leur accueil très cordial, ainsi que les dizaines d'autres autorités portuaires, de missions économiques à l'étranger, de services statistiques ministériels qui ont bien voulu répondre à mes demandes d'information, et qu'il serait trop long de citer ici.

Mes derniers remerciements ne sont pas des moindres car ils touchent à ce qui est parfois l'essentiel de la poursuite d'un travail : la vie humaine. Je n'oublierai jamais la dévotion des familles coréennes m'ayant accueilli durant mon séjour, ainsi puissent Godo, Monsieur Kim, Yohan, Julie et Candy être mille fois embrassés, ainsi que Madame Eun-Sook Chabal de l'Université du Havre, sans qui cette expérience n'aurait pu être possible.

Je garde une place toute particulière à mes parents, Sophie et Michel, et à ma sœur, Diane, dont la compréhension des difficultés d'un travail de thèse, ainsi que leur apport sensible à l'inspiration de la recherche ont été essentiels. Enfin, je tiens à remercier cette thèse car sans elle je n'aurais probablement jamais connu Hyon-Ah, ma femme : ce travail lui est dédié.

« *L'universel, c'est le local moins les murs* »

Miguel Torga, 1954.

Introduction générale

Le seul fait qu'environ 90% des échanges internationaux (en volume) aient lieu par voie de mer montre à quel point le transport maritime est un ressort fondamental de l'économie-monde contemporaine¹. Dans un contexte d'ouverture et de croissance des échanges, le trafic maritime se renforce en ayant recours à de nouvelles normes technologiques et organisationnelles, comme la généralisation du conteneur depuis les années 1960, le décuplement de la taille des navires, la rationalisation extrême des trajets.

La plupart des travaux récents tendent à montrer que le transport maritime est devenu l'un des agents essentiels de la réorganisation des échanges, voire des territoires, dépassant son rôle traditionnel de support des flux. Il apparaît en effet que les acteurs maritimes, insatisfaits des recettes propres à leur activité de base, étendent leur emprise sur la circulation terrestre, insérant les nœuds dans un nouveau paradigme : la chaîne logistique globale porte-à-porte et juste-à-temps (R. ROBINSON, 2002). Les grandes compagnies maritimes cherchent à ce que les libertés inhérentes à leur mode de transport trouvent leur prolongement dans les mutations en cours au sein des continents : liberté accrue de circulation, abaissement des frontières.

Parallèlement, les acteurs territoriaux (Etats, collectivités, ports) répondent de façon très inégale à un phénomène qui jusque-là n'avait pas une telle incidence sur leur aptitude à l'organisation de l'espace. En effet, la création, le renforcement ou l'aménagement des réseaux terrestres doivent tenir compte d'un changement d'échelle dans la logique générale des transports. De fait, il y a des acteurs plus nombreux et des réalités plus complexes, qui obligent les nœuds à redéfinir leur identité.

Les villes portuaires, ou la gestion de la contradiction et de la complexité

Parmi les nœuds, les villes portuaires semblent être les plus directement exposées à la nouvelle donne, qui « *modifie la place de tous les lieux et la valeur de tous les autres espaces. Le processus [de mondialisation] suscite à la fois homogénéisation, insertion et résistance. C'est l'ensemble de ces interactions entre niveaux géographiques qui constitue la nouveauté du Monde contemporain - et un objet neuf pour la science* » (O. DOLLFUS et al., 1999).

De par leur situation d'interface entre l'espace maritime et l'espace terrestre, elles assurent à des degrés divers la double fonction d'encadrement territorial et d'interconnexion des réseaux de transport. Une telle dualité, au vu des évolutions récentes soulignées plus haut, a poussé un

¹ Terme inspiré par l'ouvrage de F. Braudel (1979). Le site Internet de *Géographie des Transports* de l'Université de Montréal annonce même le chiffre de 96% (J.-P. RODRIGUE, 2004).

nombre important de chercheurs à s'interroger sur les formes, les principes et les enjeux de fonctions souvent perçues comme contradictoires.

Les villes portuaires attirent dès lors la réflexion sur les réseaux et les territoires, mais, bien qu'elles deviennent par là objets d'étude pluridisciplinaires (géographie, histoire, urbanisme, économie et sciences politiques), la question de leur définition ne semble pas résolue.

On observe en effet un jeu complexe où de multiples acteurs expriment des intérêts qui ne donnent pas à cet objet géographique une claire identité. Ces intérêts peuvent se joindre ou s'opposer car leurs dynamiques ne sont pas les mêmes dans des contextes différents (ex : Chine littorale, Europe atlantique...).

Localement, le manque d'espace est un facteur d'instabilité. Il pousse les acteurs à négocier l'espace alloué aux différentes fonctions (le port étant de plus en plus un gros consommateur d'espace). Par ailleurs, les fonctions proprement urbaines sont contraintes par la relation aux autres villes. Ainsi la ville portuaire conserve une spécificité due à la variété des fonctions d'interconnexion.

L'affirmation des fonctions d'interconnexion passe par une extension de la capacité d'accueil des flux (modernisation). Cela peut se jouer localement, par la négociation entre les opérateurs et les autorités locales en termes d'aménagement, mais surtout dans la relation concurrentielle avec les autres nœuds : Rangée, Façade, Macro-région, Monde). L'évolution contemporaine des ports révèle des étapes récurrentes de décrochage spatial par rapport aux espaces urbains, en réponse aux mutations du transport maritime et aux contraintes qu'elles suscitent.

Or il semble que l'on manque d'une évaluation globale sur les différents niveaux d'insertion des nœuds au sein du système-monde actuel. Peut-on proposer une grille générale et simultanée de lecture du fonctionnement des villes portuaires, qui tienne compte de ces problèmes ?

La nécessité d'une approche à la mesure des dynamiques contemporaines

La question cruciale est de savoir s'il est possible de mesurer et d'éclairer, grâce à l'approche comparative, la complexité d'une réunion de logiques à la fois complémentaires et contradictoires. Cela a-t-il un sens de poser au niveau mondial une problématique qui est habituellement située à une moindre échelle ? Il semble que la réponse peut être positive, à l'image des ambitions de *l'Association Internationale Villes et Ports* (A. RUFENACHT, 1991), pour plusieurs raisons. Si la nature même des réseaux maritimes en fait un objet d'étude spécifiquement mondial, comme l'a montré le travail d'A. FREMONT (1996) sur

l'espace maritime et marchand, pourquoi ne pas garder le même niveau d'analyse pour étudier les nœuds de ces mêmes réseaux ? Cela nous permettrait d'évaluer le degré d'interdépendance entre les uns et les autres, à l'heure où les acteurs du transport jouent la carte de la flexibilité sans perdre les atouts de la concentration.

Les modèles de relations ville-port ayant par ailleurs fait leurs preuves à d'autres échelons, à partir d'approches qualitatives, il nous semblait vital de replacer cet acquis dans une perspective à la fois mondiale et quantitative. En somme, la compréhension des relations ville-port ne peut que bénéficier d'un regard neuf, qui rapporte l'objet isolé aux espaces dont il participe : en quoi les villes-portuaires sont-elles les points-clés des relations changeantes entre espace maritime et espace terrestre ?

Cette recherche pourrait s'articuler en trois étapes.

Première étape :

Principes, modèles et enjeux de la relation ville-port du local au global

Cette première étape, au-delà d'une restitution des multiples approches de la relation ville-port, s'intéresse à la façon dont les auteurs prennent position, depuis les travaux pionniers jusqu'aux plus récents, qui accordent une importance particulière aux stratégies d'acteurs. La géographie urbaine et régionale ayant longtemps ignoré les ports et, parallèlement, la géographie portuaire et maritime ayant bien souvent écarté les villes et les réseaux urbains de ses préoccupations, nous nous concentrons sur les auteurs qui ont fait le lien entre ces deux champs.

Il ressort que nous disposons de modèles spatiaux ou fonctionnels qui font le point sur la relation ville-port à un certain moment de la réflexion générale sur ce thème. Les modèles temporels sont surtout le fait des historiens ; ils aboutissent à une vision implicite, plutôt déterministe, selon laquelle l'évolution des villes et des ports conduit à une autonomie réciproque des fonctions, par phases successives de diversification. Ces modèles sont surtout le fruit d'observations des phénomènes qui se sont produits dans les pays décolonisés (le comptoir, la ville coloniale). Les modèles spatiaux des géographes sont peu nombreux mais renvoient à la même idée, tout aussi déterministe : celle d'une dissociation inévitable entre espaces urbains et portuaires en raison des changements technologiques survenus dans le

milieu maritime. Or ces modèles sont surtout des extensions de phénomènes observés en Europe à l'époque contemporaine (cf. le modèle 'Anyport' de J. BIRD, 1963).

Enfin on assiste à une dissociation croissante entre des études ponctuelles, de plus en plus nombreuses, privilégiant les réponses locales au changement (opérations d'urbanisme, enjeux de la 'reconquête' urbaine des espaces portuaires délaissés, attractivité foncière et récréative du front de mer), et des travaux de spécialistes des transports, approfondissant le jeu des acteurs privés et publics et la logique des réseaux aux niveaux régional, national et international. On a donc, malgré une phase très intense de production scientifique des années 1960 aux années 1990, besoin de poursuivre le débat sur la relation ville-port, faute d'un réel consensus de la part des chercheurs.

Cette première étape, qui fait l'état des connaissances et des questions, nous permet de formuler une contradiction : la composition fonctionnelle et la disposition des nœuds dans l'espace géographique sont à la fois contraintes et principes de leur développement et de la réorganisation des flux. La contradiction est celle du temps court des flux et du temps long de la formation des nœuds. Elle nous oblige à trouver d'autres moyens d'évaluation des degrés d'interaction de ces deux logiques qui ne sont pas, partout et uniformément, inconciliables. Cela passe par un détour vers l'étude de la complexité en géographie urbaine, ainsi que par la recherche de données qui peuvent aboutir à une comparaison mondiale.

Seconde étape :

La ville-port comme objet transcalaire, enrichissement conceptuel et données disponibles

Le passage par des approches récentes développées en géographie urbaine nous a semblé être une étape nécessaire de la réflexion. Le recours aux travaux sur les fractales, la synergétique et l'auto-organisation est un moyen de mettre en cohérence le fonctionnement spécifique de la ville portuaire, à partir de contributions fragmentées. La grande complexité des relations ville-port ne peut qu'être éclairée par une lecture transcalaire des phénomènes, villes et ports étant à la fois espaces, territoires ou nœuds dans des réseaux selon le niveau géographique considéré. Loin de formuler un nouveau modèle à partir de cet enrichissement conceptuel, nous proposons des clés de lecture des structures, des dynamiques spatiales et fonctionnelles, qui mettent en valeur les spécificités de la relation ville-port du local au global.

L'utilisation de ces clés peut nous aider, d'une part, à mieux comprendre le fonctionnement théorique du passage d'un niveau à un autre et, d'autre part, à intégrer le particulier au général.

Dans cette optique, nous recherchons ensuite la matière statistique nécessaire à toute vérification, disponible au niveau mondial et correspondant à notre critère de départ, celui de la logique urbaine des réseaux maritimes et des effets de ceux-ci sur les relations ville-port. Cette recherche ne va pas de soi, puisque les données sont assez peu nombreuses et parfois lacunaires à cette échelle. Par exemple, ce qui concerne l'emploi, les secteurs économiques ou la composition détaillée des flux est difficile à collecter. Nous avons pourtant réuni assez d'informations sur plus de trois cents villes-ports réparties dans le monde entier pour les années 1990 et 2000 concernant la population, les activités du transport, les infrastructures, les flux et les réseaux.

Somme toute, l'analyse des relations ville-port au niveau mondial pose le problème de la disponibilité, de l'homogénéité, de la comparabilité et de la pertinence des sources : « l'induration » du niveau mondial ne s'accompagne pas d'une production aussi soutenue de ressources chiffrées. L'analyse à partir d'un grand nombre d'individus étant une condition première de toute approche nomothétique, nous avons cherché un compromis entre un nombre maximal d'individus et une matière statistique suffisamment consistante pour étayer nos hypothèses : tout élargissement de l'échantillon provoquant une rapide diminution des sources disponibles et, à l'inverse, la multiplication des sources réduisant considérablement la taille de l'échantillon. Enfin, l'un des avantages de la réunion de sources urbaines, maritimes et portuaires est aussi qu'elle permet de compléter la comparaison habituelle des trafics portuaires. Il a même été très récemment remarqué que « *strictement en termes quantitatifs, les liens ville-port n'ont guère été davantage qu'une mesure approximative des bénéfices économiques dérivés des activités portuaires* » (J.J. WANG et al., 2003).

C'est en troisième partie que nous analyserons les relations entre les variables.

Troisième étape :

Des villes-ports aux espaces-mondes

La troisième étape vise à évaluer quelle est la part de décrochage spatial et d'association fonctionnelle qui régit la relation ville-port dans le monde. Le recours à certaines techniques de l'analyse factorielle (analyse en composantes principales) est une première démarche qui vise à vérifier la structure globale et la cohérence des données utilisées.

En deuxième lieu il s'agit de relativiser les tendances mondiales par une recherche d'autres niveaux d'apparition des phénomènes. Il y a donc intérêt à voir en quoi les configurations individuelles se combinent pour faire apparaître d'autres niveaux d'organisation des relations ville-port. Le passage à l'utilisation des espaces-mondes comme niveaux-clés se justifie par le fait qu'ils peuvent constituer des 'filtres' pertinents pour rapporter les structures locales aux structures mondiales. Ils sont aussi les cadres dans lesquels se jouent les enjeux contemporains de la dissociation et de la recomposition entre peuplement urbain et transport international. Cela constitue l'investigation nécessaire en vue de compléter les réponses partielles fournies par l'analyse factorielle.

Enfin, le report des acquis sur les cas du Havre et de Busan semble montrer que leurs singularités doivent être replacées dans des espaces géographiques homogènes plutôt qu'en relation avec un modèle global.

Sommaire

| | |
|--|------------|
| Remerciements | 2 |
| Introduction générale..... | 5 |
| Sommaire..... | 11 |
| Partie I - PRINCIPES, MODELES ET ENJEUX DE LA RELATION VILLE-PORT DU LOCAL AU GLOBAL | 13 |
| 1.1 DE LA VILLE PORTUAIRE A LA VILLE-PORT, EVOLUTION DE LA PENSEE SUR UN CONCEPT CARREFOUR..... | 14 |
| 1.2 LA CENTRALITE URBAINE : SPECIFICITES SPATIALES ET FONCTIONNELLES DE L'INTERFACE VILLE-PORT AU RESEAU URBAIN | 30 |
| 1.3 NODALITE PORTUAIRE ET RETICULARITE MARITIME : LES NOUVEAUX ENJEUX DE L'INTERCONNEXION..... | 79 |
| CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE..... | 99 |
| PARTIE II - LA VILLE-PORT COMME OBJET TRANSCALAIRE, ENRICHISSEMENT CONCEPTUEL ET DONNEES DISPONIBLES | 102 |
| 2.1 L'IMBRICATION DES ECHELLES : QUELQUES PISTES DE REFLEXION..... | 104 |
| 2.2 LA VILLE-PORT, UN OBJET TRANSCALAIRE ?..... | 111 |
| 2.3 LA CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES MONDIALES SUR LES VILLES-PORTS, QUESTIONS METHODOLOGIQUES | 140 |
| CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE..... | 208 |
| PARTIE III - DES VILLES-PORTS AUX ESPACES-MONDES | 211 |
| 3.1 L'APPORT DE L'ANALYSE FACTORIELLE : CONFIRMATION ET APPROFONDISSEMENT DES TYPOLOGIES DE VILLES-PORTS AU NIVEAU MONDIAL | 214 |
| 3.2 LES ESPACES-MONDES, CADRES PERTINENTS POUR L'ETUDE DE LA RECOMPOSITION VILLE-PORT ? | 284 |

| | |
|---|-----|
| 3.3 LA MODELISATION DES ESPACES-MONDES : BILAN THEORIQUE ET APPORT A L'APPROCHE COMPAREE, APPLICATION AUX CAS DU HAVRE ET DE BUSAN | 357 |
| Conclusion générale | 372 |
| Bibliographie | 379 |
| Annexe 1 : Glossaire des termes utilisés | 401 |
| Annexe 2 : Méthode de l'analyse en composantes principales et application de variantes à l'échantillon mondial | 405 |
| Annexe 3 : La densité urbaine des agglomérations portuaires..... | 412 |
| Liste des figures..... | 424 |
| Liste des cartes | 426 |
| Liste des tableaux | 428 |
| Table des matières | 431 |

Partie I - PRINCIPES, MODELES ET ENJEUX DE LA RELATION VILLE-PORT DU LOCAL AU GLOBAL

S'intéresser aux villes portuaires plutôt qu'aux ports exige que les questions portuaires ne soient pas dissociées de celles de la ville, et qu'un souci d'intégrer les deux parties dans des problématiques communes guide la recherche. Cette approche, bien connue des disciplines qui se sont penchées sur la question, fera l'objet de notre état des lieux. Puis, de façon à introduire progressivement ce qui semble être un apport possible, nous proposons une revue de la littérature selon une grille de lecture bien définie et construite de façon à éclairer ce qui nous semble être une lacune fondamentale : la compréhension du passage d'un niveau géographique à un autre.

Les travaux jugés importants sur la ville portuaire sont présentés et analysés selon l'échelle géographique à laquelle ils sont menés. Etant donné le nombre de ces travaux, la diversité des disciplines et la variété des méthodes employées, nous avons choisi de les séparer en deux temps : les travaux privilégiant la 'centralité' et ceux privilégiant le couple nodalité / 'réticularité'. Le premier concept est assez courant en géographie urbaine et dans le vocabulaire de l'aménagement, tandis que le second se réfère plutôt à l'étude de la circulation et des réseaux. La réticularité traduit le terme anglo-saxon 'intermediacy' (ou parfois in-betweeness), dont nous donnons la définition plus loin (1.3). Cette distinction permet de porter un regard relativement complet sur les problématiques communes de la ville et du port, tout en gardant à l'esprit leur différence de nature donc de fonctionnement.

1.1 DE LA VILLE PORTUAIRE A LA VILLE-PORT, EVOLUTION DE LA PENSEE SUR UN CONCEPT CARREFOUR

1.1.1 D'une conception classique de la ville portuaire au concept de ville-port

1.1.1.1 L'ABSENCE D'UNE DEFINITION GENERALE ET CONSENSUELLE

De nombreuses disciplines ont abordé la ville portuaire comme thème de recherche explicite ou implicite depuis les années 1960 jusqu'à aujourd'hui. Le concept même de « *ville portuaire* » serait apparu au Japon (D. SCHIRMANN-DUCLOS et al., 1999), dans un contexte mêlant étroitement activité portuaire et industrielle, centres multimodaux et centres d'affaires.

La définition précise du concept de ville portuaire n'existe pourtant pas en tant que telle, variant selon les disciplines et même selon les approches différentes au sein d'une même

discipline. C'est pourquoi C. CHALINE (1994) pose la question suivante : « *La ville-port est-elle une catégorie particulière, un objet d'étude spécifique au sein des sciences humaines ? S'agit-il d'un sujet suffisamment autonome pour justifier des approches conceptuelles spécifiques, des méthodologies originales et pour esquisser une théorisation ?* ».

Quelques années plus tard, dans un document européen sur le devenir des villes portuaires 'périphériques', cette question ne semble pas avoir trouvé de réponse satisfaisante : « *La question d'une véritable définition de la ville portuaire reste posée, ou, du moins, celle de la définition d'une méthodologie permettant de l'appréhender* » (M. MORVAN, 1999). Il semble que ces constats aillent dans le sens de R. BRUNET (1997) pour qui « *il n'est jamais commode de traiter d'un objet réel non identifié* ».

Pourtant le concept existe, et d'autres auteurs ont un point de vue plus optimiste sur la question de sa définition. Ce sont surtout des anglo-saxons, spécialistes de l'histoire maritime, qui ont prêté une attention particulière à ce concept qui, bien que familier, est peu exploité (P. REEVES et al., 1989) malgré son « *potentiel créatif* » que lui prête F. BROEZE (1989). Ce dernier constate le développement de réelles directions multidisciplinaires autour de la ville portuaire, rassemblant les points de vue géographiques, économiques, anthropologiques, sociologiques, le tout s'appuyant sur les résultats plus empiriques des nombreuses sciences auxiliaires de l'histoire économique, sociale, coloniale, maritime ou technologique. Ce constat est prolongé de façon curieuse dans un ouvrage ultérieur du même auteur (F. BROEZE, 1997) : celui-ci semble être revenu sur ses ambitions conceptuelles ; il préconise un concept 'neutre' de ville portuaire, c'est-à-dire qui puisse laisser libre cours à l'accumulation de monographies, gardant aux lieux leur particularité ou leur « odeur » (*sic*).

Le besoin d'un consensus conceptuel s'est pourtant fait sentir à la fin des années 1980, après une phase d'accumulation de travaux isolés, qui n'avaient pas comme objet la théorisation mais la compréhension des particularités. A cet égard, les travaux de C.S. CHEN (1958) sur Keelung (Taiwan), de B.T.A. DUDLEY (1968) sur Whangarei (Nouvelle-Zélande), et de J. LABASSE (1983) sur Manaus (Brésil) illustrent bien cette dichotomie entre « *soit des travaux sur les ports sans aucune référence aux villes qui leur sont liées, soit des travaux sur des villes portuaires qui ne tiennent pas compte de leurs fonctions maritimes ni de l'influence de celles-ci sur l'évolution spatiale et sociale de la ville* » (P. REEVES, *op. Cit.*). Bien que descriptifs, ces travaux sont cependant nettement plus scientifiques que ne l'étaient les recueils visant à décrire la forme et l'esprit des lieux côtiers, fruit d'auteurs passionnés tel A. SYMONS (1918).

Ainsi, au-delà d'évidences d'ordre géographique et malgré des efforts de théorisation, il n'y a pas de cadre conceptuel ou de consensus théorique sur les problèmes que pose la ville portuaire. Parallèlement aux réflexions des historiens, un courant important se développe chez les géographes dits 'maritimistes', en Europe, initié par exemple par G.G. WEIGEND (1958) afin d'attirer l'attention sur la constitution progressive d'une géographie portuaire, longtemps négligée.

En France, le géographe A. VIGARIE (1979) contribue à la compréhension générale des villes littorales en proposant pour la première fois des généralisations spécifiques au couple ville et port. C'est d'abord une façon de se démarquer des études qui soumettent les relations entre ville et port à de simples relations de morphologie. Il observe que les travaux précédents confondent la ville et le port au lieu d'analyser leurs relations, chacun évoluant selon ses mécanismes et ses logiques propres : « *la recherche des formes et des principes dominant ces liaisons est un chapitre nouveau et riche de la géographie littorale, rarement prospecté* ». C'est donc aussi un moyen de mettre en évidence des types de villes portuaires, la ville et le port étant cette fois considérés comme des acteurs qui aménagent, décident, emploient, développent. Leurs relations sont soit directes (nombre de travailleurs liés au port dans la ville, services aux marchandises), soit indirectes (induction démographique, escales des équipages de navires), l'ensemble s'inscrivant dans une « *fécondation réciproque* » et une maritimisation des habitants, des activités, des paysages.

En Angleterre, les géographes J. BIRD puis B.S. HOYLE tentent d'aller plus loin en identifiant des principes plus généraux visant à comprendre le fonctionnement des villes portuaires. Cet effort théorique est motivé par le fait que « *l'on dispose aujourd'hui de nombreux exemples de relations ville-port, mais l'on a pas beaucoup avancé sur les concepts sous-jacents, sur leur validité dans le temps* » (M. BROCARD et al., 1995). Les avancées dans ce sens restent isolées, même au sein de la géographie maritime et portuaire alors en plein essor, et de plus en préoccupée par les questions environnementales, comme en témoigne l'ouverture croissante des problématiques ville-port à celle de la gestion côtière intégrée (M.J. HERSHMAN, 2003).

1.1.1.2 LA CONCEPTION CLASSIQUE : UN POINT-CLE DE L'ORGANISATION DE L'ESPACE

Les géographes ont défini la ville portuaire de façon très simple avant d'y trouver la matière à alimenter des réflexions novatrices. Les multiples apports que l'on peut considérer comme 'classiques' font davantage ressortir les permanences, ou structures, dont font état les villes-ports que les dynamiques de leur développement.

Par exemple, R. BORRUEY (1992) définit la ville-port comme une « *cité dont l'essentiel de l'activité économique repose sur l'exploitation du trafic maritime, le port assurant l'interface technique indispensable à cette relation* ». Dans son ouvrage sur les modèles graphiques en géographie, R. FERRAS (1993) mentionne la ville portuaire : « *elle est unique par son port ; double par ses activités maritimes et terrestres, triple entre le village de pêcheurs maintenu, les activités liées au port et à l'échange, et celles qui découlent de la gestion et des services offerts* ».

Pour P. BRUYELLE (1998), la ville-port associe « *le port, organisme technique qui doit répondre à des conditions précises pour l'accès, l'évolution, le stationnement des navires, pour la manutention, le stockage et le transport des marchandises (...), des activités plus ou moins liées à la fonction portuaire, à la localisation littorale, comme des industries ou des commerces, (...) la ville proprement dite qui se greffe dessus, avec ses morphologies, ses habitants, ses activités* ».

Ces définitions très descriptives posent les bases d'un profil fonctionnel commun aux villes portuaires, et présentent leurs raisons d'être. Au fonctionnement de l'objet pour lui-même correspond, à une autre échelle, son fonctionnement dans l'espace géographique, c'est-à-dire par rapport aux autres lieux.

Ainsi la ville portuaire est « *un nœud de circulation à l'interface des réseaux maritimes et terrestres* » (M. BROCARD, 1994). Ayant « *assez en commun pour se distinguer des autres villes* » (R. MURPHEY, 1989), la ville-port a été définie comme un « *peuplement urbain aux caractéristiques spécifiques dérivées de ses fonctions maritimes d'échange, d'initiative, de transport (...) ces fonctions différencient la ville-port des autres peuplement urbains régionaux et déterminent sa configuration physique, économique et sociale* » (P. REEVES, *op. Cit.*). L'avantage de l'accessibilité transport, par la combinaison de différents modes, est censé favoriser la croissance économique et spatiale.

La réalité géographique montre certaines récurrences souvent observées dans les manuels de géographie : la corrélation probante entre la localisation des grandes villes et celle des grands

ports, selon des combinaisons variables (J.R. SHORT, 1984). Dans de nombreux pays, la ville principale est en bordure de mer (D. NOIN, 1999), les villes dominantes s'étant très souvent développées à partir de ports (M. FUJITA et al., 1996). Cette corrélation a été mesurée par M. DOGAN (1988) : sur les 285 villes du monde de plus d'un million d'habitants qu'il étudie, 190 à 210 d'entre elles sont selon lui des ports maritimes ou fluviaux 'actifs' (dont l'activité portuaire et maritime est toujours importante). La marge entre les deux nombres vient d'un critère d'un autre ordre : celui de l'importance variable du port dans l'économie et la croissance de certaines villes. On rejoint malgré tout l'idée selon laquelle toute grande métropole multiplie les connections, dans une évolution corrélée de son site, de ses besoins, de sa taille. Dans d'autres cas où la grande ville ne se trouve pas sur le littoral, celle-ci gagne la mer par 'tentacules' interposées ou par la création d'un avant-port dédié aux échanges maritimes internationaux (G. WACKERMANN, 1998). Pourtant la corrélation dans l'espace des deux organismes ne doit pas faire oublier que « *dans l'imaginaire global contemporain, toutes les villes côtières d'envergure mondiale ne sont pas considérées intellectuellement ou couramment comme des centres de l'activité maritime, et, en effet, certaines d'entre elles ne sont plus utilisées comme des ports remarquables* » (C. CARTIER, 1999).

L'association évolue donc dans le temps, et a toujours posé un problème de cohérence spatiale dans la définition du 'nœud', comme l'ont montré certaines recherches sur l'organisation du commerce maritime antique : l'emporium, par exemple, ne peut « *être considéré comme une partie du port qu'à condition d'étendre à la ville tout entière la qualité de port (...) [c'est donc un] port qui dépend économiquement d'une autre ville, ou qui, en plus de ses fonctions économiques propres, est le port commercial d'une autre ville* » (J. ROUGÉ, 1966). La définition de la ville-port tient donc plus dans la réunion de fonctions spécifiques que dans la cohérence interne du nœud ; elle se définit par rapport aux autres villes, ou à l'idée d'une ville non portuaire.

A quoi correspond le rôle de la ville-port dans l'espace géographique ? Quelle est la propriété fondamentale de ce type de lieu ? Le port, et par extension la ville-port, fait partie des nombreux lieux du monde que l'on peut caractériser de 'synapses', par sa fonction de rupture de charge entre transport terrestre et transport maritime (H.P. WHITE et al., 1983). Les synapses déterminent des connections multimodales, concentrant des activités déterminées (R. BRUNET, 2001) par cette rupture de charge : chargement et déchargement de véhicules, magasins, services à la clientèle véhiculée et aux transporteurs, usines de transformation des marchandises manipulées. De nombreux manuels de géographie urbaine et de géographie des transports présentent ces synapses comme des « *points clés de l'organisation de l'espace* »

(S.D. BRUNN et al., 1983), exerçant des fonctions particulières liées, à l'instar des villes ferroviaires, à l'exploitation d'un carrefour de communications où convergent les flux d'échanges : ce sont des « *villes-nœuds de communication* » (J. BASTIE et al., 1980). Choisis par les sociétés comme des points commodes de la rupture de charge, certains d'entre eux ont prospéré au point de diversifier leur 'spécialité' originelle, devenant d'importantes localisations du peuplement et de la création de richesses, même si nombreux sont ceux qui ont, pour des raisons diverses (ensablement, situation périphérique, etc.), connu un déclin irrémédiable (G. JACKSON, 1983). Les carrefours ne sont alors pas seulement des lieux de passages (P. PINCHEMEL et al., 1997) : « *les voies, par les carrefours de leurs nœuds créent des centralités spatiales. Ces centres inscrits dans la surface terrestre sont en relation, bouclée avec les centralités fonctionnelles qui les suscitent et qu'elles suscitent. Le carrefour est l'élément le plus symbolique de l'organisation de la Terre par les hommes* ».

De tels lieux d'ouverture expriment une « *combinatoire, à géométrie et à durée variables, qui relie des activités de négoce, des activités industrielles de transformation des produits importés, des activités de transport à l'interface du maritime et du terrestre, dont les activités de transport de passagers, et des activités de contrôle territorial aux frontières maritimes du pays* » (B. STECK, 1995).

Ces conceptions sont aussi celles d'autres disciplines telles que l'économie spatiale (M. FUJITA et al., 1999), qui s'accorde avec la géographie sur le rôle fondamental du carrefour dans l'établissement des villes. Cependant l'émergence et la croissance des ports restent, pour les économistes spatiaux, le fruit de périodes critiques de croissance économique. Les mutations portuaires actuelles ont ainsi été mises en relation avec les cycles Kondratiev (P. HANAPPE et al., 1981) pour ce qui est du développement industriel littoral. Cela nous rappelle que les seules configurations physiques, spatiales et techniques ne suffisent pas à comprendre l'évolution des villes-ports, car « *même si la technologie est conquise, les modèles de déplacement des marchés par rapport aux conditions internationales peuvent priver une ville de son avenir commercial malgré la présence d'équipements maritimes modernes* » (R.E. THAYER et al., 1989).

Le dosage variable des fonctions, des spécialisations, voire des stades de développement selon les périodes et les régions du monde, croule sous la multiplicité des configurations rencontrées. Les géographes ont donc proposé un classement de la réalité observable en types récurrents de villes-ports.

1.1.1.3 LE CLASSEMENT DE LA DIVERSITE : LES TYPOLOGIES FONCTIONNELLES DES VILLES-PORTS

Ces questions de définition d'un objet géographique ont conduit plusieurs auteurs à proposer des typologies, visant un juste milieu entre l'abstraction totale de la ville-port, qui semble mener à une impasse, et la grande diversité des configurations spatiales et économiques existantes, ramenées à des types. C'était déjà l'idée de A. VIGARIE (1979, op. Cit.) lorsqu'il distinguait trois configurations possibles :

- ◆ *agglomération aux fonctions portuaires nettement prioritaires*, même si le pourcentage d'emplois portuaires n'est pas majoritaire dans l'emploi urbain (Le Havre) ;
- ◆ *agglomération à vocation portuaire minoritaire*, tissu industriel continental et peu lié à la navigation (Rouen, Manchester, Szczecin) ;
- ◆ *agglomération à fonctions portuaires minoritaires*, dans un ensemble d'orientations tertiaires puissantes (grandes capitales économiques des bords de mer : New-York, Londres, Hambourg, Copenhague).

La typologie de O' CONNOR (1989) sur les villes-ports australiennes repose sur la localisation des services commerciaux maritimes, qu'il met en relation avec les villes et l'activité portuaire. Il en déduit une corrélation entre le niveau de services maritimes et le niveau métropolitain, que l'on retrouve sous trois grands types de villes-ports :

- ◆ *ville portuaire* : activités quotidiennes de transit, communes à tous les ports, reposant sur les flux physiques ;
- ◆ *ville maritime industrielle* : extension de l'éventail de services à un nombre croissant de services à haut niveau, négociations et contrats à long terme, tissu tertiaire élaboré ;
- ◆ *ville internationale* : ville mondiale ou maritime-clé, souvent la plus grande ville du pays, ayant une politique de développement à long terme sur les routes maritimes, les conférences, la finance internationale.

Celle de L. SEASSARO (1992) compare de façon théorique l'importance respective des fonctions de commandement et d'exécution dans les villes-ports, ce qui la conduit à formuler quatre grands types, plus ou moins spécialisés dans le pur transit portuaire :

- ◆ *métropole internationale* : fonctions complètes (d'exécution et de commandement), insertion dans une multitude de réseaux et base économique productive ;
- ◆ *ville portuaire en déclin* : fonctions d'exécution, réseaux de flux et base économique productive ;
- ◆ *ville portuaire traditionnelle déchue* : fonctions d'exécution uniquement ;
- ◆ *ville portuaire mono-fonctionnelle* : fonctions d'exécution et de commandement.

Le choix de J. MARCADON (1997) repose sur une variation de taille et de complexité des organismes portuaires selon leurs relations avec l'environnement urbain :

- ◆ *port métropolitain* : vocation de transbordement, gamme complexe d'activités tertiaires et industrielles ;
- ◆ *port de taille moyenne* : fonctions moins puissantes, dont la touchée directe, qui participe néanmoins aux grands flux grâce, en partie, à un passé de grande ville maritime ;
- ◆ *port secondaire* : fonction de collecte (regroupement - éclatement des cargaisons), relative absence d'environnement urbain aux fonctions diversifiées.

Le problème des typologies est qu'elles ont tendance à figer, à un moment donné, les combinaisons ville-port repérables à travers le monde. De plus, elles sont rarement appliquées, en tant qu'outil scientifique au service d'une démonstration, car elles terminent la réflexion et l'enferment. Elles sont pourtant un passage obligé de la compréhension des relations ville-port et de leur diversité. Le point commun de ces typologies est de faire primer la variation de taille, la hiérarchie fonctionnelle, plus que de mettre en évidence des qualités qui se combinent ou s'opposent. La seconde information, presque implicite, est qu'il y a une division spatiale entre des centres de commandement et des centres d'exécution, les premiers combinant toutes les fonctions (base productive, tertiaire, infrastructures), et les seconds n'étant là que pour servir les flux.

Ainsi, même si d'après A. VIGARIE dès 1968, « *on dispose des bases d'un classement fonctionnel des villes de la mer, au même titre que d'un moyen de déterminer l'organisation de l'espace littoral qu'elles recouvrent* », il nous a paru fondamental de faire apparaître graphiquement les principales logiques en jeu. Cet état des lieux nous a donc conduit à formuler une autre typologie (C. DUCRUET, 2001 et 2004), exprimée de façon graphique (Fig. 1). Le but est de mettre en valeur des principes dynamiques, même si les données qui

inspirent la typologie (taille démographique couplée au volume de trafic portuaire) expriment des structures. De multiples combinaisons de la ville et du port illustrent l'importance variable, économique ou spatiale, des deux entités, ce qui fait écho aux typologies précédentes.

Cette figure, qui a « souligné la difficulté qui découle du syncrétisme » du concept de ville-port (J.J. WANG et al., 2003), peut aussi apporter des hypothèses sur les trajectoires spatio-temporelles possibles à partir du 'village côtier', point de départ à l'ancrage des sociétés littorales et du transport maritime, jusqu'à la situation extrême où la ville-port mondiale (ou 'métropole portuaire') combine toutes les fonctions, sachant qu'il n'y a pas de déterminisme ou d'évolution linéaire pour toutes les villes-ports.

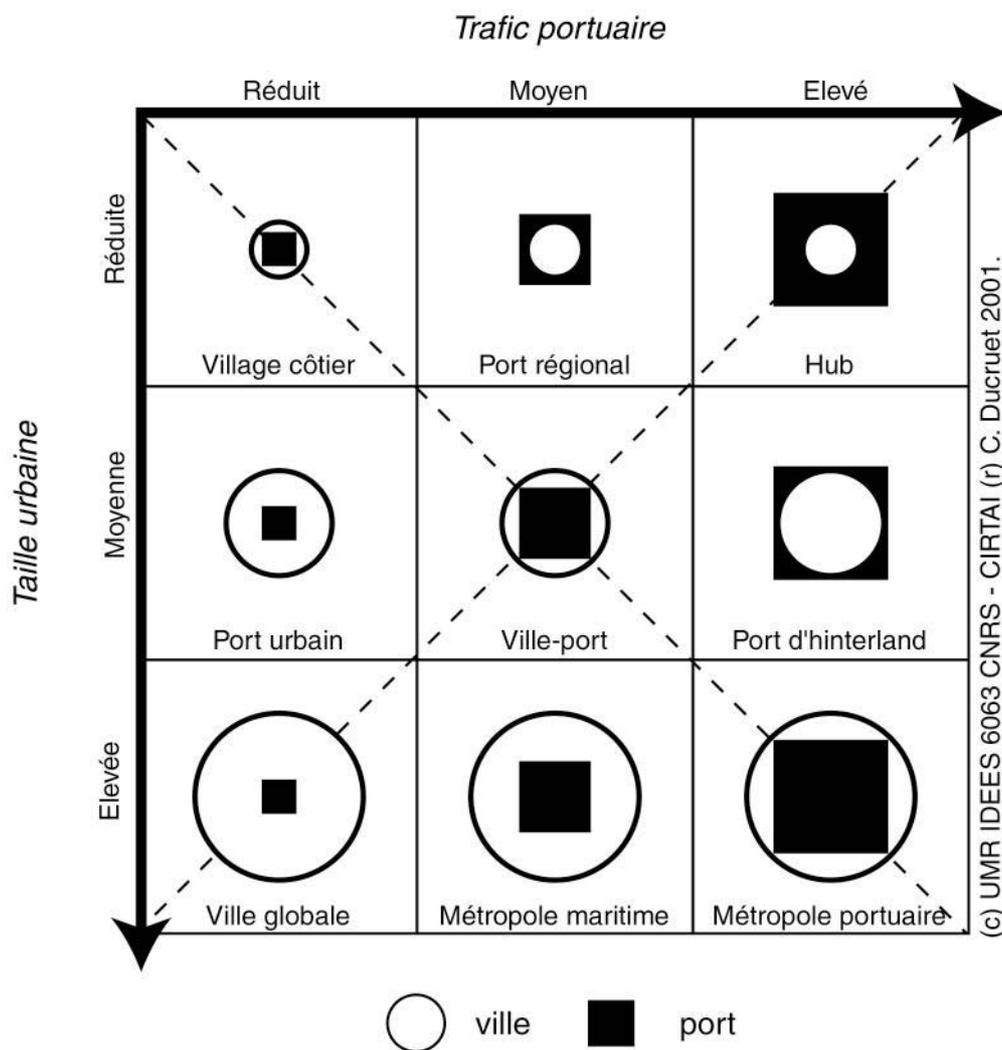


Figure 1 : Typologie spatio-temporelle des villes-ports.

Enfin, A. FREMONT et al. (2004) proposent trois types de villes-ports en fonction d'un schéma théorique qui lie la situation sur une artère circumterrestre, la situation par

rapport aux marchés continentaux et l'imbrication locale des fonctions urbaines, portuaires et industrielles, dans une gradation partant des fonctions 'réticulaires' et allant aux fonctions 'centrales' :

- ◆ *hub de transbordement* : localisation optimale pour l'attraction des flux conteneurisés, le hub tire son existence de la concentration des flux le long de grands couloirs maritimes, et se situe hors des espaces urbanisés ;
- ◆ *port d'hinterland* : port dédié à un marché ou une grande capitale continentaux, qui centralise les équipements et les flux sur une façade maritime et connaît une coexistence relativement équilibrée des fonctions centrales et de réseau ;
- ◆ *métropole maritime* : centre tertiaire et cœur économique de la mondialisation, au rôle stratégique dominant par rapport à un rôle technique en déclin du fait de la congestion spatiale.

1.1.1.4 L'ÉMERGENCE DU CONCEPT DE « CITYPORT » ET L'ÉVOLUTION DES PROBLÉMATIQUES

Le concept de 'cityport' (ou ville-port) a une portée bien plus large que celle du concept de 'port city' (ville portuaire) : il « *provient de l'association évidente entre un port et une ville dont il est la composante majeure* » (B.S. HOYLE et al., 1992). Par cette simple inversion et ce collage, on passe de l'idée de la juxtaposition à celle de l'interaction, de la complémentarité, de l'imbrication, ce qui rend possible d'autres types de recherches dans cette voie : l'approche fonctionnelle, systémique.

L'association des deux termes peut ainsi éclairer des rapports jusqu'ici non entrevus, ou présumés évidents, entre l'organisme portuaire et son environnement urbain. Sans que les travaux de B.S. HOYLE ne soient encore suffisamment diffusés, il y a à la même époque un regain d'intérêt pour la compréhension de l'origine du développement des villes par rapport à leurs activités maritimes ou commerciales. Le concept de ville-port ouvre le débat sur des points de vue spatiaux, temporels, sociaux et économiques, fonctionnels et technologiques dans le domaine académique mais aussi dans le domaine de la planification (transport urbain, opportunités d'emploi, aménagement local et régional). Il ouvre un nouveau terrain de recherche à l'intérieur de la géographie urbaine, portuaire et maritime (Fig. 2).

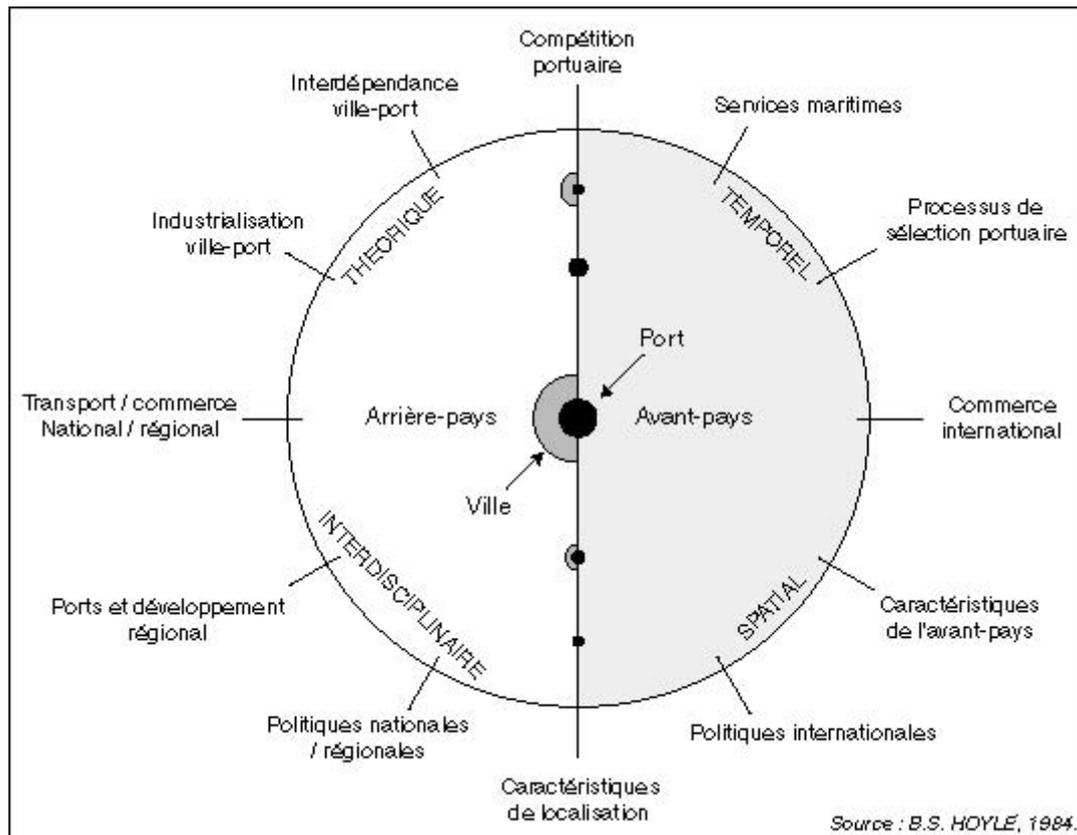


Figure 2 : La ville-port au carrefour de nombreux thèmes de recherche.

Paradoxalement, cette fusion des termes de la part des chercheurs correspond à une indépendance croissante, économique et spatiale, entre les villes et les ports du monde. De nombreux auteurs ont alors trouvé dans la manifestation de ces crises relationnelles un terrain nouveau et propice à une meilleure compréhension des villes-ports. La partie visible des mutations spatiales, sociales et économiques subies par les villes portuaires étant concentrée à la limite physique de la ville et du port, la plupart des recherches s’y sont de fait portées, laissant de côté l’approche globale de l’agglomération portuaire. Ce n’est qu’après une longue accumulation d’études isolées et une prise en compte de concepts transversaux que les recherches sur les villes portuaires iront résolument dans le sens d’un corpus théorique. La justification principale de cette focalisation sur l’interface ville-port est que celle-ci concentre l’essentiel des stratégies variées que l’on peut rencontrer au croisement du monde maritime, portuaire et urbain.

On a donc clairement deux tendances de recherche sur les villes portuaires qui se dessinent à partir des années 1980 : d’un côté, une recherche appliquée, dominante, provenant de sources multiples qui se met au service de la résolution des crises entre ville et port ; de l’autre, une

recherche théorique, faite de travaux isolés, qui évolue en parallèle en adaptant la ville portuaire aux concepts nouveaux des sciences humaines.

1.1.2 Le renouveau des approches par l'intégration de nouveaux concepts

1.1.2.1 SYSTEME, TERRITOIRE, RESEAU : VERS DES MECANISMES TRANSPOSABLES

A. VALLEGA (1991) utilise le concept de système afin de critiquer les approches trop déterministes de Y. HAYUTH et B.S. HOYLE, qui ne voient dans l'avenir des relations entre villes et ports qu'une lente désagrégation. Or chaque ville portuaire, si elle participe des mêmes cycles d'évolution (conteneurisation, fuite des équipements modernes vers des espaces neufs, etc.), est un système particulier dont les éléments constitutifs ont un poids, un rôle variable dans l'espace et le temps. Ce sont les stratégies de développement des villes-ports qui situent les éléments les uns par rapport aux autres, à des degrés divers entre une logique strictement portuaire (qui a prédominé depuis l'origine du port) et une logique strictement urbaine (réaffirmation des fonctions urbaines).

Ainsi, « *l'une des caractéristiques fondamentales des villes portuaires* » vient de leur inscription dans « *différents systèmes : système des échanges et du transport international (chaîne logistique), système portuaire proprement dit (le port comme nœud d'un réseau de ports), système territorial d'aménagement et de gouvernement* » (O. RATOUIS, 2001), avec l'intégration régionale et la mondialisation. Dans ces systèmes, la notion de territoire permet une « *lecture interactionniste* » des phénomènes, qu'a brillamment appliqué V. LAVAUD-LETILLEUL (2002) dans une thèse récente sur les villes-ports de la mer du Nord (Anvers, Dunkerque, Rotterdam). Son travail a parfaitement montré à quel point la compréhension de la subtilité des stratégies croisées au sein des trois villes-ports était redevable d'une accumulation gigantesque d'informations et d'un travail de terrain à sa mesure. Ainsi l'étude de cas menée à son terme, couvrant la période contemporaine et le rôle des différents acteurs du changement et de l'aménagement, est difficilement transposable en tant que telle à d'autres lieux, à moins de réitérer ses méthodes. Cependant son objet de recherche permet de mieux décrire les phénomènes déjà connus, et de rendre compte de la validité des concepts utilisés (réseau et territoire).

De plus, l'utilisation du concept de « territoire » est en soi une remise en question de travaux précédents privilégiant le zonage fonctionnel de l'espace (O. RATOUIS, 2001b), alors que le

territoire favorise la réflexion sur les acteurs et les mutations. D'où la notion récente de « *port territorial* », qui succède à celle de « *port métropolitain* », qui reflète davantage la polarisation du port par la ville que l'influence globale du port sur un espace à géométrie variable et mal délimité.

C'est dans ce même ordre d'idées que la notion de « réseau » est de plus en plus utilisée au sujet des villes-ports. La notion de réseau appliquée à la ville port (S.M. VALEKE, 2001) peut aller dans deux directions, celle du port, nœud du réseau des voies de transport maritimes et terrestres, et celle de la ville dans un réseau urbain, voire un réseau de villes. Le lien entre les deux types de réseaux est un champ qui a été prospecté et que nous observerons dans les parties suivantes.

La ville-port, analysée à travers les concepts de réseau et de territoire, peut être comprise aussi comme un lieu qui participe de l'espace transactionnel et de l'espace patrimonial (J. BEAUCHARD, 2001). L'entrecroisement de réseaux physiques et virtuels, eux-mêmes liés par des relations d'information et d'ordonnement, est constitutif de la ville-port en tant qu'un des lieux importants de l'économie mondiale. Cette idée de système qui prend corps dans l'espace géographique est loin d'être nouvelle même si les mots ont changé ; on la retrouve dans les quelques modèles graphiques s'étant intéressés à la représentation, de la plus basique à la plus complexe, de la ville-port. L'idée d'un système d'acteurs étant à la base du développement de la ville-port est complétée par une approche plus qualitative, celle des représentations (la maritimité). C'est une étape importante puisqu'elle se démarque des approches technicistes ou 'spatialistes' qui tendent à figer les phénomènes dans des cadres rigides. Elle implique en retour une forte implication du chercheur dans le milieu local, ce qui rend difficile la comparaison de lieux éloignés par la distance kilométrique ou culturelle. C'est pourquoi la maritimité a été envisagée non seulement en termes culturels, mais en termes économiques.

1.1.2.2 LA MARITIMITE CULTURELLE OU ECONOMIQUE COMME PROPRIETE SPECIFIQUE

Ce concept désigne généralement la variété des façons de s'approprier et de représenter la mer. Il concerne un large éventail de phénomènes, liés à la littoralisation, la maritimisation, ainsi que les activités qui ont lieu grâce ou près de la mer, traditionnelles ou non. Les questions posées sont alors multiples : y a-t-il une maritimité démographique,

économique, voire comportementale qui fasse unité chez les villes-ports, ou encore qui puisse expliquer leur développement en tant que lieux spécifiques ?

Au niveau de la démographie et de la population, la question est amplement vérifiée dans l'histoire européenne (R. LAWTON et al., 2002). Le caractère homogène des villes-ports a pu varier dans le temps, mais il existe des traits communs identifiables. On constate en général de forts taux de natalité, des risques élevés d'infection épidémique, ainsi qu'une dépendance de la croissance naturelle envers l'immigration (la zone de capture étant plus grande). Au niveau de l'emploi, les activités liées à l'activité maritime et au port ont tendance à dominer sur le reste de l'économie locale, avec un faible taux d'activité des femmes, un faible niveau d'innovation technologique. La volonté étatique récurrente de spécialisation des villes renforce cette dépendance de la société et de l'économie locale envers le traitement et le transfert des marchandises : *« les villes portuaires dépendaient fréquemment d'un nombre limité de secteurs, tous étant sujets à des tendances saisonnières et cycliques, et gouvernés par les marchés internationaux »*. Par contre, la forte activité de transit mène très tôt à des problèmes de congestion spatiale : la nature du site est longtemps un facteur limitant à l'expansion des équipements, des logements et des activités.

Au niveau des acteurs, le monde du négoce domine ainsi que l'idéologie du capital marchand. Les élites urbaines sont longtemps aussi celles du commerce, ce qui favorise l'essor des techniques et l'ouverture culturelle : familles marchandes, oligarchies locales, bourgeoisies civiles et militaires sont ici et là les tenants du développement 'local'. Les contrastes apparaissent pour des raisons culturelles : le rapport à la nouveauté, au changement, à l'extérieur n'est pas partout identique et connaît parfois des freins. Les intérêts des acteurs économiques que sont les armateurs, les exportateurs, ne sont pas toujours conciliables avec ceux des municipalités et des autorités portuaires. Il y a donc dans chaque ville-port une combinaison variable des rapports de force et du niveau technique, le tout variant dans le temps. Ce n'est pas forcément vrai dans le cas des villes-ports navales (fonction militaire), où l'éventail des acteurs reste très réduit et où les choix de développement sont orientés (H.D. SMITH et al., 1997), ce qui a souvent freiné la diversification malgré les tentatives récentes de revalorisation d'une identité maritime. Dans d'autres cas, la 'fonction navale' (arsenaux) s'insère dans l'économie globale d'une grande ville (F. BROEZE, 1997) où la maritimité recule. La 'démaritimisation' (A. VIGARIE, 1991) est une perte d'identité économique d'abord, culturelle ensuite, provenant des grandes mutations auxquelles les villes-ports ont été soumises depuis une trentaine d'années : crise de l'industrie lourde dans les ports, essor de la conteneurisation et de la logistique, révolution des nouvelles technologies.

Sur le plan du visible, de nombreux travaux mettent en avant l'importance du patrimoine maritime. Ces idées sont en partie une réaction aux aménagements modernes portuaires et architecturaux qui se détournent du patrimoine pour commercialiser les lieux sans rapport au passé (GEOLITTOMER, 2000). Or bien souvent ces approches sont seulement urbanistiques et ne prennent pas en compte la logique portuaire, considérée comme purement économique (F. PERON et al., 1996) ou productrice de nuisances (F. ROUDEAUT, 1996). D'autres travaux privilégient la dimension politique et historique des représentations, c'est le cas de nombreux travaux de M. COLLIN sur le jacobinisme français (1993), son impact sur le redéveloppement des friches (1997) et sur le dynamisme commercial des villes portuaires (2003).

Sur les processus du développement, des approches scientifiques ont proposé une définition de la maritimité comme moteur possible du (re)développement des villes-ports : la logique identitaire serait au cœur des processus de développement. C'est le fondement des travaux du CIRTAI sur les villes portuaires (M. BROCARD, 1996). L'identité est un concept ayant une dimension collective, concernant des groupes ayant des objectifs professionnels et une sensibilité culturelle locale.

La maritimité n'est donc pas qu'une valeur esthétique, architecturale ou patrimoniale, mais tient surtout en des « *représentations qu'ont de leur situation géographique les acteurs principaux de la ville et du port* ». Les discours et les stratégies prennent un autre sens à travers l'utilisation de ce concept, ils révèlent des blocages, des tournures explicites ou implicites, du développement totalement exogène (sans support identitaire fort) au développement endogène ou 'local'.

1.1.2.3 REMARQUES GENERALES : VERS UNE APPROCHE PAR NIVEAUX GEOGRAPHIQUES

L'ensemble des approches présentées au sujet des villes-ports permet de poser les questions qui vont guider nos travaux avant d'aller plus loin. Comment peut-on fournir à l'acteur local des clés de lecture fondées sur une connaissance globale des villes-ports, qui soient validées au niveau théorique (mécanismes de développement), au niveau opérationnel (problèmes rencontrés) et au niveau méthodologique (mesures transposables) ?

Au niveau théorique, les mécanismes sont de nature variable, selon la discipline : les mécanismes des représentations (maritimité, stratégies des acteurs maritimes), les mécanismes

spatiaux (aménagement de l'interface ville-port, organisation locale et régionale des villes-ports), enfin les mécanismes économiques (échanges internationaux, transport maritime).

Selon Y. HAYUTH et D.K. FLEMING (1994a), les lieux stratégiques du transport international seraient caractérisés par une double appartenance spatiale : la centralité, pouvoir de génération de flux (marché local, arrière-pays) et la réticularité ou 'intermediacy', capacité rapide d'insertion dans les réseaux en mouvement (réseaux maritimes ou aériens). Ces qualités « *stimulent les niveaux de trafic des noeuds de transport, et par là indiquent quels lieux sont situés stratégiquement dans les systèmes de transport* ». C'est une approche qui sépare implicitement dynamiques urbaines et dynamiques portuaires - comme l'avait préconisé A. VIGARIE - tout en élargissant les problématiques du port et de la ville, en les remplaçant dans un système propre, les deux ayant des relations spécifiques.

La centralité est définie par Y. HAYUTH et D.K. FLEMING (1994a) comme une capacité à générer du trafic, venant de la taille, fonction, localisation du nœud, ce qui se construit progressivement. La centralité n'existe pas en elle-même, mais est une famille d'attributs qui ont un rôle indirect sur l'organisation des flux de transport. Les flux eux-mêmes et les réseaux qu'ils utilisent font partie d'une autre famille, celle de l'intermediacy ou « réticularité », explorée dans la partie suivante par souci de clarté. Les géographes et les historiens ont très tôt rapporté le concept de centralité aux villes-ports, « *exceptions aux règles d'organisation des réseaux urbains* » (BROCARD M., 1988) en termes d'écart à la moyenne, la différence classique étant toujours de mise entre les localisations continentales, qui « *cumulent une fonction de centralité et de desserte régionale tout en étant quelque peu pénalisées dans leur desserte maritime* » (Rouen, Anvers), et les localisations littorales, qui « *ne peuvent s'appuyer sur une fonction de centralité affirmée et vivent davantage de leur fonction maritime* » (Le Havre, Halifax). Quels peuvent être à différents niveaux d'organisation, les poids relatifs de la centralité, de la nodalité et de la réticularité ?

1.2 LA CENTRALITE URBAINE : SPECIFICITES SPATIALES ET FONCTIONNELLES DE L'INTERFACE VILLE-PORT AU RESEAU URBAIN

Parler de centralité spatiale à propos des villes-ports renvoie à une conception de l'espace géographique relativement abstraite, faite de points, situés dans des aires et reliés par des lignes. Or tout centre n'est pas forcément 'le centre', il n'y a pas de lien direct entre être un centre et être au milieu, ce sur quoi la définition la plus générale a tendance à buter (LAROUSSE, 1999) :

- Point situé à égale distance de tous les points d'une circonférence, d'une sphère ;
- Par analogie, point également éloigné des extrémités d'une étendue ;
- Siège principal ou notable d'une activité à l'intérieur d'une ville ;
- Localité caractérisée par l'importance de sa population et son activité ;
- Point principal, essentiel.

Ces définitions basiques ont été utilisées à propos des villes pour étudier, dans un espace à deux dimensions, leur 'portée' géométrique qui est censée dépendre de la population et des activités mesurées en son sein. De cette portée on peut formuler des hypothèses sur la régularité des centres dans l'espace, de leurs relations hiérarchiques en niveaux d'appartenance. Le terme de centre en géographie prend donc une tout autre signification (R. BRUNET et al., 1993) :

- Point autour duquel se distribuent des phénomènes dans l'espace ;
- Agglomération de taille quelconque rendant des services à un espace environnant.

La centralité est donc le plus souvent comprise comme la mesure de la situation d'un nœud dans un réseau (A. BAILLY et al., 1994), indice topologique parmi d'autres tels que la connectivité, l'accessibilité. C'est une mesure de la centralisation des lignes au tour de nœuds hiérarchisés dans un réseau. Il faut remonter à la théorie des lieux centraux et à son interprétation en géographie des transports pour mieux saisir la signification du concept de centralité au sujet des villes-ports. Or c'est aussi et surtout à l'échelle locale qu'ont été recherchés les problèmes de centralité des villes-ports.

1.2.1 L'organisation interne de la ville-port

1.2.1.1 CONFIGURATION ET MUTATION DE L'INTERFACE VILLE-PORT

En recherche appliquée, c'est l'interface ville-port ou 'waterfront' qui accapare l'essentiel des travaux sur les villes portuaires. Les recherches étant trop nombreuses pour être citées dans leur ensemble, nous les classons ci-après en trois catégories :

- ◆ la description des projets de reconquête portuaire, qui sont le plus souvent des projets de ré appropriation urbaine de friches portuaires ;
- ◆ la théorisation du waterfront comme espace stratégique et conflictuel au cœur des relations entre la ville et le port ;
- ◆ la recherche de stratégies en faveur de l'affirmation de la fonction portuaire : J. CHARLIER (1990, 1992) ; J. CHARLIER et J. MALEZIEUX (1997).

Les espaces centraux des villes-ports ont en effet été pendant longtemps des espaces caractérisés par une grande mixité d'usage, dont la fonction 'transport' occupait jusqu'à une période récente une large part. Le passage à la technologie du conteneur a profondément altéré ces espaces, menant à l'apparition de nombreuses friches, surtout dans les pays industrialisés, et incitant les acteurs locaux à réagir par le recours à la 'régénération urbaine'. En effet, l'impact spatial de ces mutations est énorme : de 250 hectares d'entrepôts abandonnés à Alger, on compte 2700 hectares de bassins délaissés à Cardiff, et jusqu'à 7 kilomètres de rives à l'abandon à Boston ou à Melbourne (C. CHALINE, 1999). Les travaux menés sur ces thèmes sont nombreux et très variés. Ils ont pourtant en commun d'accumuler des informations sans faire le lien avec la recherche théorique. Une certaine habitude, voire une 'mode', a envahi la littérature scientifique, tout comme la mode de la reconquête des waterfronts a essaimé partout dans le monde ses modèles, atteignant Londres son paroxysme. On a même parlé de 'syndrome des Docklands' à propos d'Anvers (J. CHARLIER, 1994) pour montrer les limites d'une copie systématique des options de réaménagement. Le modèle unique semble être remis en question avec l'exemple de Montréal, en raison de l'inclusion des chercheurs et des habitants dans les actions engagées.

En France, les travaux ont surtout porté sur les villes américaines. On peut citer le travail de M. BONNEVILLE (1986), qui étudie en détail les conflits entre promoteurs et habitants, de C. CHALINE (1988) plutôt tourné vers la diffusion de l'innovation en matière d'aménagement de l'interface ville-port. Les thèmes portent aussi sur la diversité des choix, selon leur degré

de rupture avec le passé maritime de la ville et le degré d'activité du port. Ces choix posent non seulement des problèmes d'ordre financier, technique et économique (R.F. GOODWIN, 1988), mais aussi d'ordre culturel et institutionnel (LA GORCE, 2001).

Le waterfront ou 'front d'eau' de la ville est une portion d'espace de l'agglomération portuaire, située à l'interface physique de la ville et du port. C'est un espace d'appartenance multiple, qui lui confère peu « d'ordre » au niveau architectural, spatial, social : ce territoire de transition (Y. HAYUTH, 1982) ne se confond pas entièrement avec le quartier des marins ou 'sailortown' dont font état nombre de travaux sur le patrimoine maritime. Il y a imbrication des fonctions urbaines, industrielles, portuaires à des degrés variables, de la pleine activité à la friche.

Dans les années 1960 les travaux sur la question sont essentiellement des états des lieux visant à aider la restructuration locale des espaces en difficulté voire en abandon, ce phénomène ayant démarré aux Etats-Unis. Ainsi après une phase de description soit de la ville, soit du port, on passe à la description de leur interface 'commune' : occupation du sol, programmes de réaffectation. L'ouvrage de L. VERMEERSCH (1999) offre une bonne synthèse des conceptions américaines de la ville-port et de leurs évolutions récentes en termes urbanistiques. Le succès fructueux d'opérations anciennes de réaménagement ont non seulement dynamisé les productions universitaires sur ce thème, mais ont été jusqu'à la création d'organisations spécialisées telles que : le '*Waterfront Center*', basé à Washington, grand groupe de consulting qui organise des conférences internationales et décerne des prix aux meilleures réalisations ; l'*Association Internationale des Villes d'Eau* (Citta d'Acqua) publie de nombreux ouvrages sur tous les thèmes liés au front de mer de la ville et à son aménagement. Cependant ces travaux sont très thématiques, au sens où leur but n'est nullement la recherche de mécanismes transposables, l'*Association Internationale Villes et Ports* (Le Havre) se situant à un niveau intermédiaire.

En 1988, Y. HAYUTH est le premier à proposer une théorisation du waterfront à travers une approche de ses dynamiques internes (Fig. 3). Un système spatial et un système fonctionnel sont en relation à trois niveaux : les changements technologiques du transport maritime, l'intérêt croissant porté par le public au front de mer, et l'émergence de systèmes de transport multimodal.

D'autres auteurs vont dans le sens d'une modélisation. Par exemple, N. WEST (1989) propose un modèle basé sur la rente foncière et l'utilisation du sol englobant front de mer, Central Business District (CBD), quartiers industriels et résidentiels (Fig. 4). Cette approche privilégie une vision relativement statique de la ville-port dans son organisation interne : les

usages fixent les coûts, et inversement, dans une relation de distance au centre-ville. Malgré cela, son schéma montre qu'il existe un renversement théorique des coûts fonciers près du front d'eau de la ville-port, en raison de l'aménité procurée par le littoral en milieu urbain. Dans son organisation interne, la ville-port fait donc contrepoids au modèle spatial classique de la place centrale construite sur celui du centre et de la périphérie. Ce renversement des valeurs foncières grâce au waterfront est l'objet de nombreuses stratégies et convoitises dans des sites urbains et portuaires très concentrés, par manque d'espace disponible pour le développement de nouvelles activités.

Il est repris par Hoyle, qui propose d'aller « *au-delà du waterfront* » (B.S. HOYLE, 1990) en replaçant les apports sur ce thème dans une vision élargie de la ville-port (Fig. 5). La démarcation progressive des villes portuaires par rapport à leur fonction première a donc lieu de façon différenciée mais selon des mécanismes relativement identiques à travers le monde, ce que résument les schémas de B.S. HOYLE et al. (1992) et de G. NORCLIFFE et al. (1996) dans le cas des villes-ports occidentales (Fig. 6 et 7).

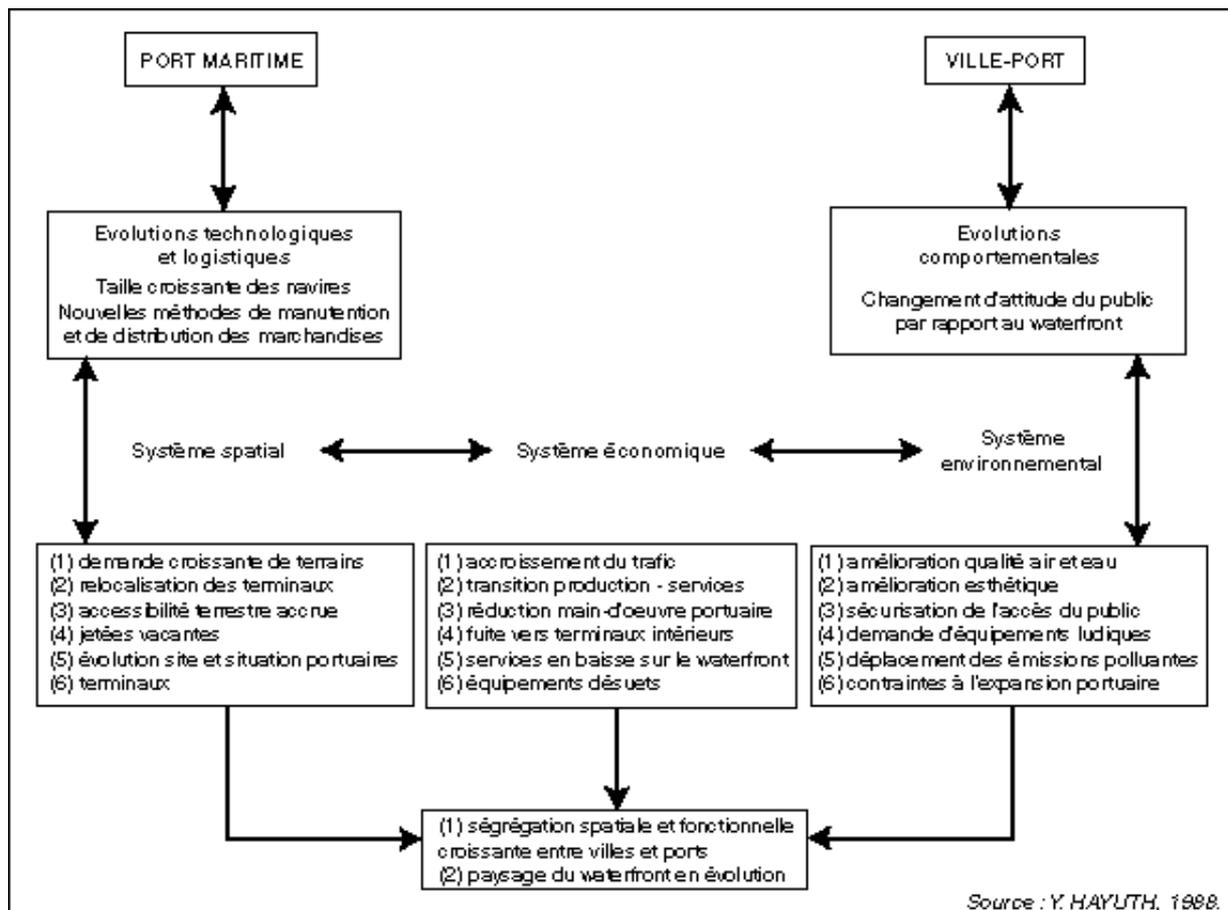
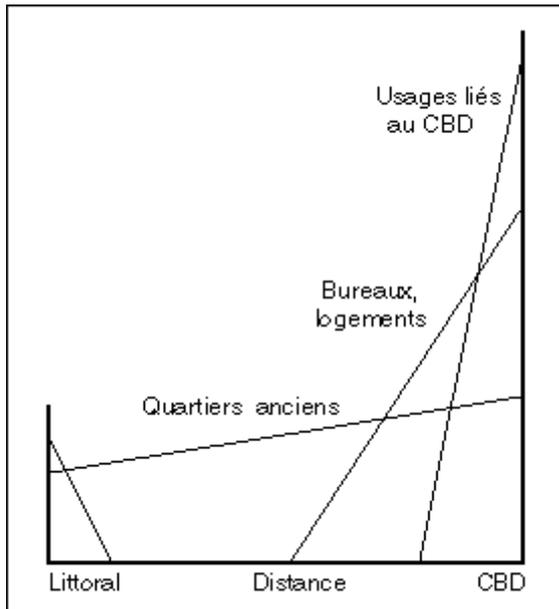
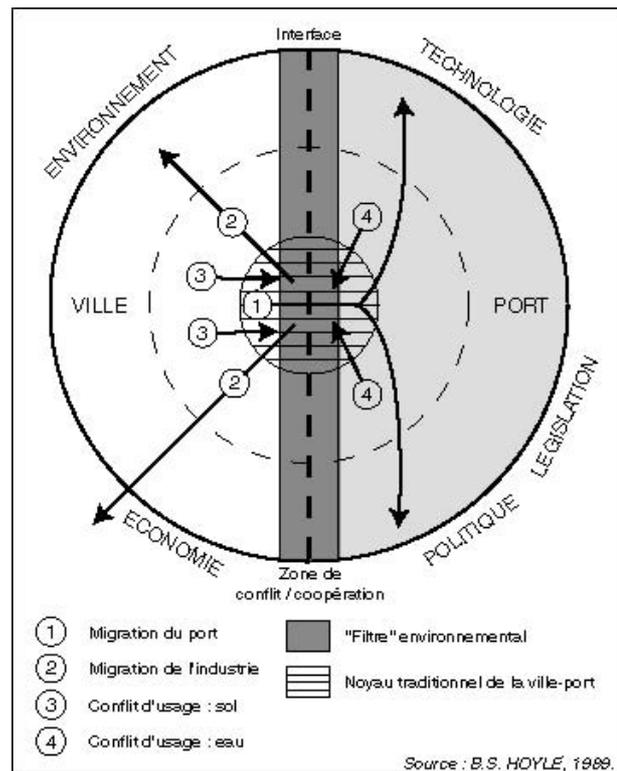


Figure 3 : Modèle de l'organisation du waterfront.



Source : N. WEST, 1989.

Figure 4 : Courbes théoriques des rentes foncières associées au waterfront (1950-1970)



Source : B.S. HOYLE, 1989.

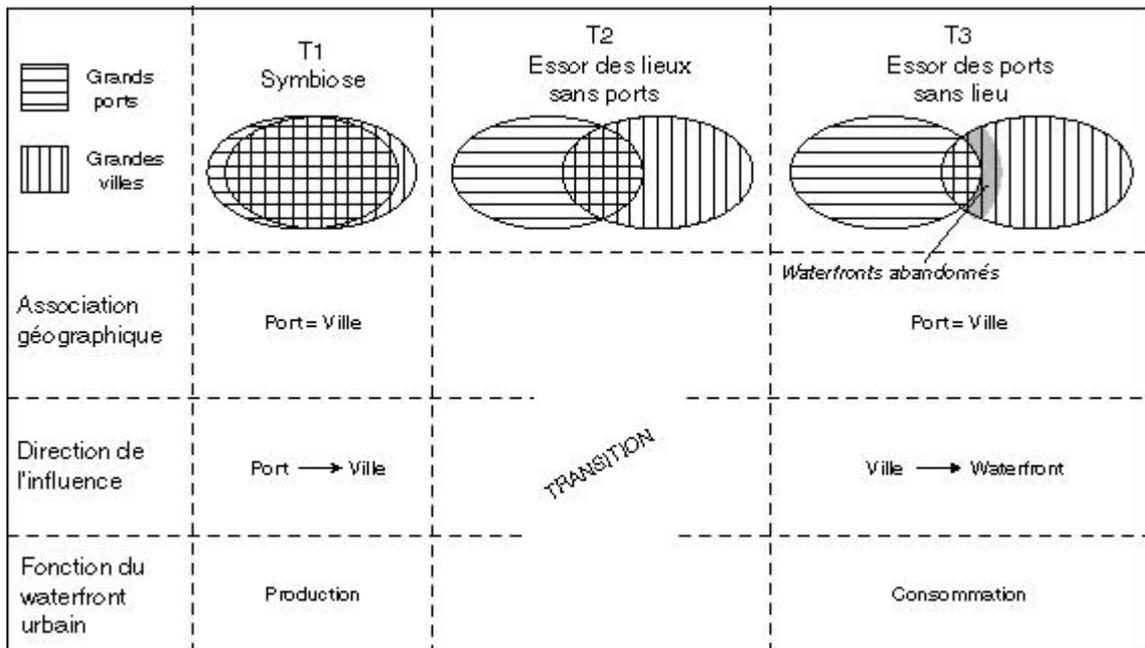
Figure 5 : Modèle organisationnel de l'interface ville-port.

Il y a des dynamiques spatio-temporelles que l'on retrouve dans de multiples villes-ports, qui sont l'expression physique des changements globaux et de leur effet sur l'organisation interne des lieux connectés aux échanges. Ces travaux vont donc au-delà de la seule interface ville-port, puisque les mutations sont lisibles non seulement en ce lieu précis, mais dans tout l'espace urbain et sur tout le littoral environnant, étant donné le redéploiement contemporain des ports et des terminaux modernes.

Le schéma de B.S. HOYLE (Fig. 6) s'attache davantage aux mutations économiques, tandis que celui de G. NORCLIFFE (Fig. 7) porte davantage sur la mutation des mentalités et des valeurs accordées aux lieux. La période dite 'fordiste', qui a porté à leur apogée les valeurs productivistes, est non pas remplacée mais complétée par une période dite 'postmoderne', privilégiant le loisir, la consommation, l'image des lieux par rapport aux nouvelles valeurs de la clientélisation des lieux. Dans le contexte de la ville-port, des espaces dominés par des fonctions bien déterminées (usines, entrepôts, bassins) sont réinvestis par des fonctions mixtes liées au commerce et à la détente, au tourisme. Les traces des fonctions disparues deviennent des symboles importants du passé maritime de nombreuses villes-ports, qui défendent leur patrimoine ou le 'vendent' afin de transformer l'échec en réussite culturelle ou commerciale.

| ETAPE | SYMBOLE | PERIODE | CARACTERISTIQUES |
|----------------------------------|---------|----------------------|--|
| 1. Ville-port primitive | | Jusqu'au XIXe siècle | Association étroite spatiale et fonctionnelle entre ville et port |
| 2. Ville-port en expansion | | XIXe - début XXe | La croissance rapide commerciale et industrielle force le port à se développer hors des limites urbaines |
| 3. Ville-port moderne | | mi-XXe | Croissance industrielle (pétrole) et apparition de nouveaux équipements demandeurs d'espace |
| 4. Retrait du waterfront | | 1960s - 80s | Les changements en technologie maritime induisent l'apparition de ZIP séparées |
| 5. Redéveloppement du waterfront | | 1970s - 90s | Le port moderne consomme de grandes zones terrestres et maritimes ; le noyau urbain se renouvelle |

Figure 6 : Evolution temporelle de la ville-port industrielle occidentale.



Source : NORCLIFFÉ G. et al. (1989).

Figure 7 : La dissociation croissante des logiques urbaines et portuaires.

B.S. HOYLE a proposé par la suite des travaux allant non pas au-delà du waterfront, mais au cœur de ses mutations grâce à un long travail d'enquête au Canada (B.S. HOYLE, 1995), produisant six articles sur ce sujet de 1992 à 1999 dont nous ne citons ici qu'un exemple à titre indicatif. Enfin, les travaux sur le waterfront ou interface ville-port ont été intégrés à des réflexions plus larges à l'échelle locale sur l'organisation de toute

l'agglomération portuaire. Cela a donné lieu à des modèles spatiaux dont le but est d'élargir les problèmes posés par la coexistence d'un port et d'une ville.

1.2.1.2 LA MODELISATION DE L'AGGLOMERATION PORTUAIRE

D'abord, notons que les modèles de la ville et les modèles du port sont longtemps restés séparés, faisant écho à la littérature en général sur les villes-ports, faite de cas particuliers. Les modèles urbains, comme ceux des classiques tels R.E. PARK (1925) et E. BURGESS (1924 ; 1927), H. HOYT (1939) ou encore C. HARRIS et al. (1945) « *ne traduisent en effet pratiquement jamais l'influence des activités portuaires sur la structure urbaine spatiale* » (M.B. GLEAVE, 1995). Nous présentons donc ici comment les méthodes graphiques ont abordé la question de la relation ville-port au niveau interne. Ces travaux constituent des avancées certaines dans la mise en cohérence de la complexité de la relation spatiale ville-port, et sur le rôle de la centralité urbaine dans l'organisation interne du nœud. Parmi ces travaux, certains sont très classiques, ou thématiques, tandis que d'autres tendent à utiliser le graphisme à des fins démonstratives (chorématique).

Les modèles morphologiques

Les schémas de P. ZAREMBA (1962) montrent les différents types de développement spatial des villes-ports en fonction du site géographique (Fig. 8 et 9). C'est une approche morpho fonctionnelle, première étape dans la compréhension du développement des villes-ports, mais qui ne saurait l'épuiser. Elle est cependant une étape nécessaire dans la compréhension de la relation spatiale entre villes et ports. Pour P. ZAREMBA (1962), la ville portuaire « *est composée du port, de la ville, du réseau de communication et de l'industrie* ». Son étude postule que les types de villes portuaires et les éléments topographiques se combinent pour « *déterminer les relations entre les divers éléments de la ville portuaire et serviront de point de départ aux projets d'extension urbaine* ».

La situation en bord de mer s'explique selon lui par le climat, les villes maritimes jouissant du « *bienfait du climat* » dans les pays chauds alors que dans les régions froides on doit trouver moins de situations littorales. Dans un certain nombre de cas, la ville portuaire s'étend le long du littoral, soit pour le loisir le long d'une plage sablonneuse (Nice, Sopot en Pologne, Ostende en Belgique, La Haye aux Pays-Bas), soit pour la pêche de proximité (Accra au Ghana, Brighton en Angleterre). Le relief peut modifier la configuration comme à Bournemouth (Angleterre), Gdynia (Pologne), Naples (Italie), Alger. Le port peut alors

accuser tout le littoral ou se trouver éclaté en plusieurs parties comme à Rio de Janeiro ou à Helsinki. Les configurations littorales sont celles où le manque d'espace est le plus problématique pour la ville et le port, même si l'un et l'autre peuvent jouer du site pour développer leurs fonctions de prédilection : les lagunes et les lacs à Abidjan (Côte d'Ivoire) ou Lagos (Nigéria) par exemple. Dans l'ensemble l'accès terrestre est rendu difficile pour le port à cause de l'emprise urbaine, ce qui le pousse à s'étendre le long de la côte (Dunkerque, Marseille, Cherbourg) ou sur la mer (Madras en Inde).

Un autre modèle formé de plusieurs configurations est celui de l'emplacement de la ville portuaire sur une embouchure qui permet l'accès commode vers l'intérieur des terres : « *les villes ainsi situées sont généralement de grandes agglomérations, car le transport maritime y est prolongé par le transport fluvial et la vallée du fleuve facilite les communications avec l'intérieur* ». Le port et la ville se gênent moins, le transit est plus fluide car il ne passe pas par les espaces urbains (Le Havre, Lisbonne, Saint-Nazaire).

La ville peut même se scinder en deux entités qui vont garder chacune leur caractère ville portuaire, la plus proche du littoral exerçant les fonctions maritimes et la plus éloignée exerçant les fonctions économiques plus larges, liées à la desserte des régions intérieures (Rostock et Warnemünde, Lübeck et Travemünde, Shanghai en Chine).

Ce schéma général a l'avantage, selon son auteur, de permettre aux deux entités de se développer selon leurs logiques propres (la ville le long de la côte et le port le long du fleuve ou de l'estuaire), sans connaître de 'crise' grâce à une répartition harmonieuse des fonctions ; en revanche, le franchissement de la voie d'eau d'une rive à l'autre est difficile et suscite des aménagements très coûteux.

La localisation loin du littoral, sur les bords d'un fleuve maritime, se définit parfois par de grandes distances à la mer par exemple en Europe (Brême 124km, Hambourg 105km, Anvers 88km, Szczecin 65km, Rotterdam 18km), qui peuvent être encore plus grandes ailleurs (La Nouvelle-Orléans 177km, Calcutta 140km, Mañaus 1300km) ; mais la ville « *n'en conserve pas moins son caractère maritime* » puisque le port fait la liaison depuis le centre urbain historique vers la mer (Londres, Glasgow). L'avantage de cette configuration est une grande liberté de développement conjoint de la ville et du port (Rouen), mais un risque d'engorgement des deux parties si les franchissements du fleuve sont mal gérés. La réalisation d'un tunnel à Anvers sous l'Escaut ou la création d'un pont en amont de la ville à Haiphong (Vietnam) sont des exemples de solutions à ces problèmes.

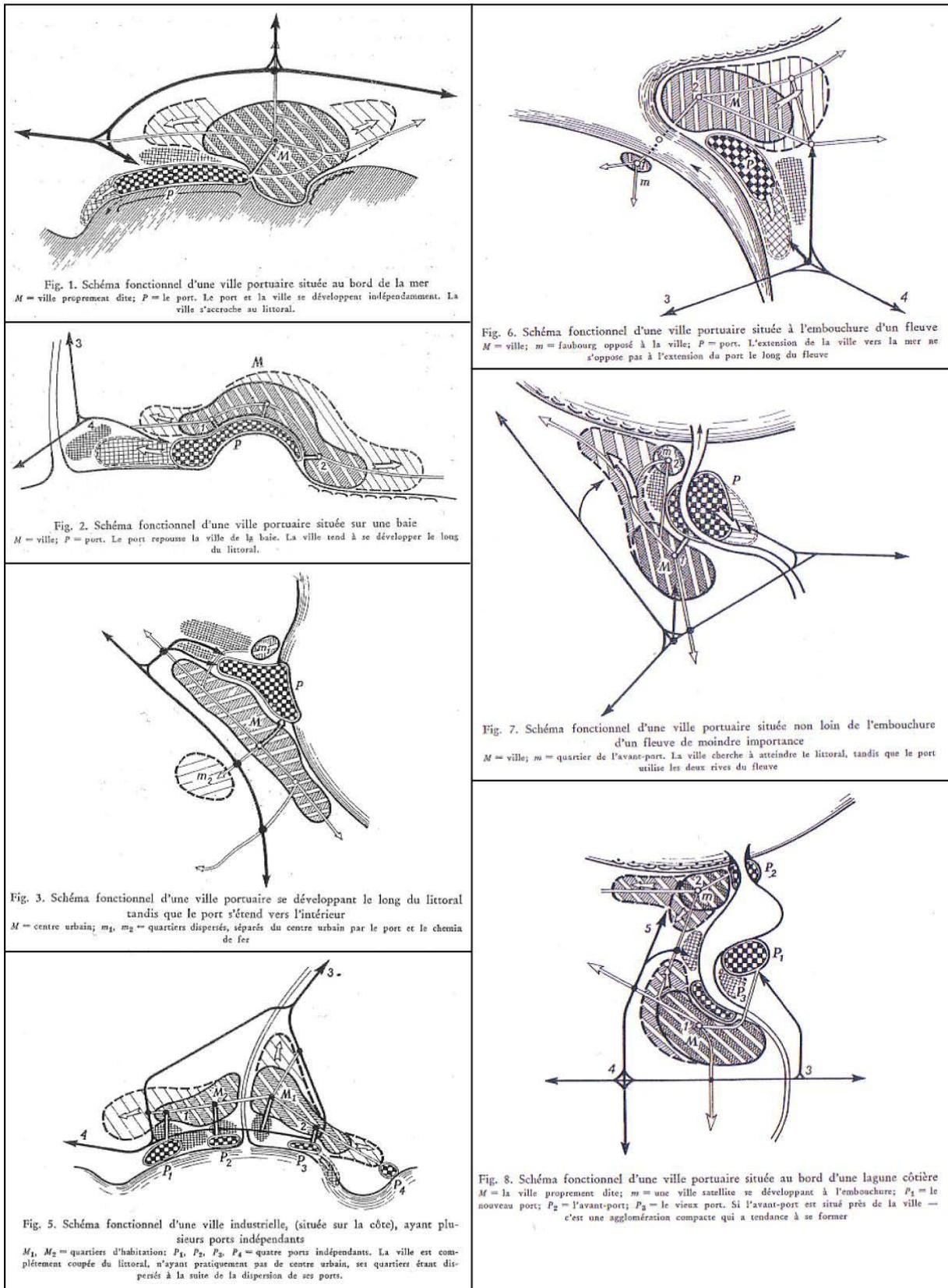


Figure 8 : La typologie morpho fonctionnelle des villes-ports de P. Zaremba (1).

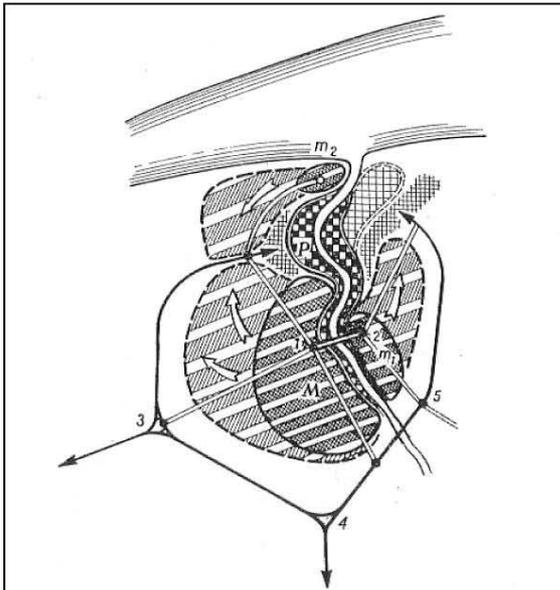


Fig. 9. Schéma fonctionnel d'une ville portuaire se développant des deux côtés d'une rivière, tout près de son embouchure
M = ville; *m*₁ = faubourg situé de l'autre côté de la rivière; *m*₂ = quartier de l'avant-port; *P* = le port. Type d'une ville portuaire de l'Extrême Orient où les fonctions du port et de la ville s'entremêlent.

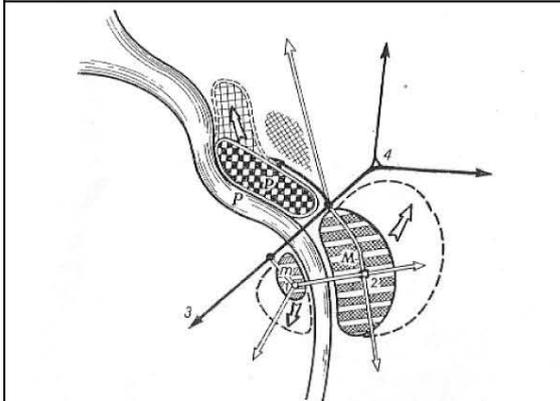


Fig. 10. Schéma fonctionnel d'une ville portuaire située au bord d'un fleuve — le port se trouvant en aval de la ville
M = la ville; *m* = quartier de l'autre rive; *P* = le port. La voie de transit passe entre le port et la ville.

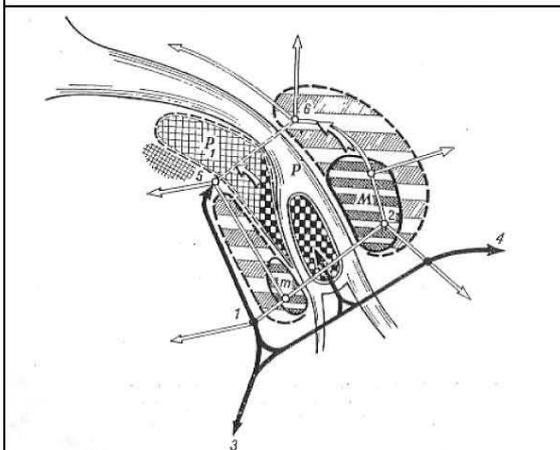


Fig. 13. Schéma fonctionnel d'une ville portuaire située au bord d'un fleuve — le port étant situé face au centre urbain
M = les quartiers urbains; *m* = les quartiers de la rive opposée; *P* = port; *P*₁ = terrains d'industrie. Le port, situé entre les deux bras du fleuve, se développe du côté de la mer. 1-2 = voie de circulation urbaine; 3-4 = voie de circulation extérieure; 5-6 = une voie qui sera nécessaire afin de relier les deux parties de la ville en aval du port.

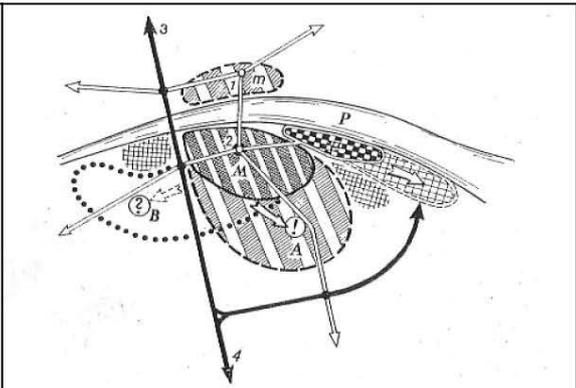


Fig. 12. Etude de l'emplacement des quartiers d'habitation nouveaux. Le port *P* est situé en aval de la ville *M*
m = quartier de la rive opposée; *A* = une bonne localisation de l'habitat nouveau, non loin du port; *B* = une localisation de l'habitat plutôt mauvais, en raison de la distance croissante entre le développement de la ville et celui du port.

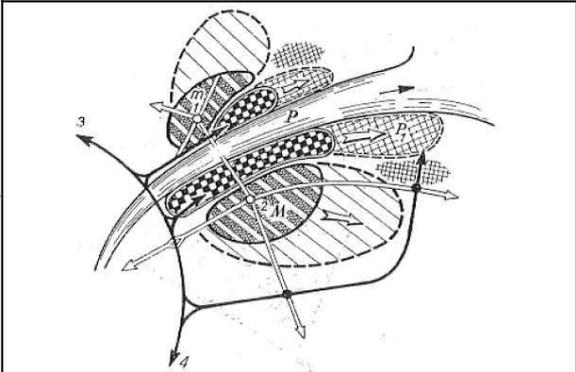


Fig. 14. Schéma fonctionnel de la ville et du port situés des deux côtés du fleuve
M = centre urbain; *m* = quartiers de la rive opposée; *P* = port; *P*₁ = industrie. La ville est coupée par le port et n'a pas d'accès direct à la rivière. Le port ensermé par la ville n'a plus de terrains de réserve.

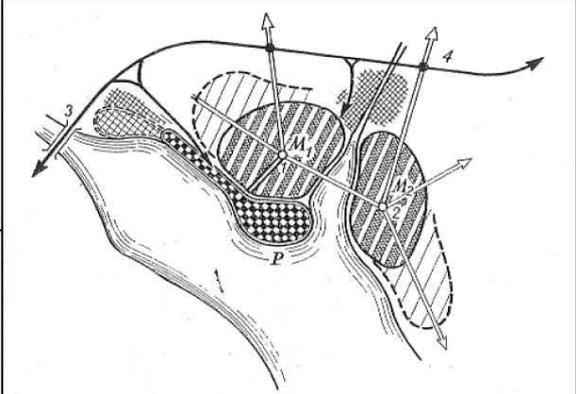


Fig. 15. Schéma fonctionnel d'une ville portuaire située sur une presqu'île
*M*₁, *M*₂ = deux quartiers urbains; *P* = port. Il est souhaitable que le port n'occupe pas tout le rivage disponible afin de permettre à la ville de jouir du contact direct avec l'eau

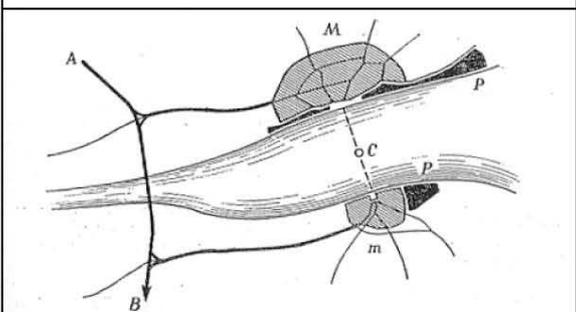


Fig. 16. Schéma fonctionnel d'une ville portuaire située au bord d'un détroit
A-B = voie de transit ne passant pas par la ville; *C* = bac circulant entre les deux parties de la ville; *M*, *m* = les deux parties de la ville; *P* = port.

Figure 9: La typologie morpho fonctionnelle des villes-ports de P. Zaremba (2).

Enfin, la situation sur une presqu'île avancée en pleine mer a de grands avantages en théorie (navigation et protection), mais elle nécessite souvent la réalisation d'aménagements énormes pour relier le port au continent (Southampton, Bombay, San Francisco, Dakar, Conakry, Boston). La situation sur une île proche du continent illustre la volonté de se protéger du continent tout en en tirant parti : Hong Kong, Macao, Penang ou Singapour, ou encore Venise. Les grandes îles ne permettent pas le développement de la fonction de port de marchandise, mais d'escale sur un tracé très fréquenté : Honolulu, Papeete, Las Palmas, Funchal et La Vallette. La dimension stratégique de cette localisation a cela de commun avec la localisation sur les détroits qu'elle confère un rôle durable et solide sur un axe passant (Copenhague, Malmö, Istanbul).

Le travail de P. ZAREMBA (1962) est donc caractéristique d'une réflexion qui part de la morphologie pour expliquer la diversité des villes portuaires et leurs évolutions particulières. Dans cette optique la ville portuaire est un « *ensemble qui peut avoir des caractéristiques plus ou moins unitaires, dans lesquelles chaque partie peut traverser des phases d'équilibre réciproque supérieur ou inférieur, mais qui se prête de toute façon à être étudié comme un système homogène, en voulant exprimer en ces deux mots, un ensemble de parties interreliées entre elles et orientées par un échange mutuel continu de fonctions et de relations* » (G. FORNO, 1985). Ces travaux sont révélateurs d'une recherche des interactions par les formes, spécifique d'une époque récente où la spécificité des villes-ports était d'abord envisagée à travers les relations de forme ; et si les géographes semblent pris par la forme, les historiens sont plus soucieux d'associer celle-ci aux valeurs symboliques des espaces, qui évoluent dans le temps selon les étapes de développement (A. HAYOT, 1988).

Le modèle de B.J. HUDSON (1996), bien que plus synthétique, reste focalisé sur des variations de morphologie (Fig. 10) : la spécificité des villes portuaires est la proximité du CBD par rapport au waterfront et au port, ce qui pose des problèmes spécifiques d'aménagement par rapport aux autres villes (continentales) et aux autres fonctions (aéroport). Son modèle prend en compte deux types de villes-ports, et montre de façon simplifiée l'évolution spatiale en fonction du site, l'aménagement de nouveaux terminaux (1, 2, 3, 4) et de l'aéroport (A).

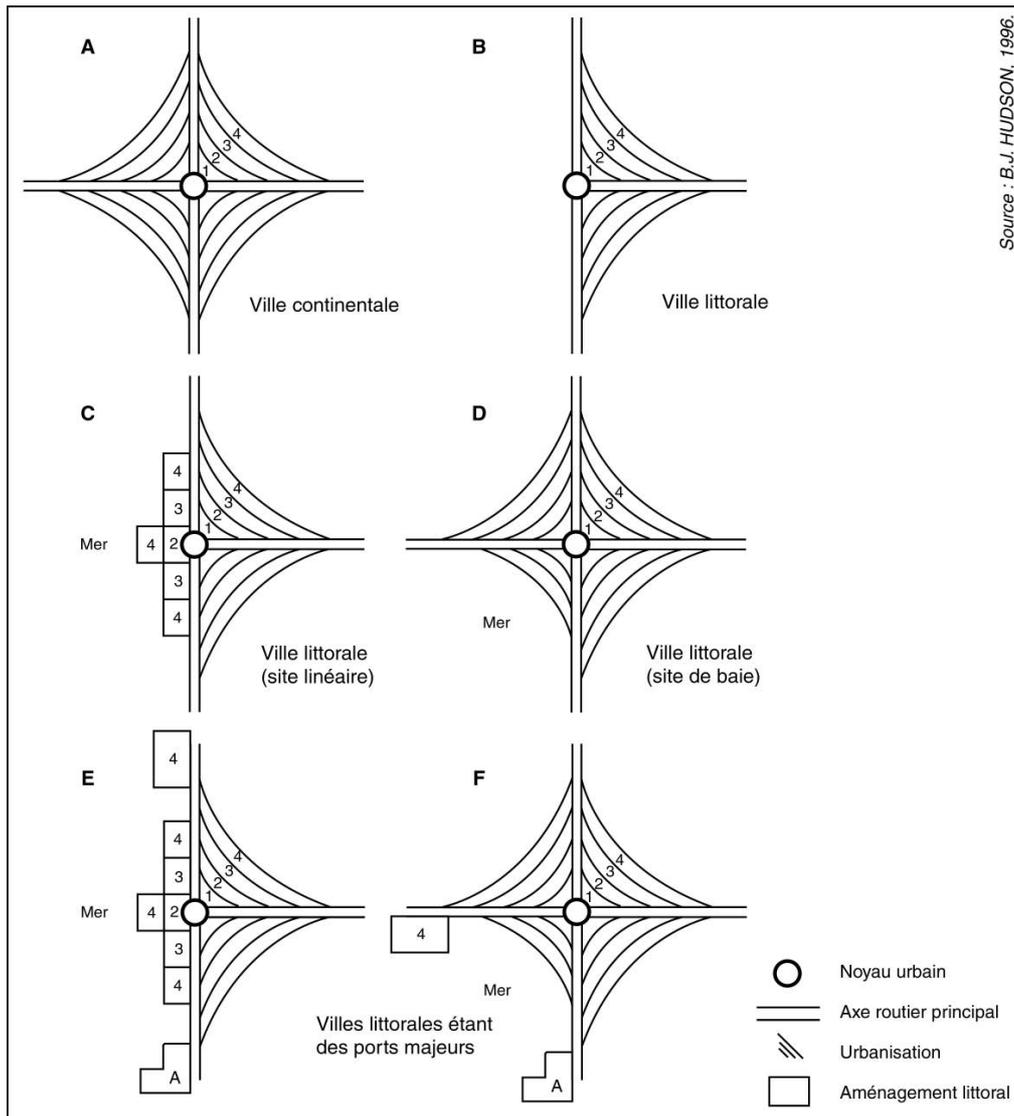


Figure 10 : Le modèle graphique de B.J. Hudson.

Le ‘triangle magique’ d’A. FREMONT (1996, 1999), repris par C. CHEDOT (1999), montre de façon simple les interfaces auxquels le port est connecté, l’interface étant une ligne de contact entre deux systèmes ou deux ensembles distincts (Fig. 11). L’espace maritime, la ville et l’arrière-pays constituent une figure élémentaire pour « *analyser l’évolution spatiale d’un port* ». Les différents systèmes, aux logiques propres, sont mis en contact par l’intermédiaire du port, ce qui se traduit matériellement dans l’espace par des infrastructures ou des flux de marchandises, de passagers et d’informations. L’application du modèle vise à déterminer la dimension ‘magique’ de la ville-port considérée : « *le triangle est magique si et seulement si les trois interfaces fonctionnent efficacement – c’est-à-dire réalisent chacune leur enjeu – et en harmonie les unes par rapport aux autres (...)* On est alors en présence d’une ville maritime internationale ».

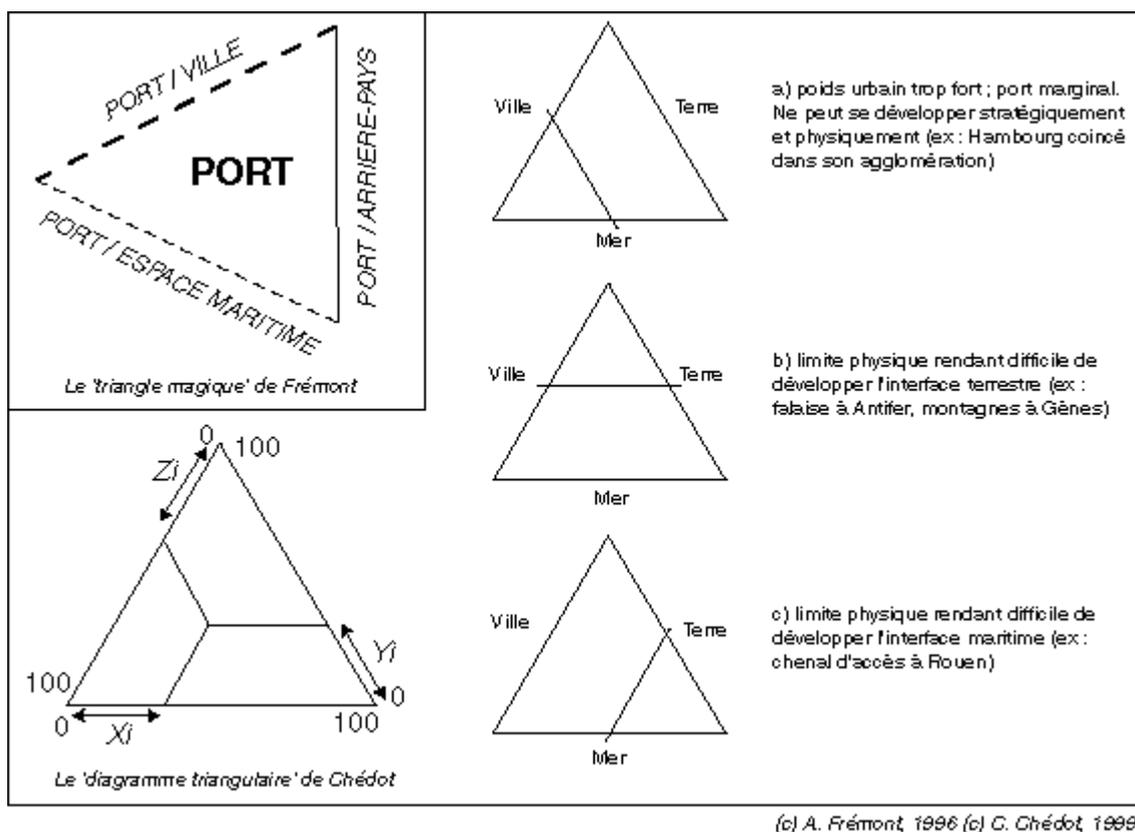


Figure 11 : Le modèle du triangle magique.

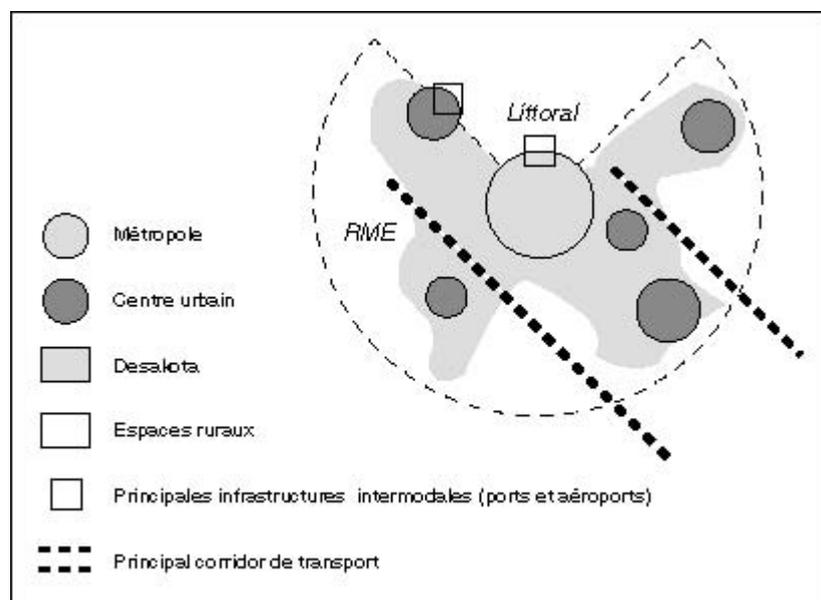
L'intérêt de cette approche est de ne pas figer tel ou tel lieu dans un état donné, mais de proposer des clés de lecture transposables d'un lieu à un autre, qui prennent en compte l'évolution, la dynamique, les enjeux stratégiques des acteurs. C. CHÉDOT ne place pas son diagramme au rang de modèle, et « regrette d'autant plus de ne pas pouvoir manipuler le diagramme autrement qu'en spéculations afin de pouvoir comparer des trajectoires de ports et de villes portuaires dans le monde ».

Modèles thématiques

Une autre approche a été développée, visant à détailler sous forme d'atlas toutes les relations possibles entre la ville et le port à partir du cas de La Rochelle (S. DONNEFORT et al., 1992), mais posant a posteriori d'évidents problèmes de transposabilité des résultats obtenus à d'autres lieux. La disponibilité de l'information, l'homogénéisation des échelles de référence et la mise à disposition des données sociales, économiques, environnementales et financières des relations ville-port sont des points non réglés à l'issue de ce travail.

Le modèle de J.-P. RODRIGUE (1994) sur la 'région métropolitaine élargie' a été appliqué à Singapour (Fig. 12) à partir des concepts de densification, dissémination, extension et contraction. Il semble que ce modèle soit dépendant d'une configuration particulière, celle de la Ville-Etat, difficilement transposable aux villes-ports en général.

D'autres modèles spatiaux d'essence 'régionale' ont montré à plusieurs reprises la spécificité de l'imbrication ville-port à plusieurs époques, comme pour l'Asie avec le modèle de la ville d'Asie du Sud-Est (T.G. McGEE, 1967), celui de la ville portuaire coloniale indienne (M. KOSAMBI et al., 1988), ou encore récemment le chorotype de la métropole portuaire d'Asie du Sud (E. ELIOT, 2003).



(c) J.-P. Rodrigue, 1994.

Figure 12 : Le modèle spatial de la région métropolitaine élargie.

1.2.1.3 LE CHOROTYPE DE LA VILLE-PORT EUROPEENNE

A l'échelle de la ville portuaire elle-même ont été recherchées les récurrences et les logiques de l'organisation spatiale interne (C. DUCRUET, 2000, 2004), en vue de formuler un modèle graphique pouvant aider à comparer les situations particulières.

Le chorotype de la ville-port européenne a été construit à partir d'étapes thématiques dont trois sont retranscrites dans les figures suivantes : le site d'interface, les territoires de transition, ainsi que l'intermodalité. L'ensemble vise à formuler des structures spatiales récurrentes, combinées en un modèle graphique et inspirées des chorèmes proposés par R. BRUNET (1986), J.-P. CHEYLAND et al. (1990), M. BROCARD (1993).

L'étape du site (Fig. 13) propose un compromis entre plusieurs configurations littorales possibles (baie, estuaire), pour ne pas soumettre le modèle aux contraintes physiques qui, bien qu'incontournables, n'épuisent pas la compréhension de l'évolution spatiale de la ville-port. En plus du site, le chorème se propose d'illustrer les principales phases de l'occupation humaine liée à l'interface entre terre et mer. Le noyau historique, d'un urbanisme plus ou moins ancien, conserve la mémoire de ses créateurs et de temps révolus à travers son architecture, son plan. La mer pénètre la ville sous forme d'aménagements spécifiques (bassins, quais), qui ont leur cortège de signes encore plus ou moins visibles dans le tissu urbain (enseignes, bars, bureaux, maisons d'armateurs, ponts, institutions publiques et marchandes, etc.).

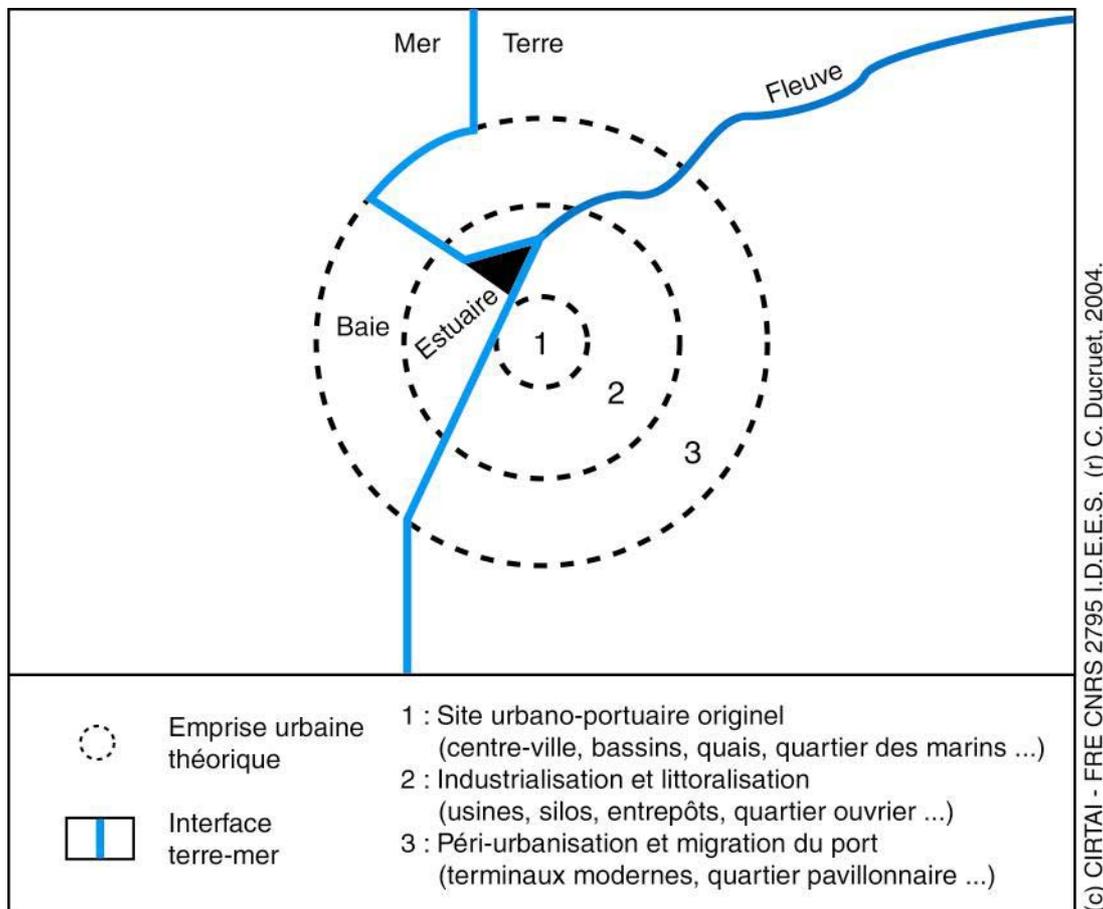


Figure 13 : Site et développement de la ville-port européenne.

La deuxième phase est celle où l'industrie se greffe sur le port et la ville, à plusieurs reprises (Révolution Industrielle) et avec la spécificité littorale ou fluviale. La ville et le port répondent différemment à l'industrialisation selon, d'une part, la taille démographique et le

niveau de services de l'une et, d'autre part, la capacité technique de l'autre. Les trois éléments sont plus ou moins en phase mais s'étalent sur tout le territoire dans un élan d'urbanisation important, le port et l'industrie étant grands consommateurs d'espace. Leur rencontre fait naître un zonage qui se caractérise par la complémentarité et la transition.

L'étape des territoires de transition (Fig. 14) vise à relativiser les limites trop strictes de chaque fonction. Les fonctions urbaines, portuaires et industrielles interagissent dans l'espace, donnant lieu à des fonctions composées : le 'sailortown' ou quartier maritime historique, la zone industrialo-portuaire (Z.I.P.), les anciens quartiers industriels de centre-ville, etc. Le chorème proposé permet de localiser d'une façon théorique les principales zones de transition entre fonctions urbaine, portuaire et industrielle, leur croisement dans l'espace correspondant à d'autres fonctions et à des dynamiques de développement spécifiques : redéveloppement des quartiers historiques, reconversion des sites industriels, diversification de l'économie locale encore marquée par l'industrie des années 1960. Ce modèle s'inspire des travaux de B.S. HOYLE mais aussi d'une version en quatre phases des rythmes d'évolution urbano-portuaire proposée par A. VIGARIE (1967) à partir du cas de Nantes :

- phase paléo-industrielle : site commun du port et de la ville ;
- dix-neuvième siècle : recherche d'une profondeur accrue pour les gros navires, départ des infrastructures originelles hors du centre, en partie suivies par l'organisation urbaine selon le site ;
- recherche de terrains libres par le port et contact maintenu avec l'ensemble urbain ;
- séparation achevée du vieux et du nouveau port.

Ces zones sont souvent caractérisées par le désordre, résultat de conflits d'usage et de recompositions plus ou moins bien calculées, souvent en l'absence d'une politique d'aménagement globale et cohérente en raison d'appartenances juridiques différentes. Au sein de la ville il y a mélange, diversité, mixité plus on va vers la périphérie de l'agglomération, avec l'apparition d'espaces spécialisés : le port et les nouveaux terminaux, les grands ensembles périurbains, la zone industrialo-portuaire.

On retrouve la distinction évoquée par C. PRELORENZO (1994), reprenant G. DUPUY (1991), entre la ville aréolaire (zones associées en surfaces) et le port réticulaire (réseau articulé sur d'autres réseaux). Le gradient de la centralité urbaine, du centre-ville vers les quais, aurait une logique de nature radicalement opposée à celle du port, qui connecte des réseaux maritimes et terrestres.

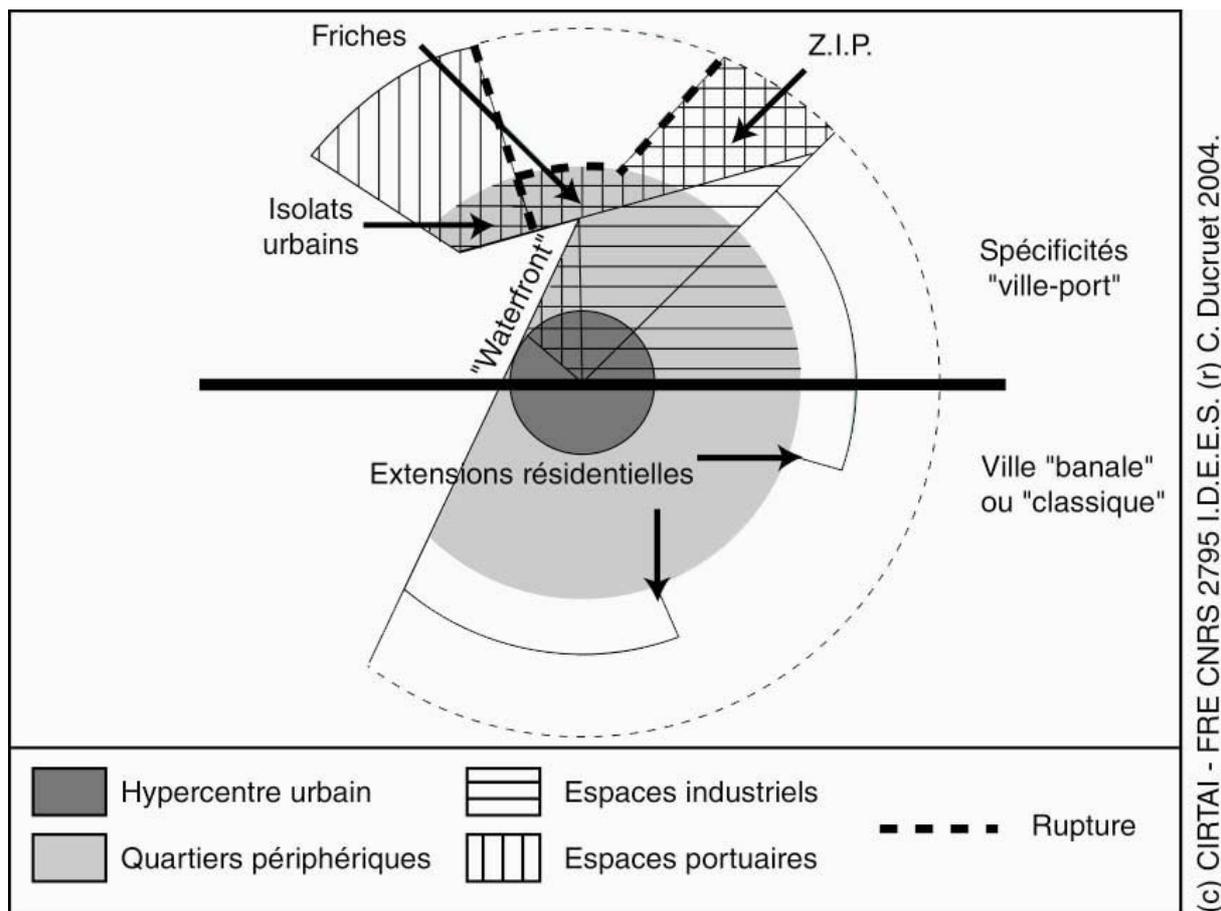


Figure 14 : Les territoires de transition de la ville-port européenne.

Ces trois zones, que l'on retrouve d'une façon plus ou moins organisée dans toutes les villes portuaires d'Europe, peuvent selon les circonstances signifier la rupture ou l'interface. On retrouve l'idée du modèle triangulaire de A. FREMONT, en posant l'hypothèse selon laquelle un « *fonctionnement harmonieux* » ou une bonne gestion de ces trois interfaces peuvent être profitables à l'ensemble du territoire de la ville-port.

Enfin, l'étape de l'intermodalité (Fig. 15) prend en compte un élément essentiel de la compréhension des logiques de la ville portuaire. Si cette dernière est un nœud à l'échelle régionale, nationale et internationale, elle est d'abord un espace de transit à l'échelle locale. Or « *l'influence de la mer sur le plan est la plus simple. Les rues les plus nombreuses tendent à se diriger vers elle* » (P. LAVEDAN, 1936). Cela se traduit par la convergence, en un lieu relativement restreint, de multiples réseaux de circulation pour les hommes et les marchandises. Il y a une intermodalité de fait, qui découle de l'interface terre - mer, liée aux fonctions portuaires traditionnelles (transbordement des marchandises à quai, débarquement et embarquement des passagers). De ces activités découle une occupation du sol spécifique,

plus ou moins ancienne et renouvelée, parfois à l'état de friches : entrepôts pour le stockage des marchandises et des machines, bassins intra urbains, bureaux, etc.

Si l'on considère la ville portuaire comme une grande plate-forme logistique, il faut aussi considérer le rôle du transport aérien et fluvial, celui de la desserte routière et ferroviaire, dans l'organisation spatiale de l'ensemble. La manière dont les différents modes se conjuguent est un facteur important dans la réussite des activités présentes sur le territoire de la ville-port. Dans de nombreux cas, le port est pour beaucoup dans la formation du treillage urbain : « *En tant qu'acteurs prépondérants dans l'offre des services de transport, les ports ont une influence sur l'aménagement des transports urbains considérés comme ayant un impact sur les activités portuaires. Les localisations et les capacités des connexions ferrées, routières et aériennes sont des extensions évidentes de l'influence du port* » (J.E. RANDALL, 1988).

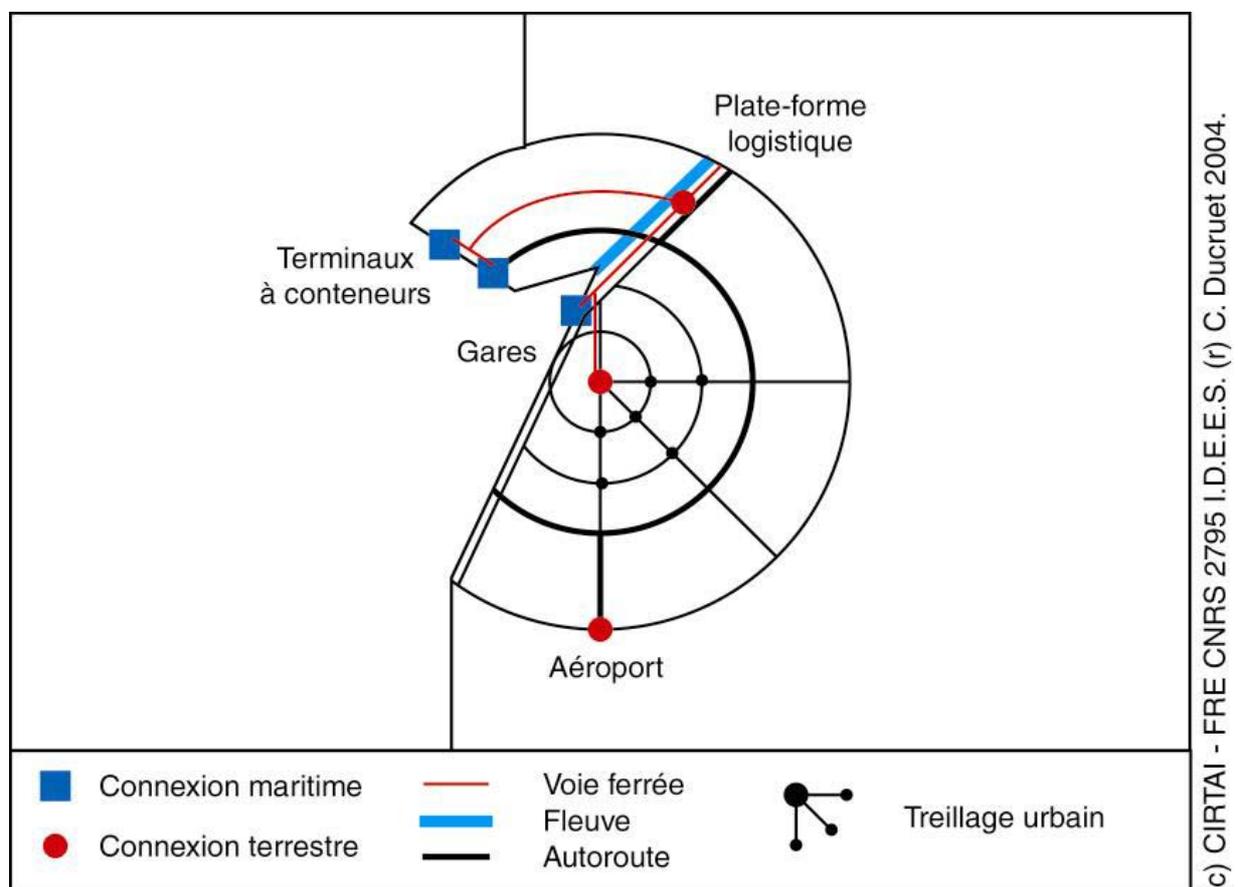


Figure 15 : Les connexions maritimes et terrestres de la ville-port européenne.

Le modèle de la ville-port idéale présenterait les modes correctement reliés les uns aux autres, selon les techniques les plus modernes de réduction des coûts de transport et des nuisances environnementales (ferroulage, aéroport connecté au réseau ferré rapide, etc.). Un effet

pervers de la performance des réseaux de circulation est que, le but étant la fluidité optimale, les marchandises et les passagers « fuient » le lieu d'arrivée, simple support de leur passage. Pour les marchandises, la fluidité des réseaux de transport doit être complétée par la présence d'opérateurs spécialisés dans le transit, dont l'activité permet de créer de la valeur ajoutée et de l'emploi. On atteint là le difficile équilibre entre retenir la marchandise le plus possible (recettes grâce au stockage, à la location d'espaces et de bâtiments, à la manutention) et la redistribuer dans une logique de « juste à temps » vers d'autres territoires. L'intermodalité, qui représente un gain de temps, d'espace et d'énergie, permet d'aller au-delà du zonage administratif, même si celui-ci n'est pas que formel et constitue l'un des principes organisationnels des agglomérations portuaires ; il est souvent perçu néanmoins comme un frein à son 'aménagement global' (M. WOLKOWITCH, 1976). Dans une ville portuaire, un même réseau a plusieurs utilisateurs : les marchandises quittent le port traversent la ville pour se rendre dans la zone industrielle. Les migrations pendulaires intra urbaines ont des besoins matériels qui varient selon le dynamisme local et le volume des flux.

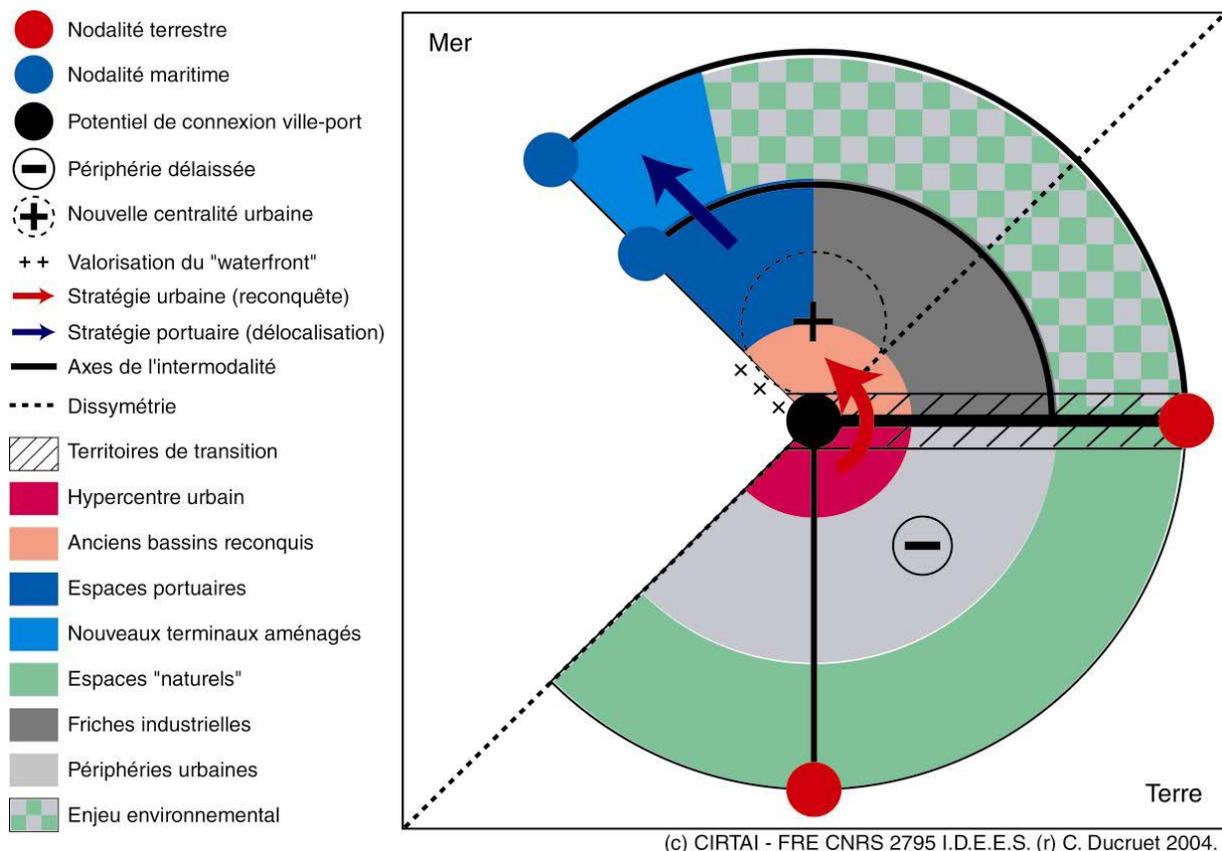


Figure 16 : Le chorotype de la ville-port européenne.

Le modèle final (Fig. 16) va s'inspirer de façon synthétique des étapes précédentes. Le trait global est la dissymétrie entre la dimension « maritime » et la dimension « terrestre » de la ville-port, qui lui confère sa spécificité dans son organisation interne en terme de morphologie et d'occupation du sol, par rapport à une place centrale classique configurée en cercle complet.

Les « territoires de transition » suivent un axe ou corridor principal de transport qui relie le centre-ville (port historique) à l'enceinte autoroutière. Ils sont à la fois une rupture et une interface, d'abord parce que les infrastructures de transport ont tendance à « couper » l'agglomération des espaces industrialo-portuaires ; ensuite en raison de leur mixité entre les activités urbaines et les activités maritimes et portuaires (entreprises de transport et de logistique, compagnies maritimes, etc.).

La ville en tant qu'acteur va tenter de réintégrer, après une phase de séparation spatio-fonctionnelle progressive, les anciens quais et bassins du port historique délaissé : c'est la stratégie urbaine de reconquête. Cela permet à la ville de valoriser, d'une part, le front de mer (« waterfront ») et de développer une nouvelle centralité en termes spatiaux (déplacement du centre de gravité) et économiques (nouveaux quartiers marchands pour la consommation et le loisir, ou culturels pour la mise en valeur du patrimoine et de l'identité maritimes).

De son côté le port, fuyant la centralité urbaine pour des raisons techniques (tirant d'eau insuffisant) et environnementales (nuisances visuelles), va construire de nouveaux terminaux à l'écart du centre-ville, ceux-ci étant directement reliés à l'artère autoroutière pour éviter le passage des marchandises en ville ; d'où des gains certains en termes de productivité et de fluidité à l'échelle de l'agglomération tout entière.

La ville dans sa globalité doit à son tour régler des problèmes communs à un grand nombre de villes : la déconnexion de certaines « périphéries » urbaines (facteur physique mais bien souvent socio-spatial). La ville-port est donc prise entre deux logiques très différentes, dont la friction peut provoquer des tensions politiques au sein de la communauté locale.

Exemple d'application au Havre et à Southampton

A partir d'un repérage des emprises fonctionnelles basiques, pour donner aux deux villes-ports un cadre d'analyse (Fig. 17), le chorotype est appliqué. Le Havre et Southampton ont en commun l'enjeu du réaménagement de l'interface ville-port, processus déjà bien entamé sur le terrain. Les espaces de transition se traduisent au Havre par une vaste zone allant de la plage / musée Malraux au bassin Vauban à l'entrée de la ville, formée par une série de bassins, entrepôts, canaux (du Havre à Tancarville) et quartiers de types variés.

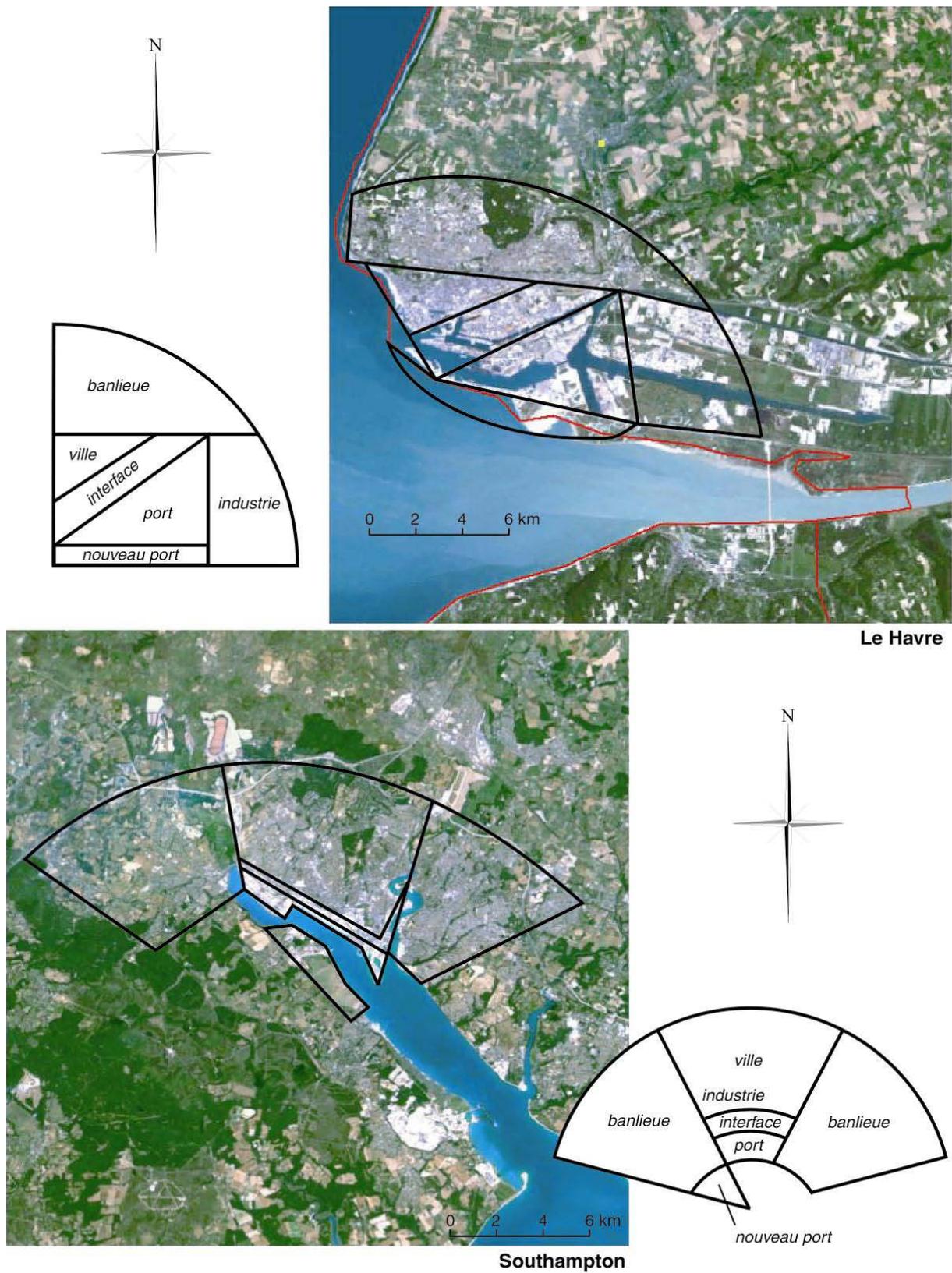


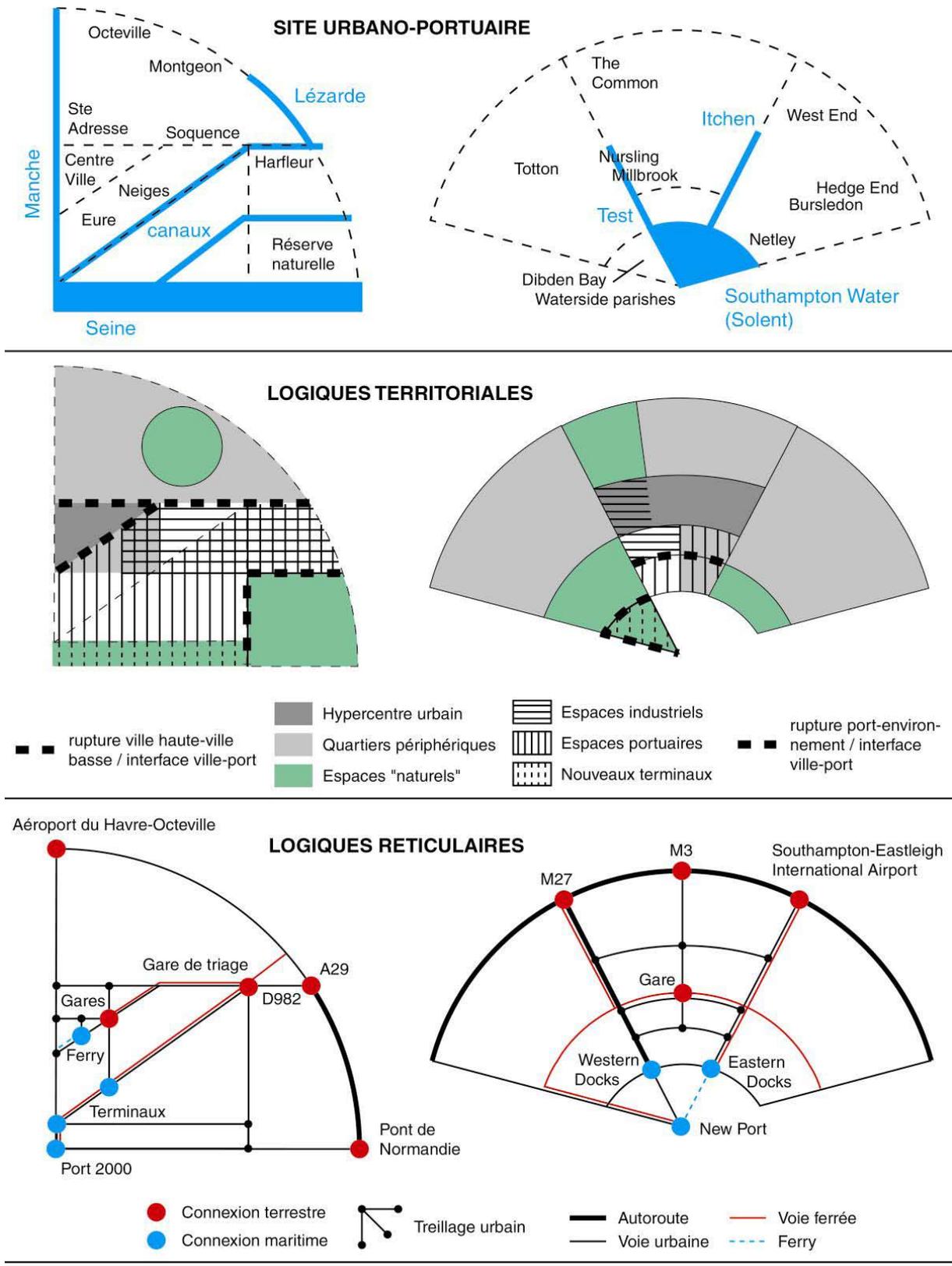
Figure 17 : Caractérisation du site urbano-portuaire en vue de la comparaison de cartes-modèles.

En particulier, ceux de Saint-Nicolas, de l'Eure et des Neiges sont emblématiques des espaces de transition où les friches industrielles et portuaires jouxtent l'habitat souvent vétuste : il y a superposition et contradiction croissante des logiques territoriales (Fig. 18).

A Southampton, cette superposition est moins évidente puisque l'espace portuaire reste en marge de la ville. L'interface est mieux gérée et a fait depuis plus longtemps qu'au Havre l'objet de nombreuses requalifications telles celles d'*Ocean Village* et de *Town Quay*, ainsi que celle, dernière en date, de *WestQuay*, la mode des « waterfronts postmodernes » ayant atteint l'Angleterre bien avant la France. Une autre différence majeure est qu'une Zone Industriale Portuaire (ZIP) s'étend aux pieds du Havre alors qu'à Southampton la raffinerie de Fawley se trouve relativement isolée (hors zone d'étude). Les logiques territoriales placent donc la ville du Havre, d'une part, et le port de Southampton, d'autre part, dans une situation « coincée » pour des raisons de manque d'espace et de rupture territoriale.

La notion de réseau est la dimension spécifique à la ville-port, qui explique en grande partie son évolution spatiale. Elle se décompose en trois aspects fondamentaux qui sont la nodalité, l'intermodalité et le transfert. L'efficacité du transfert terre-mer dépend du niveau de nodalité et de l'imbrication des modes de transport. L'aéroport de Southampton (international) est bien connecté au centre-ville et au port central par route et fer à la fois, tandis que celui du Havre (régional) souffre de sa situation éloignée sur le plateau et d'un manque évident de dynamisme de l'agglomération havraise qui, en retour, s'y connecte mal.

Les nouveaux terminaux prévus (Port 2000 et Dibden Bay) se placent dans une certaine continuité spatiale au Havre mais se délocalisent sur l'autre rive de la Southampton Water pour le cas anglais. Tous deux ont été soumis à un débat public de longue haleine, mais les aménagements n'ont toujours pas commencé à Southampton contrairement au Havre malgré un retard certain. Cela s'explique du côté anglais par une rupture plus forte entre la logique portuaire et la logique environnementale, qui oppose Associated British Ports (ABP) aux 'Waterside Parishes' (dont le véhément New Forest District Council), collectivités locales tenant à conserver la qualité de vie de cette partie de l'estuaire, à proximité de la forêt ancienne de Newforest (créée par Henri VIII). Cela n'exclut pas, au Havre, des tensions autour de la réserve naturelle qui, bien que protégée par de multiples périmètres (ZICO, ZNIEFF, zones humides), se trouve lentement grignotée.



(c) CIRTAI - FRE CNRS 2795 I.D.E.E.S. (r) C. Ducruet 2004.

Figure 18 : La comparaison des logiques spatiales locales, Le Havre et Southampton.

La centralité du treillage urbain à Southampton peut se révéler être une contrainte car tout écart au modèle radioconcentrique est lourd à gérer en termes d'infrastructures et de flux supplémentaires, tandis qu'au Havre les grands axes préexistent au développement portuaire. Southampton ayant un profil plus proche d'une place centrale classique, le port y est soumis à la centralité urbaine bien plus qu'au Havre, où l'accessibilité portuaire prime sur l'attractivité urbaine.

Les enjeux ne sont donc pas les mêmes des deux côtés de la Manche, comme le veulent montrer les cartes-modèles finales (Fig. 19). A Southampton, la centralité est déjà relativement acquise, après une période de forte croissance de la fonction commerciale dans le centre ville. De plus, les projets cités sont très ciblés et ne concernent qu'une certaine population (attraction de touristes pour les sports nautiques, de consommateurs pour les galeries marchandes). Le risque est que des espaces planifiés dans le court terme redeviennent, à terme, des espaces délaissés comme l'atteste la faible fréquentation d'*Ocean Village*.

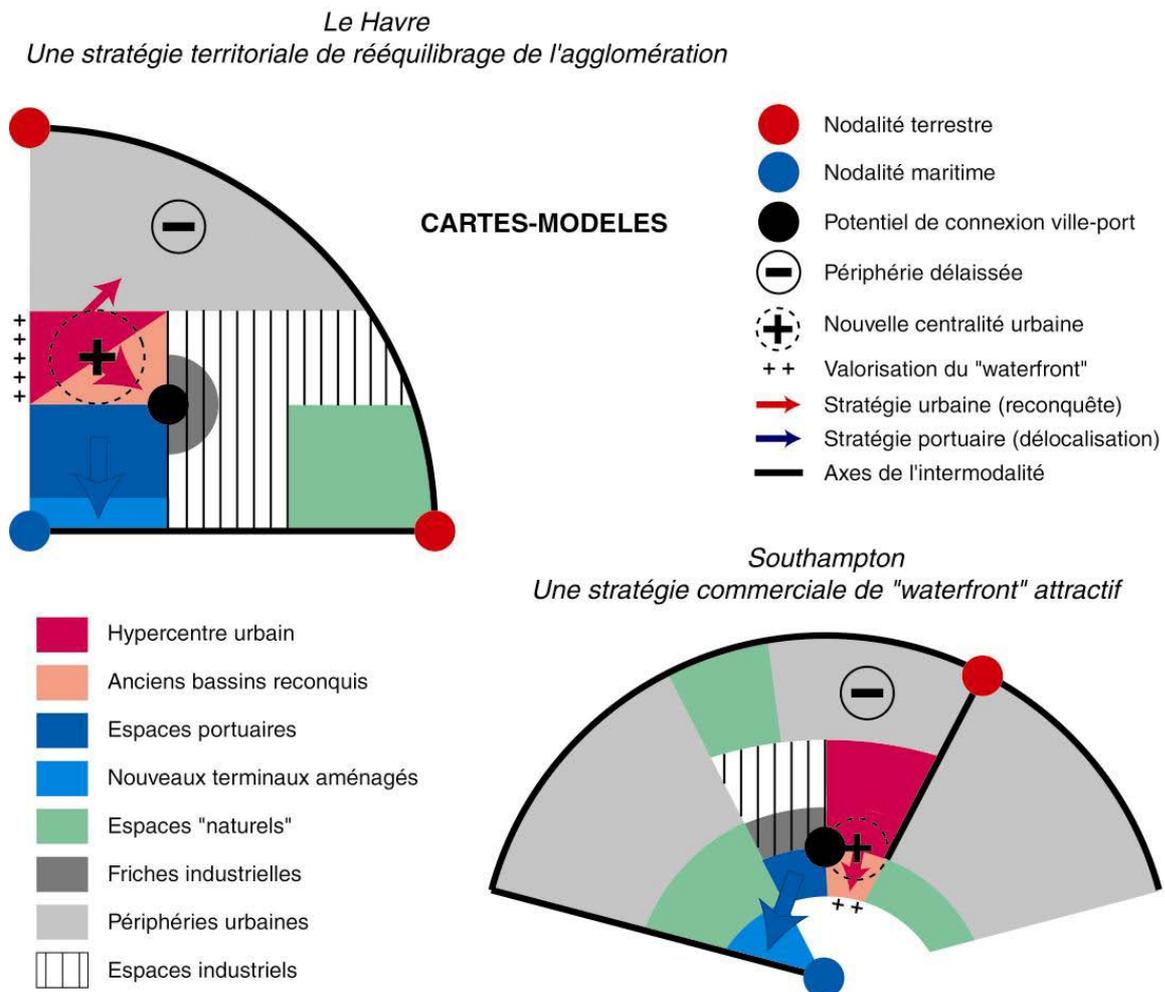


Figure 19 : Cartes-modèles de deux villes-ports européennes : Le Havre et Southampton.

Au Havre la ville doit s'affirmer par des projets à forte empreinte territoriale face au port, car elle souffre d'une rupture avec la ville haute : les bassins deviennent des espaces vitaux pour combler la centralité lacunaire (Docks Café, complexe nautique...). Le Havre n'est en retard que si l'on considère que le « modèle » des waterfronts doit s'appliquer partout uniformément. Or cette ville au passé douloureux semble proposer un modèle alternatif, à l'échelle de toute l'agglomération, visant à rééquilibrer l'ensemble du territoire urbain et portuaire. Le recul des friches et la connexion accrue des quartiers sud aux deux points forts de la ville-port (centralité urbaine, logistique) devraient permettre dans les prochaines années d'appréhender plus en amont le vrai problème : celui de la cohésion socio-spatiale et fonctionnelle du Havre, enjeu de plus en plus explicite dans les discours locaux et rendu applicable grâce à l'afflux de fonds extérieurs, européens notamment (PIC URBAN).

Ainsi les différences de fond évoquées, bien qu'avant tout culturelles, se traduisent spatialement à travers les modèles graphiques avec une certaine clarté. Cependant, on pressent qu'à partir de ce point la compréhension des problèmes posés localement ne saurait ignorer ce qui peut lier ceux-ci à une configuration régionale particulière.

1.2.2 La ville-port dans le système urbain régional et national

1.2.2.1 LES TRAVAUX FONDATEURS : LE 'GATEWAY' PARMIS LES LIEUX CENTRAUX

La théorie des lieux centraux (W. CHRISTALLER, 1933) a voulu systématiser cette vision de l'espace des villes et de leurs relations implicites, complétée par la loi rang – taille. A partir d'un principe relativement déterminisme sur le développement des villes par rapport à des seuils 'réglés' par la hiérarchie urbaine, peut-on évaluer la place des villes portuaires dans ces mécanismes de centralité ?

Dans sa théorie des lieux centraux, W. CHRISTALLER (1933) aurait considéré la fonction portuaire comme exogène (Y. HAYUTH, 1989) à l'ordre urbain qu'il défendait : le sud de l'Allemagne, son espace d'application – et a fortiori le Midwest américain – est un espace strictement continental. La régularité des centres dans l'espace est-elle donc remise en question par les villes-ports ? De quelle façon ? Quels sont les facteurs qui permettent d'expliquer les divergences ? Ont-ils eux aussi leurs lois ou bien sont-ils de simples exceptions isolées face à une règle générale, celle des lieux centraux ? Des travaux très divers, comme ceux du géographe J. BIRD ou ceux d'historiens, ont permis un éclairage de cette question. D'ailleurs J. BIRD cite le travail de R.D. Mc KENZIE (1933) qui, à la même époque que W. CHRISTALLER, insiste sur le fait que la dépendance de certaines villes vis-à-

vis du transport « *détruit la symétrie de l'organisation des places centrales* » dans la mesure où le développement urbain prend place à partir d'une logique de nœud et selon des modèles linéaires le long des chemins de fer ou sur le littoral.

Le terme de 'gateway' (entrée ou porte en anglais) est utilisé par J. BIRD (1977) pour comprendre la propriété particulière détenue par les ports ou villes-ports au regard des théories sur les lieux centraux : « *beaucoup d'études spécifiques du peuplement en géographie urbaine ne mentionnent pas du tout les ports (...) Dans beaucoup de textes sur les théories de la localisation les ports apparaissent comme des exceptions ou des distorsions* ». L'intérêt essentiel du travail de J. BIRD est de comprendre comment le port est un facteur de différenciation des villes en géographie urbaine. A partir de connaissances générales puisées chez W. CHRISTALLER (1933) et W. ALONSO (1964), qui considèrent les ports comme des 'centres excentrés', et de l'hypothèse de A.F. BURGHARDT (1971) sur la notion de gateway, J. BIRD (1971) place au premier plan la fonction de médiation qu'opère le port entre le commerce local et le monde extérieur. Il diffère en cela de la place centrale 'classique' qui dessert et exerce son influence sur l'espace environnant, par destruction d'une symétrie trop parfaite (J. BIRD, 1973 ; 1975 ; 1980).

Dans son schéma théorique (Fig. 20), J. BIRD propose trois types de centralité : endogène (places centrales), interne (économies d'échelles et d'agglomération) et exogène (concept de gateway). Ces trois centralités se combinent pour donner, au centre du triangle, une métropole maritime (cf. typologies). L'exemple qu'il fournit est parlant : Southampton, bien qu'en situation périphérique par rapport à Winchester (capitale du comté Hampshire), est devenu un centre régional sept fois plus peuplé, grâce au port qui lui fournit des liens commerciaux de longue distance. Ainsi les villes-ports deviennent des lieux centraux non pas par commodité théorique, mais par réelle différenciation par rapport aux villes continentales. J. BIRD en déduit que la localisation littorale et la fonction portuaire ne sont pas des cas aberrants dans l'étude du peuplement, et que les régularités observées peuvent fournir des éclaircissements sur les lois gouvernant l'organisation spatiale en général.

Le travail de Y.E. OZVEREN (1990) sur Beyrouth montre avec un talent remarquable l'évolution d'une ville-port dans la longue durée, notamment par rapport aux mécanismes de centralité qui placent les villes-ports en situation originale. Ce n'est pas le cas de beaucoup de monographies historiques que de porter un œil à la fois de géographe et d'économiste sur ces phénomènes de mutation urbaine. Il nous semble utile d'en retracer ici les grandes lignes.

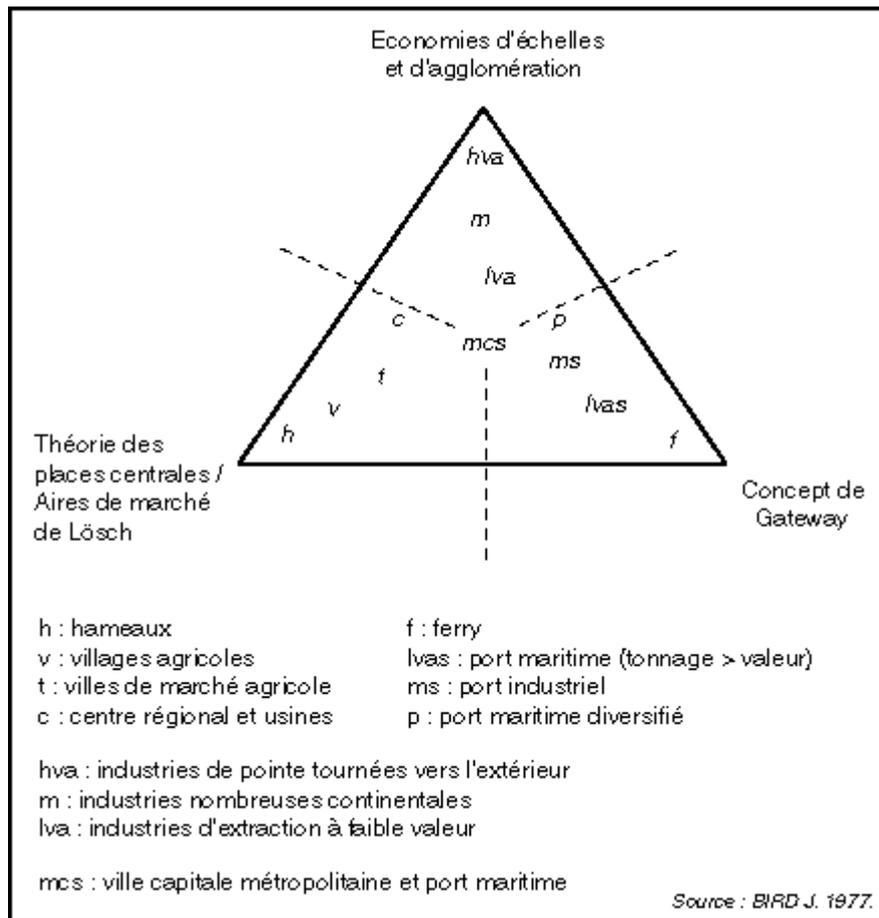


Figure 20 : Ports et lieux centraux, schéma théorique.

L'émergence d'une classe marchande à Beyrouth à partir de la paysannerie, et le passage d'un commerce régulé au libre-échange (traité commercial anglo-ottoman) provoquent deux transitions majeures. La première est un glissement du développement des villes continentales vers les villes littorales, la seconde est l'ouverture aux marchands étrangers, selon un processus assez classique de pré colonisation. Les espaces mondes des marchands vont même au-delà des simples empires officiels centrés sur les Etats-Nations, et placent les villes-ports au centre de leurs stratégies de conquête. Beyrouth va donc connaître un vif essor aux dépens d'Alep (Syrie), pourtant centre intérieur important, qui décroît à cause du déclin du commerce de la soie et de la fuite du commerce indien sur les routes océaniques.

Tripoli et Lattaquié aussi bénéficient de cette transition vers le littoral, tandis que Beyrouth et Sayda au sud héritent des fonctions économiques de Damas tout en se posant en rivales de Malte. Avec la mutation des réseaux de commerce syriens, la mobilité accrue des marchands, la présence d'une communauté marchande musulmane à Beyrouth, celle-ci se pose comme le port de Damas dès 1830. Ainsi, les villes-ports complètent les villes de l'intérieur plus

qu'elles ne rivalisent avec, même si leur croissance spatiale, leur essor économique et social tendent à renverser les hiérarchies traditionnelles. A partir d'un certain seuil de développement, les villes-ports sont les seules à pouvoir gravir les échelons supérieurs : importation de charbon, accueil de bateaux à vapeur, vont de pair avec la perte d'une certaine identité culturelle face à ces mutations rapides, ce dont les villes intérieures sont relativement préservées. Les fonctions de consommation implantées à Beyrouth (matières premières), couplées aux fonctions de redistribution (objets fabriqués) renforcent la fonction de stockage. Le commerce de la soie connecte ainsi directement Lyon et Beyrouth, où se multiplient les fonctions liées au port pour lutter contre les aléas de ce commerce fragile. Le pouvoir local officiel n'existe pas vraiment puisque des guildes d'artisans et de marchands participent directement aux services urbains : ils 'sont' la ville. Ces réussites successives, dans l'espace et le temps, ont permis à Beyrouth d'acquérir la fonction de capitale, au-delà des fonctions de ville-port. Les réflexions de F.W. KNIGHT et P.K. LISS (1991) sur l'évolution des villes-ports atlantiques font écho à celles de Y.E. OZVEREN, à propos des mutations qualitatives de ces lieux stratégiques au sein de systèmes commerciaux complexes, qui transforment les nœuds spécialisés soumis (ports) en nœuds économiques durablement incontournables (villes-ports). Il y a donc matière à réfléchir sur l'impact du port et du commerce maritime sur la centralité de la ville. Peut-on invoquer des configurations spatiales récurrentes, qui répondraient non pas qu'à des formes fixes mais à des principes de la dynamique des villes-ports dans leurs relations entre elles et avec les villes de l'intérieur ?

A l'échelle de la région proche, peu de travaux ont illustré graphiquement ces phénomènes de répartition des poids urbains par l'examen de la variable portuaire. Les théories restituées plus haut n'ont donc quasiment pas été appliquées pour expliquer les systèmes urbains régionaux. Seul les chorotypes de l'estuaire (R. BRUNET et al., 1990) et de l'estuaire européen (M. BROCARD et al., 1995) nous semble aller dans le sens d'une réelle démonstration des organisations urbaines régionales liées à la variable portuaire.

Ces modèles (Fig. 21) nous apprennent plusieurs choses sur l'originalité de la situation littorale des villes par rapport aux situations continentales dites 'centrales'. Ici la variante estuarienne est interprétée de deux façons différentes. Pour R. BRUNET, la métropole de fond d'estuaire (amont) domine la région littorale qui est sous son influence. Elle crée des avants ports par manque d'espace interne et par projection des industries 'pied dans l'eau' sur le littoral. La localisation littorale de la ville-port en fait une localisation secondaire pour les fonctions autres que portuaires ou maritimes.

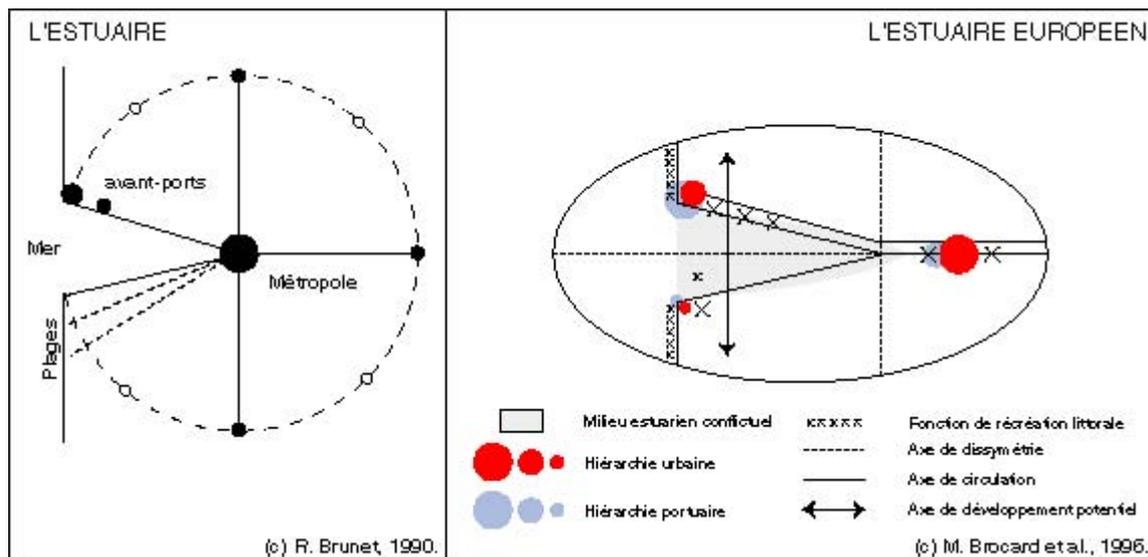


Figure 21 : Modèles graphiques de l'organisation spatiale des estuaires.

M. BROCARD et al. (1995) relativisent cette vision quelque peu déterministe en distinguant deux sous-espaces aux dynamiques propres basées sur les concepts de rupture et d'interface. Le premier espace est bien celui de la métropole de fond d'estuaire, qui centralise les réseaux de communication, s'appropriant par là le dynamisme régional, grâce à une plus grande diversité de fonctions. L'autre espace est plutôt un 'territoire', au sens où la ville littorale tente d'organiser sa propre zone d'influence en aménageant des ponts entre les deux rives de l'estuaire. C'est donc une stratégie qui remet en cause le modèle classique de Brunet, qui privilégie les places centrales. La ville-port littorale n'est donc pas forcément un lieu d'exécution soumis à l'ordre hiérarchique du système urbain régional. Son haut degré de spécialisation a pu, dans le temps, aller vers plus de diversité fonctionnelle, ce qui lui permet de s'affirmer par rapport aux centres intérieurs. On retrouve donc bien un renversement théorique des modèles classiques, tant à l'échelle de l'organisation interne du nœud qu'à celui de l'organisation régionale.

On peut aussi lire ce renversement en comparant les réseaux urbains qui fondent les systèmes de peuplement, notamment ceux hérités de la colonisation dans de nombreux pays. Les historiens ont souvent proposé un modèle spatial de l'organisation des échanges entre la 'métropole' et la 'colonie', pour lesquels la disposition des centres ne suit pas les mêmes logiques. Le modèle suivant (Fig. 22) est tiré d'un ouvrage sur les *Provinces Maritimes* du Canada et leur intégration progressive à un système mondialisé (L.D. McCANN, 1994).

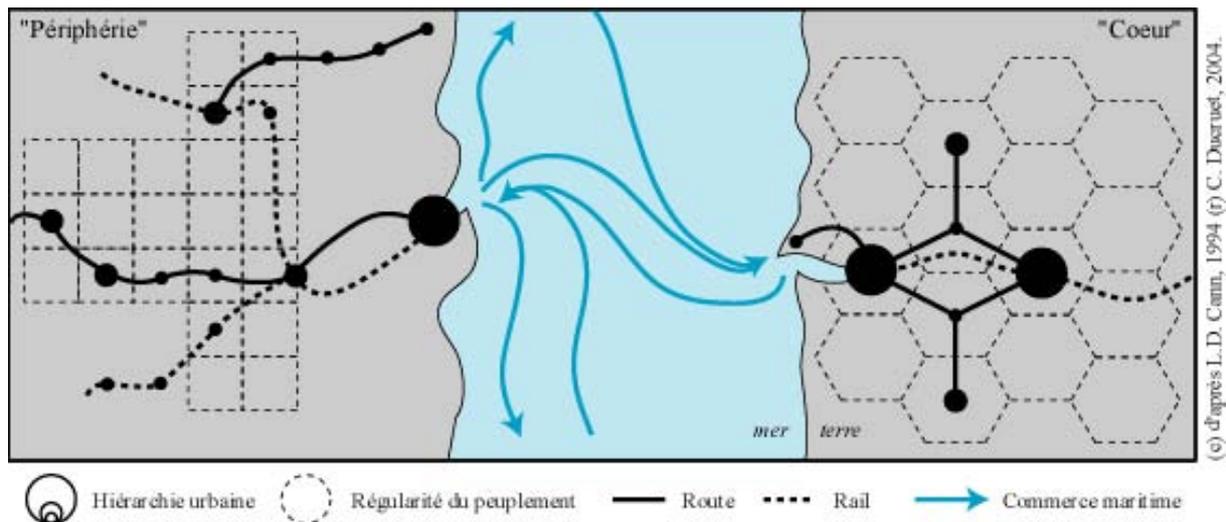


Figure 22 : Modèles d'organisation des réseaux urbains coloniaux et métropolitains.

La distinction entre un 'cœur' (métropole) et une 'périphérie' (colonie) revient à opposer deux modèles spatiaux de développement : celui des places centrales, régulièrement disposées, et celui de la 'diffusion pénétrante', qui se fait depuis le littoral le long des voies de communication. Le peuplement n'y est pas intégré car le développement est tourné vers l'extérieur, par dépendance envers le système économique dominant. Ce dernier est celui de la métropole, qui connaît une croissance rapide pour fournir la colonie et la population nationale. La conséquence première d'une économie régionale fortement liée à l'exportation est la vulnérabilité de ses points d'ancrage, puisque leur santé économique dépend fortement des fluctuations des cycles économiques et des conditions changeantes du marché.

1.2.2.2 HIERARCHIE URBAINE ET LOCALISATION DES SERVICES MARITIMES

Quelques travaux ont montré que la localisation des services maritimes dépend non seulement de celle de l'activité portuaire mais aussi de la centralité urbaine. La question est de savoir si les services maritimes, qui font fonctionner l'activité portuaire, connaissent la même distribution spatiale que d'autres services urbains. On revient donc sur la question de la centralité spatiale, cette fois grâce à la mesure précise d'un secteur économique spécifique (maritime) qui fait 'interface' entre la hiérarchie des ports et celle des villes.

D'abord, l'étude de B. SLACK (1989) sur les villes-ports canadiennes distingue les services étudiés ('port service industry') en trois groupes : les entreprises qui s'occupent des besoins des navires et de leurs équipages ; celles qui gèrent le transfert physique des marchandises des navires à terre ; enfin celles qui organisent le mouvement des navires et des marchandises.

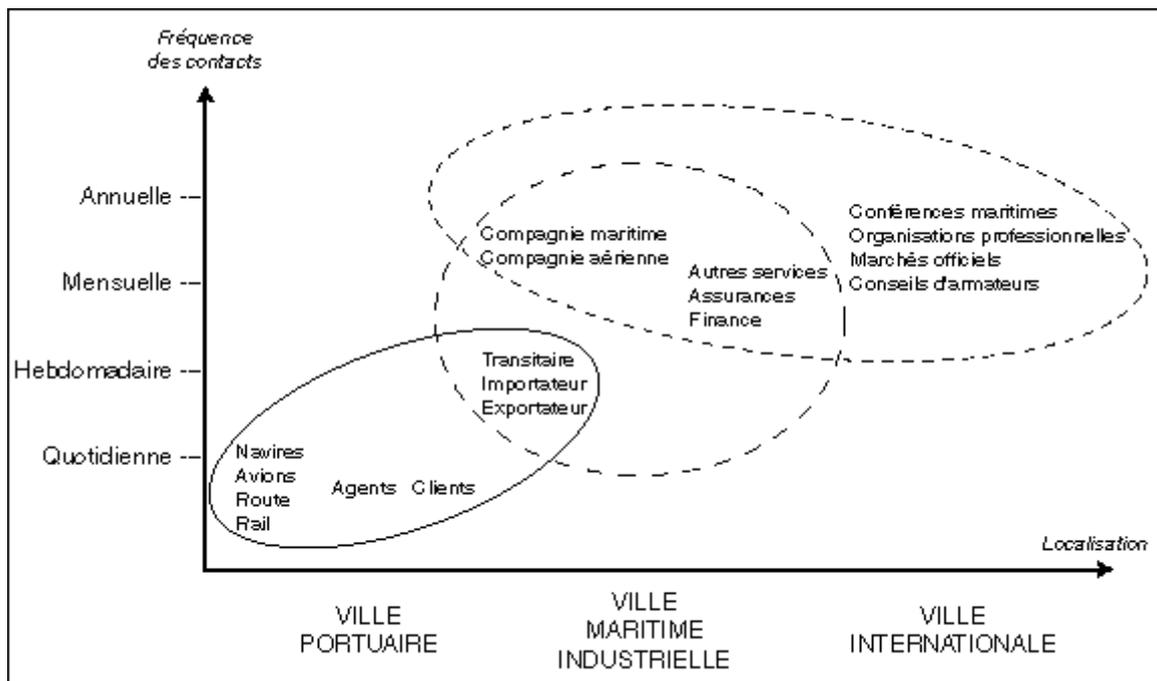
La comparaison de ces services avec le système urbain et le système portuaire permet à B. SLACK de mettre en évidence certains profils. Le plus contrasté d'entre eux est Toronto : si la ville domine par sa taille démographique et son niveau de services, elle n'est pourtant pas un port majeur. B. SLACK l'explique par la phase de diversification pendant laquelle les fonctions urbaines prennent le pas sur « *l'activité portuaire résiduelle* ». Le fait que l'activité portuaire proprement dite soit mineure à Toronto, mais que les services spécialisés y restent, « *permet de confirmer les relations entre services portuaires et secteur tertiaire* ». En règle générale, le coefficient de corrélation est très faible entre trafic total et entreprises (-0,16) ainsi qu'entre trafic diversifié et entreprises (-0,11), mais très significatif entre le nombre d'entreprises et la taille urbaine (0,85). Montréal et Toronto concentrent les entreprises, et le poids de Montréal malgré sa taille s'explique par l'importance du secteur transport en général dû à la conteneurisation.

Vancouver est le principal port canadien, mais son poids en tant que centre maritime semble plus refléter sa taille urbaine que son tonnage. Les autres villes-ports ont un faible poids dans la hiérarchie des services tandis que le volume de leur activité portuaire est élevé : ce sont des centres urbains mineurs. A ce moment de la démonstration, B. SLACK bifurque vers une exploration plus détaillée du comportement spatial des services étudiés. Il observe que la relation est forte entre la population et les transitaires (0,95) ainsi qu'avec les courtiers (0,92), alors que c'est avec l'activité portuaire que les manutentionnaires (0,56) et les affréteurs (0,75) ont la relation la plus forte. B. SLACK conclut à l'existence d'un système complexe liant localisation de l'activité portuaire, localisation des centres urbains et localisation des services maritimes et portuaires. Son hypothèse finale est que ce système joue en faveur des grands centres urbains, qui retiennent le tertiaire de haut niveau (Toronto et Montréal), tandis que les centres plus petits restent confinés à un rôle d'exécution de l'activité portuaire.

A la même date, l'article de K. O'CONNOR (1989) sur les villes-ports australiennes, propose une typologie dont les résultats sont comparables à ceux de B. SLACK cité plus haut. D'abord, Melbourne connaît le plus fort trafic conteneurisé tandis que c'est Sydney qui concentre l'essentiel des services maritimes. Ensuite, beaucoup de ports secondaires ont un nombre disproportionné de services malgré leur taille urbaine. K. O'CONNOR en conclut qu'il faut examiner la taille des entreprises pour voir en quoi le nombre de services est révélateur d'une centralité économique.

Ainsi, dans les petites villes-ports, le nombre élevé d'entreprises ne correspond pas forcément à une centralité (niveau de services) plus grand. Simplement les bureaux en question sont plus petits, et s'attachent à l'activité quotidienne voire hebdomadaire de tous les ports. Par contre, le niveau supérieur des services (négociations et contrats à long terme) a besoin d'un large éventail de services, qui ne se trouvent que dans des villes de plus haut niveau dans la hiérarchie urbaine : l'activité portuaire n'est plus le critère dominant. Enfin, la politique de développement à long terme des routes maritimes et du transport international se localise dans les villes internationales, maritimes de préférence mais pas seulement (cf. le siège de la compagnie maritime MSC situé à Genève en Suisse).

K. O'CONNOR en conclut que « ce réseau de liens correspond en grande partie à une hiérarchie d'aires métropolitaines, mais pas nécessairement à la hiérarchie de l'activité portuaire (...) seulement quelques villes peuvent fournir l'étendue d'activités nécessaires à ces interdépendances ». La taille urbaine est donc la variable la plus à même de rendre compte de l'interférence complexe entre tertiaire urbain et activité portuaire (Fig. 23).



Source : O'Connor K., 1989.

Figure 23 : Trois types de localisation pour les services maritimes.

Ces problématiques ayant été observées dans deux territoires fédérés, un autre travail a voulu vérifier ces grandes tendances à l'échelle européenne, à travers la localisation de 45 compagnies maritimes internationales dans 128 villes (C. DUCRUET, 2001b).

Couvrant un grand nombre d'Etats, ce travail a rencontré le problème aigü des lacunes statistiques, et n'a pu s'appuyer que sur trois variables : population, trafic conteneurisé et compagnies maritimes (Tab. 1). Dans ce cas le rôle de la centralité urbaine n'est pas démontré, car les corrélations sont faibles entre la population et le nombre de compagnies (0,20) ainsi qu'avec le trafic conteneurisé (0,43). Par contre, la corrélation entre trafic conteneurisé et les armateurs est forte (0,70). Il ressort de cette comparaison une certaine logique de localisation des villes-ports par rapport a leur profil fonctionnel, Marseille constituant un cas unique dû a l'équilibre des fonctions étudiées. Il y aurait donc une relation entre le profil de la ville-port et sa localisation dans l'espace, malgré quelques exceptions.

| | Taille démographique | Trafic conteneurisé | Nb de compagnies maritimes | Profil | Exemples |
|---|----------------------|---------------------|----------------------------|--|---|
| 1 | - | + | + | Ports d'entrée (ou 'gateways') | Le Havre, Ipswich, Göteborg, Aarhus |
| 2 | + | - | + | Capitales nordiques, méditerranéennes, ou villes-ports périphériques | Helsinki, Copenhague, Lisbonne, Athènes |
| 3 | + | = | = | Villes-ports continentales ou de fond d'estuaire | Séville, Nantes, Rouen, Liverpool |
| 4 | = | + | + | Villes-ports de la Rangée Nord | Brème, Rotterdam, Anvers, Southampton |

Source : d'après C. Ducruet (2001).

Tableau 1 : La relation entre profil fonctionnel des villes-ports et localisation.

D'autres auteurs ont voulu vérifier les logiques économiques et temporelles de la relation ville-port, afin de compléter les modèles spatiaux qui interprètent une récurrence à un temps relativement fixe.

1.2.3 Des mécanismes économiques et temporels difficilement mesurables

1.2.3.1 L'IMPACT DU PORT SUR LA CENTRALITE ECONOMIQUE DE LA VILLE

Des travaux ultérieurs enrichissent les apports de J. BIRD en s'intéressant à la dimension économique de la centralité. Ce n'est plus la localisation maritime en soi qui importe, mais le profil fonctionnel de l'agglomération et l'impact des activités portuaires sur son rayonnement. C'est bien l'autre dimension du concept de centralité, celle du poids économique par rapport à des spécialisations, des niveaux de pouvoir, qui n'ont bien sur un sens que par rapport aux autres villes et à leurs relations de taille et de distance. Dans ce contexte, la centralité urbaine *« peut être identifiée par l'intensité des flux matériels*

(populations actives, visiteurs, touristes) et immatériels (capitaux, informations) » qui dépend de la « présence groupée d'activités tertiaires, tant de haut niveau (lieux de gestion, décision, élaboration) que de niveau plus banal (distribution, accueil) » (C. CHALINE, 1994).

Sur ce point, de multiples points de vue se croisent, certains s'opposent littéralement. En fait on ne sort pas d'une fracture entre : des déclarations théoriques sur les relations économiques entre villes et ports, d'un côté, et des mesures isolées de l'impact des ports sur l'économie locale de l'autre. La présence des activités tertiaires évolue-t-elle en fonction du trafic portuaire, de l'intensité des flux entre terre et mer, ou bien est-elle précédée d'une certaine assise urbaine ? La question de la centralité illustre bien le problème des relations ville-port, qui « *posent constamment le problème du sens originel de la causalité. Le port est-il à l'origine du développement de la ville et de ses activités économiques, la ville est-elle le moteur de l'expansion portuaire ?* » (C. VERLAQUE, 1979).

Ces conceptions procèdent d'une certaine vision des relations entre transport et développement au sens large : « *les infrastructures de transport majeures, comme les voies ferrées, aéroports et ports internationaux, ont toutes un effet substantiel sur le trafic local, l'emploi et l'économie locale. Mis à part l'emploi direct dans les activités de transport, ces infrastructures ont des effets multiplicateurs importants étant donné leur utilisation par de nombreuses firmes et industries* » (D. BANISTER et al., 1995). Malgré la nécessité évidente de faire appel à des généralisations sur ce thème, « *il existe encore très peu de modèles urbains liant transport et développement, et peu d'entre eux ont été validés par plus d'une application* ».

Du point de vue théorique, la thèse communément admise est qu'un développement de la centralité a lieu grâce aux économies d'agglomération que le trafic portuaire suscite (A. VALLEGA, 1983). L'accroissement du trafic est censé attirer des fonctions centrales de façon directe ou indirecte, selon leur nature et leur relation avec l'activité portuaire proprement dite. L'idée d'A. VALLEGA est qu'il existe bien un effet de l'activité portuaire sur la centralité. D'un côté, la ville progresse dans son niveau de services offerts, et de l'autre, l'attraction découlant de ce niveau de services joue sur la diversité fonctionnelle locale. Même si les activités économiques nouvelles ne viennent pas s'implanter en raison du port lui-même, la motivation des entreprises vient des services variés que le port a fait naître et qui peuvent leur profiter. On retrouve l'idée de J. BIRD selon laquelle les villes portuaires sont aussi des lieux centraux. Cependant A. VALLEGA conclut que la polarisation du port et celle de la ville restent bien distinctes ; celles-ci peuvent s'ajouter sans pour autant être en interaction. Il

apparaît donc vain de justifier la croissance économique d'une ville par son port, sans essayer de comprendre scientifiquement où et quand exactement a lieu l'interaction.

Cette hypothèse part du principe selon lequel un port a l'avantage d'une localisation favorable à l'import et à l'export (M. FUJITA et al., *op. Cit.*), ce qui fournit des avantages de proximité aux activités présentes en ce point de l'espace. Par exemple R.O. GOSS (1990) pose la spécificité du transport maritime par rapport aux autres modes de transport, « *le ratio entre le tonnage du navire et celui des véhicules terrestres [dépassant] les un pour mille* ». Il n'est pas exclu que les concentrations d'activités observées n'aient que peu de rapport avec les fonctions portuaires originelles. Cependant, il apparaît communément admis que la « *performance logistique* » d'un nœud aide à sa croissance économique (HAYNES et al., 1997). Des travaux isolés tendent à abonder dans le sens d'un lien étroit entre activité maritime et centralité. Dans le cas des villes-ports atlantiques, il y aurait eu dans l'histoire une relation forte entre le caractère et l'organisation du commerce, et la taille et la structure professionnelle des ports (J.M. PRIDE, 1991). La dépendance des armateurs envers l'économie locale a pu, à certaines époques, avoir des effets positifs sur le secteur maritime, commercial et industriel de nombreuses villes-ports.

La question reste posée, même si l'on trouve explicitement chez certains auteurs une défense du port en tant qu'élément fortement urbanisant, c'est-à-dire bien autre chose qu'un outil servant à manutentionner des conteneurs vides ou pleins. Ainsi, un débat ancien perdure (J.-C. BOYER et al., 1982) à propos des ports et de leurs effets sur l'organisation urbaine et régionale, opposant principalement les géographes A. VIGARIE et J.-P. DAMAIS à J.-C. BOYER.

Enfin, le point de vue d'A. VIGARIE est fondé sur l'idée d'une redistribution des richesses du port vers la ville (salaires, honoraires) par l'intermédiaire de services spécifiques, ce qui a pour conséquence un développement de sa puissance, de sa diversité fonctionnelle, de son rayonnement extérieur, donc de sa centralité. Par la multiplication des liaisons spatiales, le port et les activités maritimes modifient la situation de la ville dans l'armature urbaine. Ainsi à l'instar de J. BIRD : « *l'organisme portuaire moderne est un puissant facteur d'attraction et de rayonnement et un élément de constitution et d'explication des systèmes urbains* ». J.-P. DAMAIS (1982) appuie ce point de vue en observant que généralement, les activités portuaires engendrent une structure de l'emploi particulière, très masculine et spécialisée, et des clivages sociaux spécifiques (bourgeoisie portuaire / prolétaires ouvriers du port) : « *la ville portuaire vit donc du port, mais elle le domine : c'est son instrument, elle le dirige, mais il l'enrichit* ». Malgré les mutations contemporaines, remettant en question ces liens forts, une

spécificité subsiste en terme d'organisation et d'aménagement de l'espace, qui influe sur la centralité urbaine.

En revanche, J.-C. BOYER nie l'existence d'effets directs de l'activité portuaire sur l'armature urbaine régionale ou sur la centralité de la ville, en posant l'argument selon lequel le port « *s'intègre dans l'économie d'ensemble de la ville* ». De plus, le port répond à des logiques nationales et internationales qui 'dépassent' la ville : elle appartient plutôt à un système de peuplement qui répond à des logiques d'ordre régional. Il a aussi été remarqué que la 'valeur ajoutée' née du transfert de marchandises terre-mer, n'aurait en fait que peu d'incidence sur l'économie urbaine (J. BRUNIER, 1993), dans le cas des ports français. Le port est ici perçu comme un outil et non comme un élément structurant.

Afin de vérifier les hypothèses générales, des chercheurs et des professionnels ont tenté de mesurer concrètement l'impact du port sur la centralité de la ville.

1.2.3.2 MESURES QUANTITATIVES DE L'INTERACTION FONCTIONNELLE

La mesure de l'impact des ports sur leur environnement urbain, régional, national est un vieux problème (R.L.M. VLEUGELS, 1969). Les progrès de la connaissance en matière portuaire permettent même d'affirmer que les effets locaux du port ne sont plus une problématique pertinente en soi (M. BENACCHIO et al., 2001). L'impact est soit micro-économique (attractivité du port pour les usagers), soit macro-économique (revenus, emplois, qualité de vie, prospérité). Dans tous les cas, la hausse du trafic portuaire ne renvoie pas forcément à la hausse de l'emploi ou de la valeur ajoutée à l'échelle locale.

Les études qui ont voulu mesurer cet impact hypothétique sont de plusieurs sortes. Il y a des études menées par les autorités portuaires elles-mêmes, ou par des cabinets spécialisés, qui ont à un moment donné répondu au souci du port de montrer son importance stratégique pour la ville et la région, voire pour le pays tout entier. Il y a aussi des mesures académiques portant surtout sur l'emploi.

F. SUYKENS (1989) prend pour exemple la multitude des études d'impact ayant fleuri aux Etats-Unis, commandées par un souci de mesurer l'utilité du port et de l'activité maritime pour la communauté locale et la Nation. Les études menées par les autorités portuaires restent des travaux d'experts difficilement accessibles, isolés dans leurs approches, leurs méthodes, leurs sources : « *il serait nécessaire que les autorités portuaires s'échangent les résultats de leurs recherches notamment pour donner une idée de leur méthode de calcul de l'impact* », préconise R.L.M. VLEUGELS (1969), ce qui n'aura pas d'écho. Les ambitions de ces travaux

sont triples : faciliter la compréhension des relations entre le port et l'économie 'régionale' (dont locale), mesurer l'impact économique des ports sur l'environnement économique régional, et enfin servir de modèle de simulation visant à prévoir les effets des nouvelles infrastructures. On conçoit aisément que des raisons politiques soient à l'origine de l'appréhension des ports à évaluer leur impact local ou régional, ou à transmettre aux ports concurrents ainsi qu'à d'autres instances (Etat, ministère) les clés de leur aptitude à générer des richesses. Les résultats existent mais ils sont difficilement transposables, car ils concernent soit l'emploi, soit la valeur ajoutée, et les approches sont différentes d'un port à un autre.

Les autres types de travaux vont plutôt dans le sens d'une comparaison des lieux en fonction de l'importance du port dans l'économie locale. Une étude pionnière est celle de M.E. WITHERICK (1981) sur Southampton, qui propose un modèle de relation ville-port sur le thème de la croissance urbaine grâce au port. Deux éléments principaux fondent le modèle : l'emploi et les flux de capitaux, même si son application ne considère que l'emploi, en raison des lacunes statistiques. L'idée est que cinq secteurs sont liés de près ou de loin au port, et fournissent à la ville une partie de son emploi, ce qui a un effet de retour sur le développement d'autres secteurs qui ne sont pas liés au port (Fig. 24).

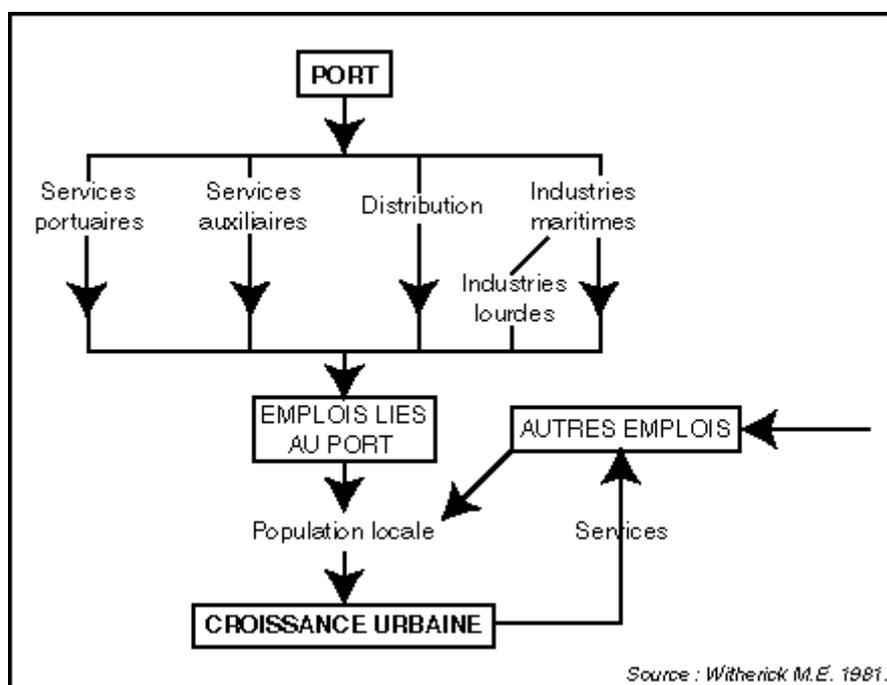


Figure 24 : Un modèle des relations économiques ville-port au niveau de l'emploi.

M.E. WITHERICK en conclut qu'un quart des emplois à Southampton dépend en 1975 des activités liées de près ou de loin à l'activité portuaire et un cinquième pour la région proche. Nous reviendrons en détail sur les fonctions portuaires dans la partie suivante, en retenant ici du travail de Witherick que ce modèle est basé sur des estimations, et à une seule date, ce qui ne permet pas d'étudier des évolutions.

Un autre type de travail a été mené sur Plymouth (P. et R. GRIPAIOS, 1995), qui tend à remettre en cause les effets multiplicateurs du port dans le développement urbain. Ainsi le résultat des calculs en 1989 estime à seulement 0,4 % la part de l'emploi liée à l'activité portuaire dans la zone de Plymouth. Dans une perspective comparative, que les auteurs ont poursuivie dans un article ultérieur (R. GRIPAIOS, 1999), on se rend bien compte du poids inégal des activités portuaires selon les villes considérées, même s'il est encore difficile d'y déceler leur impact. On voit pourtant bien un renforcement général de l'emploi dans les activités liées au port, mais l'impact du port sur l'économie locale n'est pas vraiment mesuré en terme de centralité urbaine (Tab. 2).

| Ville-port | 1989 | 1996 | 1989-1996 |
|---------------------------------|------|------|-----------|
| Dover | 18,3 | 18,8 | + 0,5 |
| Ipswich | 3,9 | 5,7 | + 1,6 |
| Grimsby | 2,4 | 3,8 | + 1,4 |
| Southampton | 1,9 | 1,9 | 0 |
| Portsmouth | 1,3 | - | - |
| Middlesbrough - Hartlepool | 0,8 | 1,0 | + 0,2 |
| Poole | 0,6 | - | - |
| Plymouth | 0,4 | - | - |
| Bristol | 0,3 | 1,1 | + 0,8 |
| London | - | 0,8 | - |
| Liverpool | - | 1,6 | - |
| Hull | - | 1,8 | - |
| Pembroke, Tenby, Haverford West | - | 1,4 | - |

Tableau 2 : Part des emplois liés à l'activité portuaire dans 13 zones d'emploi britanniques (1989, 1996).

Enfin, des travaux portant sur la comparaison internationale des métiers du transport dans des zones d'emploi urbaines ont bien montré la limite des sources statistiques disponibles (A. FREMONT et al., 2002). Entre Le Havre et Southampton, les effets du port sur la centralité économique ne pouvaient guère être exprimés autrement qu'au moyen d'enquêtes et de lectures croisées, la comparabilité des données statistiques entre la France et l'Angleterre étant très restreinte.

L'analyse comparée et quantitative cède donc le pas devant un empirisme classique qui demande une grande quantité d'informations textuelles et d'observations pour être fructueux. Ainsi, dans cette lignée de travaux, ceux sur les villes-ports du Pacifique (A. SPOEHR, 1963), de Nouvelle-Zélande (M.J. TAYLOR, 1974), d'Afrique du Sud (B. WIESE, 1981), du Nigeria (F.G.I. OMIUNU, 1989) ou encore d'Inde (A.H. KIDWAI, 1989) montrent avec assez d'efficacité comment le port a pu donner une formidable impulsion au développement urbain dans les pays en développement, notamment par la diversification de la base économique urbaine et l'affirmation de la centralité : « *ainsi, la vraie contribution du port envers la communauté au sens large est souvent à la fois floue et sous-estimée* » (J.E. RANDALL, 1988), non seulement à un moment donné mais surtout dans le temps.

1.2.3.3 L'ÉVOLUTION FONCTIONNELLE : UN MODÈLE TEMPOREL IMPLICITE ?

La centralité des villes portuaires est un phénomène spatial et économique qui s'inscrit dans le temps. Le rayonnement, la composition de l'économie urbaine évoluent. Certains auteurs ont étudié en quoi les activités portuaires contribuent à cette évolution sur un temps long, malgré le caractère fluctuant et difficilement prévisible des flux commerciaux. Ce n'est qu'après une accumulation d'études de cas et la confrontation de quelques éléments de généralisation qu'il a été possible, a posteriori, de 'reconstituer' un modèle implicite.

Les historiens proposent deux points de vue sur la question, ce qui revient à l'opposition décrite plus haut chez les géographes. D'un côté, certains auteurs voient dans la ville-port une ville comme les autres, qui va peu à peu se démarquer de ses fonctions traditionnelles pour ressembler de plus en plus à une ville généraliste. C'est un point de vue relativement déterministe, qui ne fait pas de place aux innovations et aux recompositions particulières que peut engendrer la spécificité maritime et portuaire. Le point de vue opposé vise à défendre cette spécificité, qui est reconnue comme étant le moteur l'évolution de la ville-port. Ce point de vue peut être aussi qualifié de déterministe, au sens où le développement de toute ville portuaire est soumis à ses fonctions maritimes. Il est plus intéressant de voir comment la spécificité portuaire introduit une variante dans la tendance générale des villes à diversifier leur économie. Dans ce cas le port est un atout ou un frein.

De nombreux exemples se prêtent à la description de quatre phases d'évolution fonctionnelle des relations entre ville et port, auxquelles nous avons ajouté une cinquième, qui correspond aux changements faisant actuellement débat. Notons qu'il est difficile de faire la part entre les phénomènes démographiques, économiques du nœud lui-même et les logiques régionales

exposées plus haut (cf. 1.2.2.1 et 1.2.2.2). Le lien entre l'évolution de la population de la ville-port et celle de ses fonctions a paru relativement spontané aux auteurs cités, c'est pourquoi nous avons conservé l'idée d'un modèle unique de développement de la centralité.

De l'ancrage à l'outil de transit

La ville portuaire est un lieu très spécialisé en raison de sa situation littorale et de l'activité maritime. La composante portuaire représente l'essentiel des ressources et des emplois locaux.

Par exemple B. DEZERT (1983) compare en Méditerranée la trame des sites urbains antiques à celle des années 1980 : « *il est intéressant de constater que les sites des établissements urbains n'ont guère changé depuis l'Antiquité* ». Ce site est important puisqu'à cette époque « *la valeur d'un site urbain se mesure à son aptitude à capter les courants de trafic maritime et terrestre* », phénomène renforcé en Méditerranée par la faiblesse comparée du réseau routier et par la concentration progressive des industries lourdes de transformation aux dépens des activités intérieures. Cette évolution renvoie aux étapes ultérieures du développement fonctionnel. L'idée maîtresse de cette première étape est que l'accessibilité terre-mer a toujours été un facteur déterminant dans l'évolution économique des nœuds littoraux. Les facteurs limitants tels que l'ensablement, l'envasement ou le gel n'ont, par contre, jamais été les seuls facteurs en jeu pour expliquer l'abandon d'un port par les routes maritimes ou terrestres ; dans le cas de Shanghai par exemple, « *les problèmes posés par le site (...) furent plus que contrebalancés par son accessibilité générale, entre le pays et le reste du monde. Shanghai est loin d'être une exception, comparé à d'autres ports comme Rotterdam, Hambourg, Londres, Calcutta, Bangkok ou La Nouvelle-Orléans, quand il faut illustrer les avantages d'une accessibilité globale qui dépasse les problèmes dus à des sites similaires au sien* » (R. MURPHEY, 1988). C'est aussi l'argument de G. JACKSON (1983) dans son analyse pointilleuse des raisons pour lesquelles tel ou tel port anglais a pu atteindre la place qu'il occupe actuellement dans le système portuaire britannique.

A la période coloniale, les grands ports sont systématiquement créés et développés dans les grandes villes, « *la position de ces villes comme ports étant d'autant plus forte* » (R. MURPHEY, date inconnue), ou dans des lieux jugés stratégiques. Les entrepôts, relais de l'expansion occidentale, sont accompagnés d'un tissu de banques, compagnies d'assurance, agences de toutes sortes (E. JONES, 1990), au service des intérêts extérieurs (D.K. BASU, 1985). Deux exemples connus nés de ce système sont Singapour et Hong-Kong, métropoles transfrontalières (N. FAU, 1999), devenues des lieux clés pour les échanges internationaux.

Ailleurs comme « *à travers les caraïbes britanniques et au début du dix-neuvième siècle, la capitale de chaque colonie dominait généralement la hiérarchie urbaine (...) sauf exception, la capitale avait toujours un port et toutes les villes d'une certaine importance exerçaient les fonctions portuaires* » (B.W. HIGMAN, 1991). On a même constaté, ce qui n'est en soi pas surprenant, une corrélation entre la taille de la population esclave et celle de l'import-export des villes-ports de cette région, la géographie des ports suivant celle des entrepôts sucriers (F. BROEZE, 1985), tout comme aux Etats-Unis où, avant l'effondrement du système sucrier (1865), « *les villes importantes du Sud étaient les ports (Charleston, Memphis, La Nouvelle-Orléans)* » (C. MANGAZOL, 1996).

Cette phase de relations entre villes et ports est donc généralement interprétée comme l'évolution naturelle de l'ancrage originel, ainsi au Japon : « *chaque ville s'est développée à mesure que son port augmentait et élargissait ses activités au cours de l'histoire [même si de nombreux ports] ont décliné, donc, jusqu'à la catégorie des ports locaux ou même de villages paysans et de pêcheurs, leur rayon d'influence se réduisant à cause de leur inadaptation aux progrès des moyens de circulation, ou de leur éviction par la concurrence des grands ports ou des grands ports spécialisés* » (M.T. TANIOKA, 1976).

Enfin, ces perspectives très générales trouvent aussi un écho dans les nombreux travaux du géographe B.S. HOYLE sur les villes-ports africaines, soit sous un angle comparatif (1983), soit à travers des études de cas dont celle de Mombasa au Kenya (1999) : « *Il est largement reconnu (...) que les villes-ports ont joué un grand rôle dans le développement de l'Afrique moderne, notamment en tant que nœuds dans les systèmes internationaux du transport maritime* ». A la fin de ce premier stade, et pour les ancrages n'ayant pas décliné au point de disparaître de la scène internationale, l'outil de transit passe d'un rôle d'exécution à un rôle d'organisation.

Consolidation démographique et développement de la centralité

La ville comble ses 'lacunes' (R. MURPHEY, 1989) par le développement de fonctions additionnelles dans l'industrie, l'administration, et d'autres services, tandis que la population locale augmente. Du point de vue des travaux d'aménagement, les villes coloniales du Nouveau Monde sont les seuls lieux où il était possible ou question d'établir des ports, et l'émergence de 'villes', plus que d'entrepôts, à proprement parler, venait de la croissance de fonctions non commerciales à partir d'un noyau de transit ; la taille des ports avait donc tendance à suivre le poids et le dynamisme des négociants et des marchands ancrés localement (A. PEROTIN-DUMON, 1991).

Ce rôle d'organisation acquis progressivement permet au nœud d'avoir un pouvoir d'auto organisation par rapport aux logiques externes (marchands, Etats et empires). Par contre, la concentration des intérêts et des flux dans les villes-ports est contrebalancée par le développement des villes continentales (révolution industrielle, conquête intérieure, développement d'axes de pénétration, le long des fleuves ou des chemins de fer). Les phases d'industrialisation ont donné une importance inégale aux ports, selon leur proximité aux ressources naturelles (charbon, minerais), et selon les choix de développement nationaux en matière de développement de l'industrie lourde (pétrochimie, sidérurgie).

En Europe occidentale, une étude ancienne a montré que « *le développement des activités industrielles ayant une localisation portuaire (...) a été rapide depuis 10 ans environ et a suivi de près celui de l'infrastructure portuaire* » (SERETES, 1966). La naissance de grands complexes chimiques, sidérurgiques, pétrochimiques sur les territoires portuaires est une phase importante du développement des ports comme places de commerce ; c'est la phase du 'bateau dans l'usine' qui, à l'image des bassins houillers de la première Révolution Industrielle, a attiré rapidement emplois et infrastructures de transport.

L'exemple de l'Allemagne (Tab. 3) illustre parfaitement ce glissement vers le littoral de la centralité : la population des villes-ports a connu une croissance plus forte que celle des villes non portuaires au cours de la période en question (ANONYME, 1966).

| | Nombre moyen d'habitants | | Evolution (1925 = 100) |
|----------------------------|--------------------------|--------|------------------------|
| | 1925 | 1960 | |
| villes-ports maritimes | 263000 | 461000 | 175 |
| villes-ports continentales | 172000 | 232000 | 135 |
| villes non portuaires | 125000 | 148000 | 118 |

Tableau 3 : Croissance comparée des villes-ports allemandes (1920-1960).

Or dans le cas français, la décentralisation industrielle vers les régions autres que la région parisienne n'a pas toujours profité aux milieux locaux et à leur spécificité portuaire ; les 'greffes' d'usines des années 1960 « *n'ont pas d'effet d'entraînement sur l'activité portuaire* » à Caen et à Cherbourg par exemple (B. RAOULX, 1996), villes qui n'avaient déjà pas participé autant que Rouen et Le Havre aux premières mutations industrielles. Cela rappelle les mots de F. BRAUDEL (1986) qui oppose la Normandie occidentale à « *Rouen, la vraie métropole, surchargée de monuments, de richesses, tournée vers le monde extérieur et vers le large* », dans un contexte commun de forte dépendance parisienne où « *Paris est conséquence autant que cause* » de l'organisation urbaine régionale.

Les mutations économiques des villes littorales ne sauraient donc être déterminées par un seul modèle d'évolution fonctionnelle, tant est important le milieu local qui y réagit.

Pour ce qui est de l'attraction d'autres fonctions, on a l'exemple de Buenos Aires qui, au dix-huitième siècle, a simultanément renforcé son rôle de tête de réseau national, malgré la taille réduite du secteur industriel local, et développé des fonctions propres à toute capitale d'Etat (administration) : elle devient au fil du temps une ville multifonctionnelle de plus en plus complexe, que la seule fonction portuaire ne peut plus résumer ou expliquer (S.M. SOCOLOW, 1991). C'est aussi le cas de Vancouver, qui est devenue la métropole dominante de l'ouest canadien au cours du vingtième siècle. D'abord inférieure en taille à Winnipeg aux alentours des années 1920, elle dépasse le million d'habitants vers 1980 soit plus du double des autres grandes villes de cette région : cette évolution en taille est non seulement le reflet d'une acquisition de fonctions centrales mais aussi celui d'un effet d'entraînement réciproque des fonctions urbaines et portuaires : *« l'acquisition de fonctions économiques de haut niveau, spécialement dans la finance et les activités liées au port, a favorisé l'attractivité de Vancouver comme port (...) mais aussi comme centre manufacturier »* (C.N. FORWARD, 1984).

Diversification commerciale et émancipation des fonctions urbaines

La fonction portuaire devient relativement moins importante par rapport au temps où elle fut la raison d'être du peuplement, et le port passe du simple statut de nœud dans un réseau à celui de ville-port. Les nouvelles fonctions urbaines et régionales prennent leur autonomie, se développent indépendamment du port, et finissent par devenir les fonctions principales de la ville.

Il est important d'introduire ici les réflexions de A.H. KIDWAI (1989, *op. Cit.*) sur les villes-ports indiennes, qui se basent sur des travaux antérieurs ayant mesuré les corrélations statistiques entre la taille de la population et le volume de marchandises (Fig. 25) transporté dans les villes-ports indiennes (B.K. SWAIN, cité par A.H. KIDWAI, 1989).

La raison du changement, à l'échelle nationale, est l'émergence de nouveaux ports d'exportation de matières premières dans des sites faiblement urbanisés. Ainsi Murmugao, Kandla et Paradeep connaissent des corrélations quasi nulles entre les deux variables (de 0 à 0,17), comparées aux valeurs plus fortes de ports anciens tels Calcutta (0,69) malgré un léger déclin. Cela explique qu'en termes relatifs, la croissance urbaine de Calcutta est plus forte que la croissance de son activité portuaire. A.H. KIDWAI en déduit que la ville perd son caractère de ville portuaire pour devenir une ville généraliste. Inversement, pour les ports neufs, la

différence est si grande entre taille démographique et activité portuaire que ces lieux ne peuvent pas (encore) être qualifiés de villes-ports. L'évolution de l'emploi spécialisé confirme les tendances observées : en valeurs absolues et relatives, l'emploi portuaire décroît dans les grandes villes mais domine le secteur des transports dans les implantations portuaires récentes.

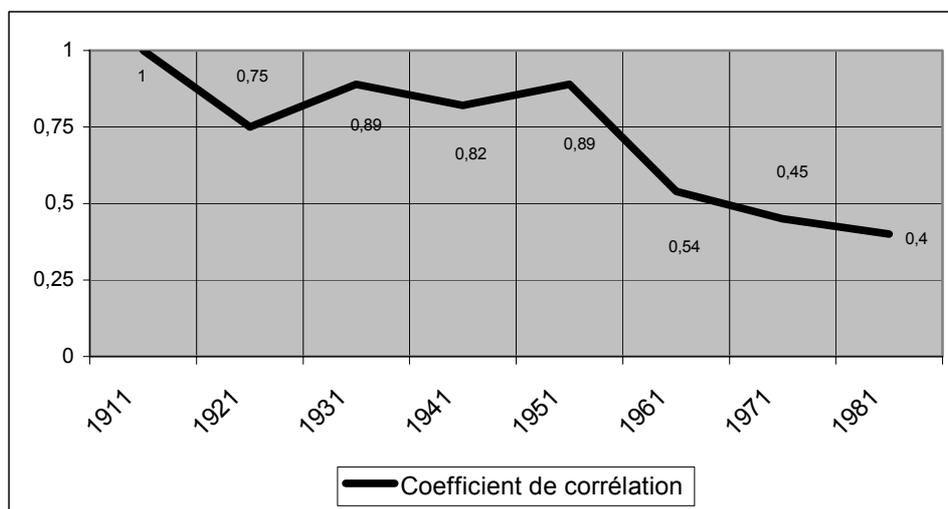


Figure 25 : Evolution de la corrélation entre taille démographique et tonnage portuaire dans les villes-ports indiennes, 1911-1981.

L'examen de la structure économique des villes-ports indiennes au début du dix-neuvième siècle permet de confirmer les hypothèses précédentes sur l'évolution de la centralité urbaine. A.H. KIDWAI montre que le poids industriel des villes-ports est semblable aux villes continentales. C'est à partir de 1850 que la divergence de comportement apparaît : jusqu'à cette date, les premières phases de développement industriel (1 et 2) ont permis la croissance d'activités liés au port (ex : construction et réparation navales) ; ensuite les ports se trouvent dépassés pour plusieurs raisons. Le retard croissant de la marine indienne au niveau technique, et le développement du rail en Inde – qui favorise les localisations intérieures – poussent les entreprises indiennes à rechercher des avantages de localisation qui ne sont plus forcément portuaires. C'est pourquoi Bombay, Calcutta et Madras stagnent au niveau portuaire mais gagnent en concentration et en diversification (centralité), tandis que les villes-ports de taille moindre connaissent une croissance de leur trafic mais stagnent du point de vue de leur centralité urbaine. L'hypothèse de A.H. KIDWAI est démontrée : l'évolution des villes-ports dépend de leur insertion dans un système de villes et de ports.

En Europe, les exemples de Londres et d'Anvers brillamment expliqués par J. CHARDONNET (1959) confirment ces évolutions, qui ne se limitent pas aux métropoles coloniales. Troisième

port mondial pour le tonnage en 1955, Londres a surtout bénéficié d'un site de franchissement favorable sur la Tamise, plus que des avantages maritimes fournis par la Tamise elle-même, pour devenir un centre multifonctionnel de premier ordre en Angleterre et dans le monde (G. JACKSON, 1983). Son évolution, jusqu'à la dissociation bien connue des 'Docklands', marque un parallélisme quasi ininterrompu entre l'expansion portuaire et le développement du marché financier : « *né du port, le marché financier s'est ensuite développé par osmose dans toutes les directions sans se limiter aux seules opérations nécessaires au commerce maritime et a pris une expansion quasi universelle* » (J. CHARDONNET, 1959), même si les mêmes fonctions se développent en extrême-Orient, hors de l'aire d'influence londonienne : Hong Kong, Tokyo (SEATRADE, 1978). De même pour Anvers, l'imbrication et la croissance indissociable des fonctions portuaires et urbaines qui, contrairement à Londres, n'a pas connu de remise en question du port : « *Anvers constitue un exemple, à l'état presque pur, d'un complexe industriel, greffé sur un port et explicable par lui, à la fois parce que les plus importantes de ses industries s'expliquent par les besoins du port et par ses importations et parce que d'autres, et non des moindres, ont été attirées, sans avoir de liaison précise avec le port, par le grand centre d'affaires créé à côté du port et à cause de lui* » (J. CHARDONNET, 1959). Dans le cas de Naples, le port n'a été qu'un 'instrument efficace', une 'option' supplémentaire dans l'affirmation du pouvoir de la ville sur la région (C. VALLAT, 1993). Pour Los Angeles par exemple, c'est autant l'aéroport international que le port de Long Beach, sinon plus, qui ont permis à l'agglomération de « *définitivement dépasser San Francisco* » au niveau du tertiaire de commandement (B. MARCHAND et al., 1991). L'idée est donc que les changements observés ne sont pas dictés par une évolution 'naturelle', mais qu'ils correspondent le plus souvent à une évolution calculée, une politique urbaine pour la ville elle-même et face aux autres villes, comme dans le cas de Rotterdam qui, selon J.-C. BOYER (1991), a longtemps souffert d'un 'complexe d'infériorité' vis-à-vis de ses homologues néerlandaises, la municipalité voulant la faire passer d'une ville portuaire à une 'ville qui a un port', illustrant le souhait largement répandu de jouer du dynamisme portuaire pour s'imposer dans la hiérarchie urbaine et dépasser les fonctions de base et les crises.

Il n'y a pas non plus d'évolution 'naturelle' lorsque les fonctions qui se greffent sur le port le sont de façon artificielle, comme au Japon avec l'essor des combinats et des complexes industrialo-portuaires gagnés sur la mer sur des terrains remblayés (H. FUTAGAMI, 1976) où le port « *ne joue plus seulement un rôle d'entrepôt, mais aussi de lieu de production (...) il devient lui-même une ville industrielle face à la mer (...) [jouant] un rôle de soutien de ces cités géantes* » telles Osaka, Nagoya, Tokyo (Y. MASAKI, 1976), le tout étant indissociable

d'un effort national de développement inégalé en Asie depuis l'ère Meiji et surtout depuis 1945. Enfin, dans le cas des villes côtières chinoises, une enquête récente (S. OKUNO, 2000) a montré que les enjeux de la période contemporaine « *étaient plus tournés vers l'affirmation des économies métropolitaines que vers la dimension spécifique des villes-ports* ». L'expansion de l'aéroport international est alors aussi importante que la croissance du seul port maritime, même si le redéveloppement du vieux noyau urbain, comme en Europe, est crucial pour le fonctionnement spatial global des villes littorales. La problématique des grandes villes portuaires n'est donc plus la même que celle des 'ports' au sens strict : « *les problèmes d'urbanisme qui se posent pour ces ensembles urbains aux fonctions multiples (centres administratifs, commerciaux, financiers, industriels) dépassent de beaucoup ceux qui peuvent résulter de la simple extension portuaire* » (SERETES, 1966).

La banalisation et l'autonomisation de l'économie urbaine

Lorsque les fonctions non portuaires dominent la vie économique et sociale de la ville, celle-ci perd son caractère de ville portuaire pour devenir ville généraliste : il y a 'banalisation' des fonctions urbaines. Le profil fonctionnel des villes portuaires est donc de plus en plus semblable à celui des villes continentales, les emplois portuaires étant minoritaires en pourcentages (J. CHARLIER, 1988). C'est le cas de la France, où les effets de taille et d'évolution démographique ne font pas ressortir de spécificité des villes portuaires, au moins depuis trente ans (M. BROCARD et al., 1994). En dépit de quelques écarts repérés, il n'y a pas de lien évident entre l'évolution récente de la démographie et celle du trafic portuaire dans l'échantillon étudié (Tab. 4) par B. STECK (1995). L'auteur en conclut que c'est la prise en compte du profil économique des villes-ports qui peut permettre d'expliquer en partie leur évolution au sein du système urbain français. En effet, un fort profil industriel de l'emploi est souvent relayé par le déclin démographique et un fort taux de chômage.

| | Evolution de la part relative (%) des unités urbaines > 50000 habitants (1975-1990) | Evolution de la part relative (%) du trafic des ports français (1972-1992) |
|----------------|---|---|
| Le Havre | - 10,2 | - 32 |
| Rouen | - 7,8 | + 43 |
| Calais | - 5,4 | + 490 |
| Dunkerque | - 4,3 | + 22 |
| Nantes | + 2,4 | |
| Saint-Nazaire | - 2,1 | + 46 |
| La Rochelle | - 7,8 | + 69 |
| Bordeaux | + 5,2 | - 45 |
| Marseille | + 5,4 | - 10 |
| Moyenne | + 0,16 | - 1,1 |

Tableau 4 : Evolution démographique et évolution du trafic des villes portuaires françaises (1975-1990).

Les villes-ports françaises sont aussi caractérisées par des niveaux de formation et de qualification inférieurs à ceux des autres villes de taille équivalente, avec une sous représentation dans les activités décisionnelles, selon un modèle typiquement français de centralité. Ainsi, « *il existe un faisceau convergent de preuves pour affirmer qu'il n'y a pas de spécificité des villes portuaires dans la déformation du réseau urbain français. Les évolutions des villes continentales sont en phase avec celles des villes portuaires. Le déclin des unes et la croissance des autres sont à mettre en relation directe avec la plus ou moins grande proximité de Paris [et avec] le poids relatif des fonctions industrielles lourdes développées dans les villes portuaires depuis les années 1950* ».

La centralité de certaines villes-ports atteint donc un seuil, un état d'équilibre, au-delà duquel la dimension maritime et portuaire n'est plus représentative. Une explication en est le passage d'une économie industrielle à une économie tertiaire. Cette tendance, typique des pays développés, se retrouve dans de nombreux pays en développement qui rattrapent leur 'retard' après avoir accueilli de nombreuses relocalisations. Les arguments techniques et technologiques ne suffisent donc pas à fonder la dissociation fonctionnelle entre villes et ports. Ces tendances sont confirmées à l'échelle européenne (W.F. LEVER, 1994) par une étude de l'évolution économique dans 32 villes, dont 14 sont des villes-ports (Tab. 5). Le taux de croissance de la valeur ajoutée est plus faible pour les villes-ports, en raison « de la lente croissance de leurs services aux entreprises (finance, santé, éducation) et aux particuliers ». Le profil de l'emploi est quasi identique à celui des villes non portuaires, malgré une meilleure représentation des villes-ports dans les secteurs des transports, de l'énergie, de la distribution.

| | 1975-1985 | 1985-1989 | 1989-1996 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Villes-ports (14) | 1.8 | 2.0 | 2.2 |
| Villes non portuaires (18) | 1.9 | 2.8 | 3.2 |
| Total des villes (32) | 1.9 | 2.5 | 2.8 |

Tableau 5 : Taux de croissance annuel de la valeur ajoutée dans 32 villes européennes (1975-1996).

Les crises industrielles des villes portuaires occidentales (J.W. KONVITZ, 1994) trouvent un écho certain, désormais, en Asie et ailleurs, atténuant les différences auparavant si grandes entre ces régions du monde. Les temporalités des évolutions nationales et régionales se réduisent dans leurs écarts, élargissant les problématiques 'occidentales' au monde entier, rendant possibles les comparaisons directes entre lieux très distants. On a constaté depuis un

certain temps que le 'redéploiement industriel et urbain' avait eu de fortes répercussions négatives sur les villes portuaires traditionnelles, en Europe et ailleurs, les industriels visant les marchés intérieurs jugés plus lucratifs (B. DEZERT, 1976).

Les rapports entre les activités dites 'motrices' de la ville et du port ont maintes fois suscité l'intérêt des chercheurs, sans être toutefois clairement explicités ou illustrés par des exemples précis. Le point de vue communément répandu sur le sujet est que, malgré d'évidentes incompatibilités qui vont croissant entre villes et ports, une interrelation indirecte et subtile perdure entre les deux organismes, au niveau des services.

Le maintien de l'association et de l'interaction fonctionnelles sous d'autres formes

L'hypothèse est donc que la dissociation spatiale, sociale, culturelle, n'élimine pas entièrement l'association fonctionnelle ville-port (HAYNES et al., 1997), « *en raison de l'interaction croissante forte entre activités tertiaires et activités de fabrication* » (A. VALLEGA, 1996). Par exemple, la finance et les activités décisionnelles sont des services avancés qui créent des « *synergies directes pour le port* », sous forme de flux commerciaux ou informatifs (L. SEASSARO, 1996).

Ces affirmations constituent ce que l'on pourrait classer comme une cinquième étape dans le modèle temporel de la centralité. Après le stade de la banalisation, la ville-port n'est toujours pas totalement semblable à une ville non portuaire. La tertiarisation de l'économie urbaine et la nouvelle donne portuaire remettent en question dans un premier temps la fonction portuaire traditionnelle. Par contre, ce n'est plus au niveau du transit lui-même, mais à celui des activités transactionnelles que la centralité urbaine et l'activité portuaire continuent d'entretenir des relations spécifiques.

Le dernier stade de développement implicite que l'on retrouve récemment développé chez certains auteurs repose sur une complémentarité accrue entre fonctions urbaines et fonctions portuaires, surtout au niveau des services. Déjà en 1979 A. VIGARIE avait noté l'importance du tertiaire portuaire dans sa relation avec la ville. D'après le modèle évolutif de M.A. PESQUERA et J.R. RUIZ (1996), la période post-industrielle serait marquée par l'interdépendance des fonctions métropolitaines et du développement portuaire, grâce à une concentration tertiaire, commerciale, financière (ville) couplée à un centre de logistique et d'information (port). Les exemples donnés sont à ce titre très contradictoires, puisque dans le cas de l'aire métropolitaine de Lisbonne (V.R. SILVA et al., 2001), le tertiaire urbain est jugé avoir des 'liens faibles' avec l'activité portuaire, tandis qu'il est 'proche du tertiaire portuaire' spatialement : il y a souvent confusion entre la proximité spatiale et l'interaction fonctionnelle.

De nombreux auteurs ont ainsi mis l'accent sur les activités variées qui constituent un soutien à l'activité portuaire. Par exemple, F. LE CHEVALIER (1992) fait entrer la formation et les équipements urbains diversifiés dans cette catégorie, ainsi que la diversification et le niveau de l'emploi. De son côté, l'activité portuaire renforce cette centralité la valeur ajoutée qu'elle laisse dans la ville, les emplois, les mouvements d'affaires. La fonction commerciale est donc un complément nécessaire à la fonction de transit dans les villes-ports du stade transactionnel (T. BAUDOIN, 2001).

D. AMATO (1999) et C. BEURAIN (2001) élargissent ce point de vue à tout un éventail de relations basées sur l'ouverture internationale, la croissance générale, l'économie maritime. Les relations entre tertiaire urbain et portuaire ont donc des retombées sur de nombreuses activités induites, telles que : le tourisme, la finance, la distribution, l'industrie légère, la logistique, la gestion, le conseil, l'assistance technique, la surveillance et la sécurité, la recherche appliquée, l'information et la communication, l'aménagement. Les interactions de haut niveau entre tertiaire urbain et portuaire peuvent en retour « *valoriser l'espace portuaire et créer des activités rayonnant dans toute l'agglomération* » (P. VEROT, 1993) grâce à de nouvelles filières et de nouveaux réseaux d'entreprises.

Il est néanmoins de plus en plus difficile d'évaluer ce qui tient de l'évolution propre du système urbain par rapport à ce qui pourrait faire la spécificité littorale, portuaire, culturelle des villes. En Chine, comme le note F. GIPOULOUX (2001), la structure économique des villes portuaires est dominée par le secteur manufacturier, non pas tant pour des raisons de spécialisation des villes littorales par rapport aux autres, mais parce que la Chine tout entière a connu dans les vingt dernières années un sous-développement du secteur tertiaire pour des raisons avant tout politiques. Or cela n'est pas vrai pour toutes les villes côtières chinoises : si le rayonnement de Beihai a d'abord dépendu étroitement du développement portuaire, sa structure économique a connu un renversement de l'importance du tertiaire aux dépens du secondaire (1985-1991), la fonction portuaire devenant insuffisante voire « *dépassée par le succès du tourisme et l'essor des services liés à la vie urbaine* » (B. ZHANG, 1996).

L'enjeu pour les chercheurs est donc bien la compréhension de l'inégale adaptation des lieux aux changements, ce qui justifie, d'une part, une comparaison de ces lieux sur des bases scientifiques solides, et, d'autre part, l'interprétation du changement par une grille de réflexion commune. C'est pourquoi il est important de bien cerner non seulement la nature du fonctionnement des lieux, mais aussi la nature des mutations des systèmes de transport qui sont susceptibles de la remettre en question.

1.3 NODALITE PORTUAIRE ET RETICULARITE MARITIME : LES NOUVEAUX ENJEUX DE L'INTERCONNEXION

La tendance contemporaine la plus importante au sujet de la relation entre les ports et le commerce international semble être le transfert du contrôle des flux de marchandises du port vers d'autres acteurs du transport international, en particulier les armateurs. La complexité de cette mutation n'a d'égal que son impact sur le développement des ports et donc des villes-ports, enrichissant au passage le concept de nodalité et le liant plus que jamais à celui de réseau, et même de « *réticularité* ». Le nœud se définit forcément par les réseaux qu'il réunit, mais il apparaît, comme la ville, un espace à mesure que l'échelle d'observation diminue. On a souvent gardé du nœud l'idée qu'il n'est constitué que d'une somme d'attributs techniques, par « *entrelacement, interconnexion des lignes d'un réseau* » (R. BRUNET, 1993), alors que la réticularité, qui a comme synonyme interposition et intervention, fait du nœud un élément dynamique dans une stratégie en devenir. Des contributions récentes ont bien montré l'extrême difficulté qui découle de la définition du nœud et de la nodalité (J.J. BAVOUX, 2004 ; J.F. TROIN, 2004). C'est pourquoi il nous semble important de replacer cette définition dans une perspective relationnelle : le nœud se définit par rapport aux stratégies dont il est l'objet. Ces stratégies sont à la fois endogène (ex : politique portuaire) et exogène : « *l'élection du nœud par les opérateurs de transport* » (D.K. FLEMING et al., 1994).

Or si la centralité et la nodalité expriment davantage un poids, un héritage issu de l'accumulation d'infrastructures en un point donné de l'espace, la réticularité exprime davantage la dynamique dans lequel ce nœud s'insère. Ainsi le terme anglo-saxon d'*intermediacy* ou d'*in-betweenness* ne saurait se résumer à la connectivité, « *action de lier et résultat de cette action* », ou encore à la connexité, « *proximité assurée par un ensemble de relations (nexus) fortes et complexes, ou densité des liaisons aux autres nœuds* », empruntés à la théorie des graphes (R. BRUNET, 1993). Elle se définit non pas par rapport aux réseaux contraints, comme les réseaux routier et ferroviaire, mais par rapport aux réseaux non contraints (maritime et aérien), donc caractérisés par des flux plus que par des infrastructures, et soumis à des variations rapides dans leurs formes et leurs logiques spatiales.

Il nous faut comprendre comment les villes-ports sont passées du rôle d'organisation des flux à celui de leur exécution. Ce passage d'un rôle actif à un rôle passif implique un double phénomène : la ville devient une contrainte spatiale (espace urbain) dans l'optique d'une circulation fluide tant mondiale que locale, et le port devient un 'pion' (B. SLACK, 1993)

dans l'orchestration par les grandes compagnies maritimes de nouvelles dynamiques régionales. Parallèlement, on assiste à un recul de l'autorité publique (nationale ou locale) chargée de l'activité portuaire, face aux coûts croissants de l'aménagement et à la nécessité de s'adapter de plus en plus vite aux stratégies du monde maritime : la privatisation et le recours aux fonds extérieurs sont des tendances que l'on retrouve partout au niveau mondial. L'un des résultats les plus frappants est l'apparition de lieux spécialisés dans le transit des marchandises, à l'écart des localisations traditionnelles que sont les villes-ports, tandis que ces dernières se réorganisent profondément. La logique est d'offrir aux opérateurs des localisations optimales de concentration des flux, en se rapprochant physiquement des artères majeures de la circulation maritime (J. ZOHIL et al., 1999). La question est donc de savoir comment et pourquoi certaines villes-ports réussissent à conserver une situation avantageuse, alors que d'autres déclinent, malgré leurs nombreux efforts d'adaptation.

Ce qui a changé en amont, c'est l'acteur qui décide du trajet de la marchandise. Jusqu'aux années 1970, les flux maritimes et leur complément terrestre étaient le fruit de compagnies maritimes à fort ancrage national, d'où une forte corrélation entre le commerce international et sa traduction spatiale réticulaire. Cela pouvait donner l'illusion que chaque port tenait pour acquis 'son' éventail de lignes maritimes régulières et 'son' arrière-pays captif, au gré des fluctuations du commerce et des effets de proximité et de compétition au sein d'une même façade maritime ou rangée portuaire.

Comme le souligne C. VERLAQUE (1974), c'est l'apparition de la conteneurisation qui a changé cet état des choses, menant à une profonde réorganisation des réseaux maritimes et portuaires traditionnels. Tout comme la révolution du pétrole avait changé la donne portuaire au profit des ports pouvant accueillir des vaisseaux plus grands et plus larges, capables de fournir du carburant, et jouant de leur situation sur d'autres espaces-temps permis par le progrès technologique, la révolution du conteneur introduit de nouvelles normes. Ces normes sont essentiellement le placement des marchandises dites 'diverses' dans des conteneurs, permettant d'éviter les manipulations intermédiaires et les ruptures de charge dans le transit terre-mer. L'innovation et sa diffusion viennent des Etats-Unis, d'abord au sein de l'économie nationale, puis sur la ligne Amérique – Asie, qui deviendra le segment maritime le plus dynamique à l'échelle mondiale. Les compagnies américaines (ex : Sea-Land), supportées par une économie nationale florissante, tendent à imposer ces normes, ce à quoi réagissent d'abord les compagnies européennes en créant des consortiums (ex : Atlantic Container Line), selon une stratégie de défense, puis les compagnies asiatiques (ex : Mitsui OSK Lines), selon une stratégie de mimétisme.

Le service ainsi proposé par les compagnies maritimes, en compétition pour la maîtrise de cette nouvelle technologie, permet au commerce international un fonctionnement accéléré et une multiplication des connexions. Ainsi, à partir des années 1980, un effet d'entraînement a lieu entre un transport maritime de plus en plus performant et un commerce international de plus en plus libéralisé. Les compagnies maritimes se positionnent sur les segments les plus profitables, c'est-à-dire dans l'hémisphère Nord entre les trois principaux pôles du système-monde actuel, puisque « *ce nouveau système de transport maritime devait convenir à [des] pays à haut niveau de vie* ».

Il y a donc pour les ports du monde, depuis les années 1960, deux tendances majeures qui sont la concentration accrue des flux dans quelques ports techniquement préparés au changement, d'une part, et d'autre part l'apparition de terminaux spécialisés pour combler l'inadaptation des autres. Cette dichotomie se présente donc comme une adéquation certaine mais partielle entre l'ancien et le nouveau système portuaire puisque « *les lignes maritimes du vingtième siècle ont construit leurs réseaux à partir des modèles, espaces et fonctions de nombreux ports maritimes déjà en place. Bien sûr les tailles et les fonctions évoluent* » (D.K. FLEMING et al., 1994b). Parallèlement, deux phénomènes renforcent ces mutations : la privatisation accrue des institutions portuaires, relayée par le recours aux investissements directs extérieurs pour financer les nouvelles infrastructures, et la course au gigantisme des flottes marchandes qui requièrent des terminaux portuaires adaptés.

Spatialement, une telle croissance des flux entraîne des effets de congestion parfois irréversibles qui poussent les acteurs territoriaux (Villes, Régions, Etats) et les acteurs réticulaires (acteurs maritimes, opérateurs internationaux) à gérer la nécessaire relocalisation des flux vers d'autres synapses. L'enjeu est donc de taille entre les ports qui tentent de retenir les flux volatiles et ceux qui espèrent accueillir les relocalisations. Entre ces deux possibilités s'interposent deux nouveaux types de configurations spatiales. Le premier concerne les nouveaux 'hubs de transbordement' sous forme de terminaux dédiés, aménagés loin des localisations urbaines pour répondre à une pure logique réticulaire. Les seconds sont les 'ports secs', n'ayant de commun avec les ports que les fonctions de groupage, dégroupage, stockage de la marchandise, puisqu'ils constituent de simples plateformes à l'intérieur des terres, à proximité ou non d'une ville continentale. Ces nouveaux lieux du transit et de la redistribution des flux terre-mer modifient non seulement les hiérarchies traditionnelles des villes-ports, mais remettent en question l'avenir même des villes-ports dites traditionnelles.

Certes, ce survol des mutations passe rapidement sur la complexité et la variabilité des phénomènes en cours, et surtout sur leurs fondements spécifiques (culture locale et diversité

des imbrications de stratégies). Ceci est volontaire et vise à introduire une approche des mutations selon une gradation d'échelles équivalente à celle opérée pour les problématiques de centralité. On l'aura compris, les problématiques de la réticularité sont beaucoup plus fécondes et lisibles que celles de la centralité, car elles mettent au premier plan des logiques économiques de réseaux, dans des temporalités plus courtes. Le travail qui suit consiste donc à présenter la logique réticulaire dans cette gradation d'échelles de façon à en retenir les problématiques essentielles.

1.3.1 La gestion locale des flux et des infrastructures : fonctionnalités et technicité

1.3.1.1 LA DIVERSITE DES FONCTIONS PORTUAIRES

La fonction portuaire est d'abord et surtout l'expression d'une logique économique et technique dans l'espace géographique, qui a la particularité d'être relativement dépendante de la localisation littorale. Cette dépendance crée des spécificités économiques et spatiales en évolution rapide qui sont l'objet de nombreux travaux, où le port et le littoral ne sont que des éléments d'une chaîne de transport plus vaste. Est-ce à dire que les manifestations géographiques des mutations portuaires ne sont que la transcription spatiale de logiques économiques (P. HALL et al., 1995) de réduction des coûts en amont ?

Il est inutile de revenir sur tout ce qui fait la réalité portuaire à toutes les échelles, car ce n'est pas l'objectif de cette partie : elle vise à comprendre comment de multiples auteurs ont évalué le rapport entre la réticularité et la centralité, même sous forme résiduelle. Il ne faut pas non plus ignorer les contributions des spécialistes du transport maritime et terrestre, de l'intermodalité et des ports sous prétexte qu'elles ne mentionnent pas la 'ville' de façon directe. C'est en quelque sorte à nous que revient ce travail de synthèse des apports souvent implicites de la littérature à notre problématique. L'inventaire de J. BIRD (1984) sur la diversité des approches en géographie portuaire suffit à décourager toute volonté de synthèse trop ambitieuse. Notre choix est plutôt celui d'une restitution des approches fondamentales à travers la grille de lecture des échelles géographiques. Pour chaque échelle, des débats sont en cours qui à la fois nourrissent et remettent en question les connaissances acquises. Notre approche privilégie les problématiques spatiales, sans toutefois en ignorer d'autres.

Les fonctions portuaires sont définies par des activités très diverses, dont la nature dépend du sens même accordé au port (P. BAUCHET, 1998), ce dernier pouvant être :

- ◆ *l'établissement portuaire* : fonctions régaliennes de police et de contrôle de services publics, assurant les travaux d'extension, d'amélioration, de renouvellement, l'exploitation et l'entretien d'infrastructures, la gestion du domaine immobilier ;
- ◆ *la communauté portuaire* : ensemble des prestations fournies au navire et à la marchandise à l'intérieur de l'enceinte portuaire, assurées par l'établissement portuaire et par des institutions diverses publiques et privées ;
- ◆ *l'agglomération portuaire* : tâches allant jusqu'au conditionnement et à la transformation des produits, fonctions additionnelles industrielles et de commerce.

Ainsi, en suivant la progression d'échelle du seul port à l'agglomération portuaire, on passe des fonctions basiques, exercées a priori par tous les ports, aux fonctions dérivées, qui dépendent de l'environnement économique local. Les fonctions basiques des ports sont bien connues et ont été définies abondamment (cf. figure suivante). Elles placent le port au rang de « *lieu où prennent régulièrement place les échanges réciproques entre le transport terrestre et le transport maritime* » (J. BIRD, 1971).

Par exemple, le géographe R. PERPILLOU (1959) propose de classer les fonctions portuaires en fonction de la nature du chargement des navires (dosage entre marchandises et voyageurs ; vrac et diverses), par la nature et l'étendue des relations extérieures (cabotage, faible parcours, longue distance) et intérieures (fonction de desserte urbaine, industrielle, régionale). La réunion de caractéristiques locales et de services basiques mène à l'apparition de fonctions composées, comme la fonction de 'hub' (ou de transbordement) qui prend le pas sur la fonction maritime traditionnelle.

Dans son analyse de l'évolution fonctionnelle des ports, due aux mutations technologiques du transport international, Y. HAYUTH (1985) offre un tableau assez complet des fonctions nouvelles que peut exercer le port. Sa problématique, confirmée par de nombreux travaux, repose sur l'arrivée du conteneur et sur le concept d'intermodalité, qui modifie les fonctions traditionnelles du port. De multiples fonctions portuaires disparaissent depuis 30 ans de l'espace du port (mesure, inspection, emballage), et obligent celui-ci à se diversifier pour conserver un niveau d'activité suffisant, selon deux options :

- ◆ une fonction de *distribution de la marchandise*, qui nécessite une coopération accrue entre les transitaires, les armateurs, les ports, ainsi que la gestion du contrôle d'inventaire et de l'entreposage. Cette fonction générale repose sur le développement de sous-fonctions

nouvelles : la coordination et la combinaison de modes de transport variés, la gestion des stocks, le stockage, l'emballage, voire la fabrication, ainsi que la présence de centres administratifs et d'information.

- ◆ une fonction de *consolidation*, qui nécessite le groupage de marchandises diverses en unités plus larges, entre destinations et origines variées mais simplifiées (afin de rationaliser et de régulariser les routes). Les sous-fonctions qui accompagnent celle-ci sont : l'entreposage, le stockage, l'emballage, l'inventaire, le transit, les services à la clientèle, les équipements de réparation.

La pensée implicite de Y. HAYUTH est que les ports n'ont pas tous la capacité de supporter les mutations imposées par le transport international. S'ils ne peuvent assumer toutes les fonctions que Y. HAYUTH décrit comme nécessaires, on peut d'ores et déjà glisser comme hypothèse l'importance de la ville comme pourvoyeur de services liés à l'activité du port. Or la fonction de relais a souvent été identifiée comme partie prenante de l'urbanité fonctionnelle du nœud : elle entraîne souvent un conditionnement industriel, des activités décisionnelles (bourses, banques), la présence d'un arrière-pays. Cette multiplicité de fonctions portuaires a même été perçue comme le seul moyen pour un port de s'assurer un avenir durable, par rapport aux ports monofonctionnels, « *qui ne servent de support qu'à de toutes petites agglomérations* » (F. DOUMENGE, 1965).

Nous verrons plus loin que les ports sont alors pris dans un paradoxe. Glisser hors de la ville, et parfois très loin, pour des raisons techniques, s'oppose à un besoin reconnu de services variés que la ville est en mesure de fournir par effet de proximité et de complémentarité. Au-delà des fonctions directes des ports, existent des fonctions dites 'dérivées', dont les principales sont les fonctions commerciales et industrielles. Les fonctions commerciales concernent les relations entre les usagers de l'intérieur du pays (chargeurs, clients) et les marchés outremer. Des zones de commerce international concentrent les acteurs et les informations relatifs à la circulation internationale, à ses cours et des taux, tarifs, capacités. Un autre aspect de la fonction commerciale est la logistique, qui vise à faciliter la distribution. La fonction commerciale est donc complexe et suscite un outillage varié (H. NONN, 1972). Les fonctions industrielles viennent d'une tendance des activités industrielles à s'installer autour du port pour éviter les ruptures de charge, dans des zones industrialo-portuaires ou des zones franches, par 'tropisme'. Ce sont la plupart du temps des activités d'exportation (construction et réparation de navires, fabrication de matériels off-shore ou d'usines sur l'eau) ou de classement, conditionnement et transformation de produits en transit

(automobiles, chimie, pétrochimie). Cette fonction a connu et connaît de nombreuses crises, soit à cause de la fuite des marchandises (perte de la valeur ajoutée venant de la transformation ou du conditionnement), soit à cause de la fuite des activités elles-mêmes (concurrence des pays en développement envers l'Europe notamment).

1.3.1.2 CONTRAINTES SPATIALES DE L'ÉVOLUTION DES PORTS

Le modèle spatial le plus abouti et le plus reconnu dans la littérature à ce sujet est le modèle 'Anyport' de J. BIRD (1963). Il vise à décrire comment les infrastructures portuaires évoluent dans l'espace et le temps à l'échelle locale, que l'on interprète très tôt comme la réponse à une crainte d'abandon du port par les lignes régulières (R. PERPILLOU, 1962) et la transcription spatiale de l'industrialisation littorale relayée par l'unitisation du transport maritime (A. VALLEGA, 1996). Les cinq étapes qu'il propose à partir de l'étude des ports britanniques sont retranscrites en trois étapes essentielles dans la figure suivante (Fig. 26).

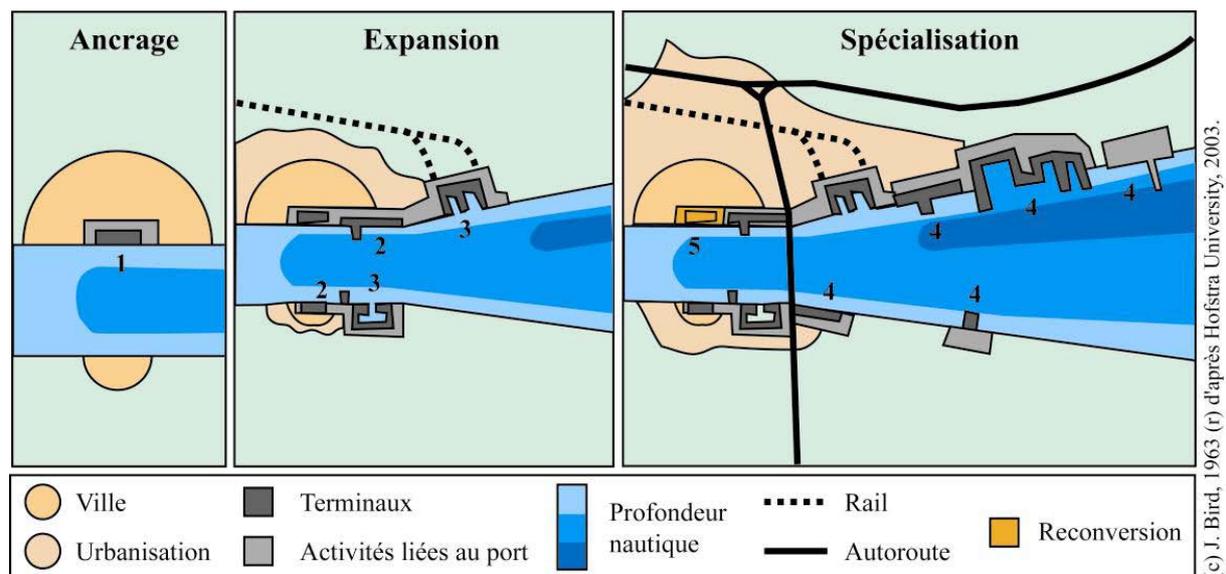


Figure 26 : Anyport, modèle spatial de l'évolution des ports.

A partir du site portuaire initial constitué de petits quais latéraux adjacents au peuplement urbain, l'élaboration d'embarcadères est le produit de technologies maritimes en évolution et d'améliorations apportées dans le domaine de la manutention. De la même façon, les relations d'ordre spatial évoluent entre le port et le noyau urbain, tandis que des bassins sont construits loin du centre ville : « le port qui était autrefois au cœur même d'une ville dont il était le centre moteur a été amené à chercher de l'espace en se décentralisant au moyen d'annexes

qui accueillent l'essentiel du trafic à quelques dizaines de kilomètres parfois des anciens bassins » (F. DOUMENGE, 1965). Trois principales étapes dans ce décrochage peuvent être identifiées à partir des six étapes de J. BIRD :

- ◆ Ancrage : cette étape est hautement dépendante de considérations géographiques au sens physique du terme, bien que la création de certains ports tienne parfois d'autres logiques (ex : création du port du Havre dans un site peu propice). Jusqu'à la révolution industrielle, l'organisation des ports reste donc assez simple, focalisée autour de quelques bassins (1) pour la pêche ou le commerce, et accompagnée d'activités situées dans le quartier marin.
- ◆ Expansion : la révolution industrielle apporte de profondes mutations, dont la hausse des tonnages et du trafic de passagers, relayée par la croissance de la taille des navires et des quais (2) nécessaires à leur accueil. Progressivement, l'intégration du rail aux terminaux (3) permet l'accès à de vastes arrière-pays, ce qui gonfle en retour le trafic maritime. Les activités liées au port intègrent les nouvelles activités industrielles de production de matières premières mais aussi de construction et de réparation navales.
- ◆ Spécialisation : création de nouvelles jetées et digues spécialisées (4) dans les conteneurs, vrac liquides et solides, minéraux et céréales, tend à se rapprocher de la haute mer, par besoin accru de profondeurs suffisantes et par creusement et dragage de nouveaux chenaux. Il y a donc une migration portuaire qui entraîne avec elle une bonne partie des activités dérivées. Ainsi, les sites portuaires originels, souvent adjacents au centre-ville, deviennent obsolètes et sont abandonnés. On retrouve la dynamique de la requalification urbaine des espaces portuaires délaissés détaillée dans la partie précédente (5).

Ce modèle pose donc implicitement la question de l'évolution des relations entre le port, gouverné par des logiques globales, et la ville, soucieuse de son rôle à jouer dans le transport international, remis en question par la migration du port. Souvent appliqué en différentes régions du monde, le travail de J. BIRD a été complété par des visées soit comparatives, soit plus techniques sur l'organisation optimale des terminaux au sein d'une agglomération.

Pour les premières, le modèle chrono-spatial de J. MARCADON et C. COMTOIS (1996) est présenté comme un modèle très pertinent et novateur, alors qu'il ne fait que reprendre le cycle de vie portuaire exposé par J. CHARLIER (1992). Finalement, leur approche tend à compléter les cycles de J. CHARLIER par l'incorporation d'étapes intermédiaires plus fines et d'éléments plus qualitatifs. Le travail de B. LECOQUIERRE (1999) propose un tableau synoptique visant à mieux comparer, sous forme de modèle graphique, l'évolution des ports et des estuaires dans lesquels ils sont aménagés. Le résultat

est une évolution en quatre périodes séparées par quatre crises : naturelle (envasement), politique (passage de la période coloniale à la révolution industrielle) et économique (premier choc pétrolier et ralentissement du développement industriel).

Pour les secondes, on peut citer à titre d'exemple la contribution des Nations Unies (UNCTAD, 1985) sur la localisation optimale d'une station de fret conteneurisé (SFC) dans les villes-ports des pays en développement (Fig. 27). Selon la configuration adoptée, l'aire urbaine bénéficiera plus ou moins des flux que permet un tel équipement.

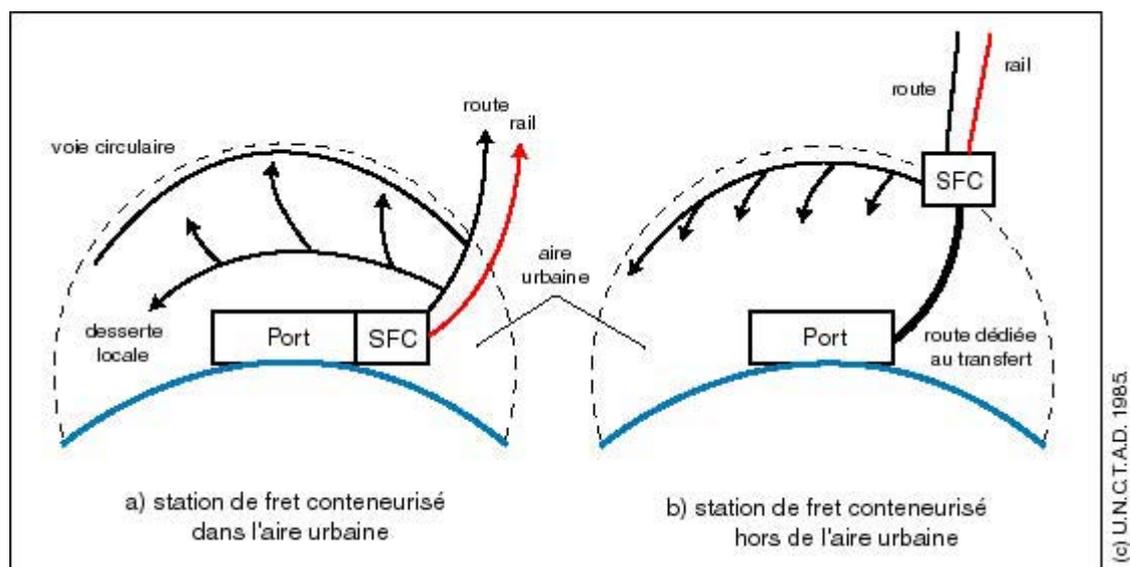


Figure 27 : Deux types de configurations spatiales d'une station de fret conteneurisé.

De la même façon, la localisation de ce dernier au sein de l'agglomération a aussi le désavantage de créer des nuisances à cause des trajets quotidiens des poids lourds sur les artères urbaines. Dans ce contexte, l'agglomération ne constitue plus qu'un trafic résiduel pour le port, dont l'essentiel du trafic dépend de localisations lointaines qui 'échappent' en quelque sorte à l'économie locale, mais que le port doit capter pour survivre. La congestion apparaît souvent comme 'inévitabile' (E. VAN DE VOORDE, 1995) à cause de la ville, tandis qu'une meilleure utilisation des terminaux déjà existants est rarement prospectée comme telle.

1.3.2 Façades maritimes, régions portuaires et espaces continentaux

1.3.2.1 LA VISION CLASSIQUE DU TRIPTYQUE PORTUAIRE

Le modèle le plus classique exprimant la logique portuaire par rapport à un espace interne, un espace terrestre desservi (arrière-pays) et un espace maritime conquis (avant-pays) est celui d'A. VIGARIE (1979). Il met en relation ces trois espaces de circulation qui sont en constante relation causale (Fig. 28). Ces trois dimensions du triptyque « regroupent obligatoirement l'intégralité des facteurs de détermination qui modèlent les trafics, et toutes les explications qu'on peut en rechercher ». Le modèle exprime, au-delà des formes, le fruit de la décision d'un client qui choisit son port d'importation ou d'exportation, choix sur lequel les ports ont une faible mais réelle marge de manœuvre. La figure suivante est une simple illustration de son modèle textuel, inspiré de la représentation de R. ROBINSON (1976).

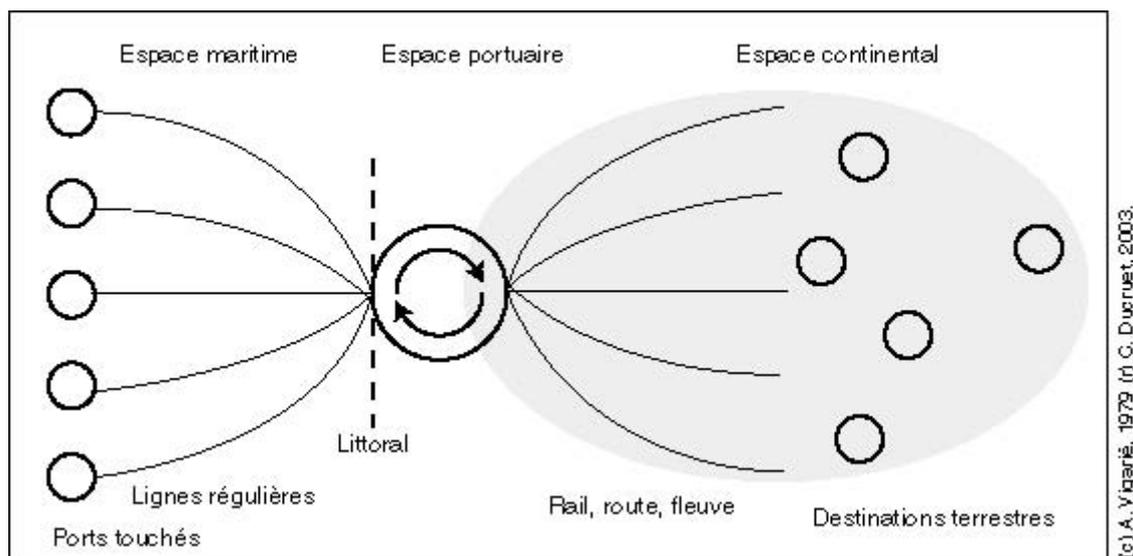


Figure 28 : Le triptyque portuaire.

Les trois éléments fondamentaux sont les suivants :

- ◆ Arrière-pays : l'arrière-pays réel d'un port est « la partie de l'espace terrestre dans laquelle il vend ses services et, par conséquent, recrute sa clientèle (...) en arrière du rivage où se trouvent les installations portuaires considérées ». On peut faire le parallèle entre cette notion et celle d'aire d'influence urbaine au sujet des villes. La configuration spatiale de l'arrière-pays varie en fonction de critères économiques (coûts de transport, niveau de taxes, prix, spécialisation des trafics) et spatiaux (proximité de ports concurrents,

axes de pénétration terrestre). La représentation de l'arrière-pays distingue la partie 'fondamentale' (aire de recouvrement des aires de clientèle) des 'marges de concurrence' où la clientèle n'est acquise que dans certains domaines, et peut ne l'être que de façon transitoire. Cet espace, aux limites variables dans l'espace et le temps, repose sur la conjonction des évolutions économiques mais aussi de la politique portuaire nationale.

- ◆ Avant-pays : sa définition repose sur l'existence de routes maritimes, « *faisceaux de cheminements permanents que suivent les navires* ». Elles « *ne convergent pas toutes vers tous les ports* », créant des inégalités définissant la situation de chaque port dans un réseau maritime régional et mondial. La notion d'avant-pays est donc hautement stratégique si l'on considère qu'elle vient avant le port lui-même, puisqu'il se définit par l'éventail et l'intensité de ses relations avec les autres ports. Parler d'avant-pays signifie donc aller au-delà des lignes maritimes elles-mêmes, en intégrant les logiques qui les commandent : politiques maritimes et portuaires nationales, stratégies d'attraction et de concentration des lignes. L'avant-pays va donc varier lui aussi en fonction des avantages pour un armement de toucher tel ou tel port, soit au niveau des services maritimes eux-mêmes (localisation de sièges de compagnies ou d'alliances), soit au niveau de la marchandise (localisation des foyers de production et de consommation).
- ◆ Espace portuaire : son étendue dépend, nous l'avons vu plus haut, de la définition adoptée. Il est inutile de revenir ici plus en détail sur les fonctions exercées par l'espace portuaire.

Il est important de compléter la vision d'A. VIGARIE par la prise en compte des systèmes portuaires, au sens de l'existence d'interactions spatiales entre ports d'une même rangée, à l'échelle 'régionale' et mondiale. De nombreux auteurs se sont alignés sur les perspectives ouvertes par A. VIGARIE, c'est-à-dire sur l'une des trois faces du triptyque, en allant de plus en plus vers une vision systémique pour ce qui est des géographes. Par exemple, J. MARCADON (1986) a davantage insisté sur le concept d'avant-pays, et sur sa pluridimensionnalité, en établissant un rapport de complexification croissante entre la taille du port et son éventail de lignes maritimes. Les centres 'commandant' aux échanges se sont diversifiés alors même que l'évolution technologique semble réduire leur marge de manœuvre et leur pouvoir décisionnel. Ce dernier a tendance à fuir du port lui-même vers la région portuaire tout entière, créant de nouvelles dynamiques de systèmes spatiaux littoraux. C'est en partie sur ces dynamiques qu'il est nécessaire de revenir à partir de ce point.

1.3.2.2 SYSTEMES PORTUAIRES ET DYNAMIQUES DES FAÇADES MARITIMES

Notons tout d'abord l'existence de conceptions classiques sur l'évolution des façades maritimes et des rangées portuaires, relayées par des approches plus nouvelles qui, et nous l'avons fait remarquer au sujet des villes-ports, intègrent les nouveaux concepts et approches des sciences humaines.

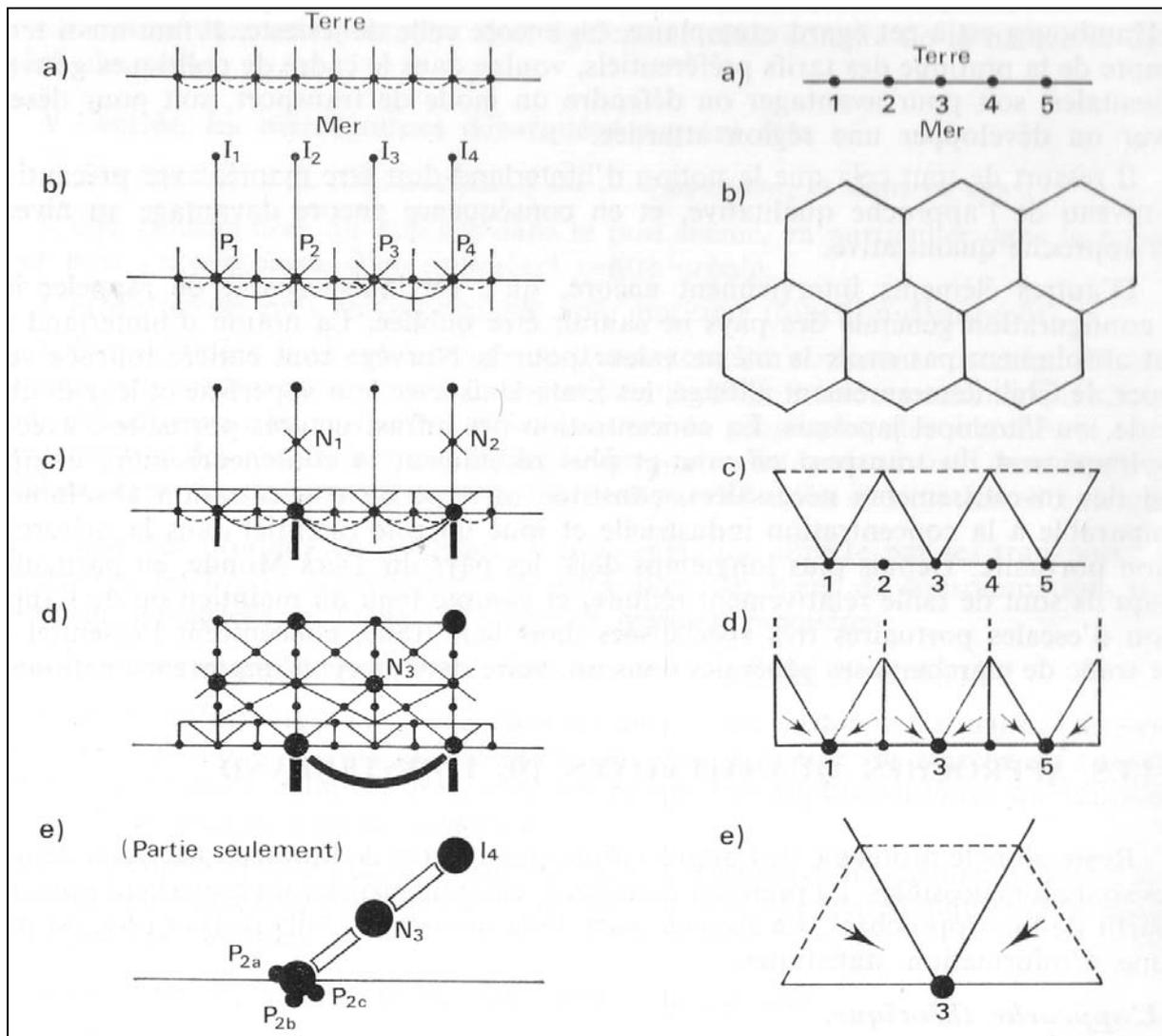


Figure 29 : Evolution de l'hinterland théorique (A) Taafe et al. (B) Bird.

Parmi les approches classiques (Fig. 29), la première (E.J. TAAFE et al., 1963) est fondée sur l'organisation progressive du réseau des voies de communication à partir d'un littoral linéaire (à gauche dans la figure). Les axes qui desservent les ports équidistants différencient ceux-ci en leur procurant un trafic inégal en raison des différences continentales rencontrées. La conséquence la plus importante est l'apparition de centres intérieurs sur les axes dominants,

renforçant par là la situation des ports se trouvant au débouché de ces axes. Après l'apparition de centres intermédiaires (c) et la complexification du système de transport (d), un seul port finit par accaparer l'essentiel du trafic (e).

L'approche de J. BIRD (1968) mène à peu près aux mêmes conclusions (à droite), c'est-à-dire au creusement progressif des inégalités au profit d'un seul port important, captant et redistribuant l'essentiel des flux de la façade maritime théorique. La seule différence vient de l'utilisation de la théorie des lieux centraux de façon explicite, pour donner un cadre régulier aux aires de contrôle des ports sur l'espace continental.

La région portuaire est donc à échelle variable, sa structure étant dépendante de l'existence d'un système relativement homogène, la 'rangée' portuaire (J. GUILLAUME, 2001). Il convient de voir en quoi ce système est modifié dans sa structure par l'émergence de nouvelles dynamiques régionales. Il s'agit donc de nouvelles dynamiques régionales qui intègrent ou remettent en question les équilibres des façades maritimes.

1.3.2.3 NOUVELLES DYNAMIQUES REGIONALES : HUBS DE TRANSBORDEMENT ET PONTS CONTINENTAUX

L'apparition de nouvelles configurations portuaires tend à relativiser la validité des anciens modèles. Pour les raisons évoquées précédemment, les acteurs tant territoriaux que réticulaires mettent au point de nouveaux ancrages des flux internationaux. Ils sont parfois le fruit de la volonté d'une personne, ce qu'illustre bien le 'mégaport' de Gioia Tauro (R. BERGERON, 1999), créé en 1993 dans une région a priori peu préparée à accueillir un tel équipement. Le contexte est bien celui du succès des ports de transbordement les mieux équipés, au trafic de conteneurs en forte croissance, les moins chers et les mieux situés par rapport aux grandes routes maritimes. La région de Calabre ne déroge pas à la 'règle' selon laquelle les effets économiques d'un hub de transbordement sont faibles, la région n'ayant pas de forte tradition maritime et les entreprises locales restant en marge du développement portuaire. La région et le 'local' sont peu concernés, finalement, par cette enclave connectée aux grands flux, et dont ils ne ramassent que les miettes, c'est-à-dire quelques emplois très spécialisés.

Le modèle spatial de E. STERN et Y. HAYUTH (1984) avait déjà fait la remarque d'une faible retombée locale et régionale des nouveaux ports, d'autres auteurs comme J.-P. DAMAIS (1982) l'ayant aussi souligné auparavant. Leur modèle d'évolution (Fig. 30) montre bien que par rapport à un système portuaire conventionnel (cf. approches classiques), le

système de 'porte lointaine' a pour rôle essentiel la massification des flux le long d'un axe (H.A. VAN KLINK et al., 1998), sans pour autant créer de dynamisme local ou régional.

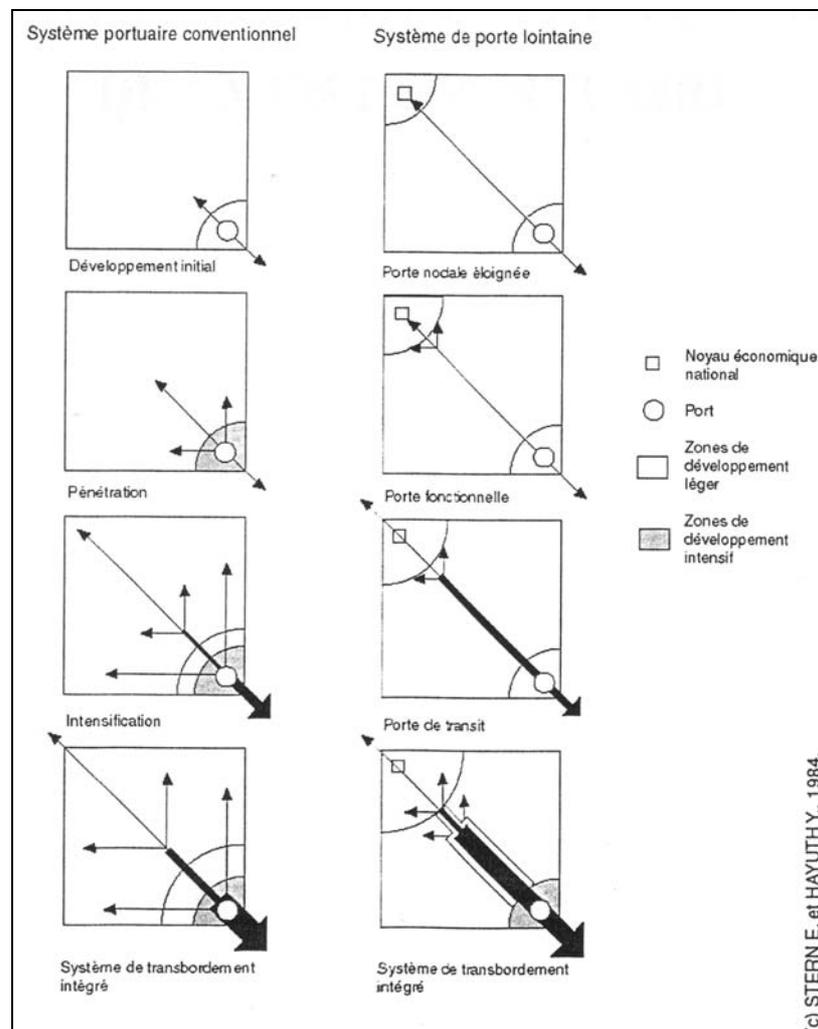


Figure 30 : Effets spatiaux théoriques d'un hub de transbordement.

C'est aussi l'avis de H. BAKIS (1993) pour qui « *la création d'un téléport en plein désert humain n'est - en principe - pas impossible. Mais il ne faut pas être prophète pour prédire que son fonctionnement semblera fort improbable. Il ne suffit pas d'une antenne sur Mars, la Lune ou dans le désert du Kalahari pour qu'une ville naisse... En revanche, incorporer une telle infrastructure à une ville comme Adélaïde permet de greffer toute une série d'activités (entreprise, emplois, logements), et de rêver à la création d'une multifonction polis comme l'ont appelée les Australiens* ».

Cependant, de telles infrastructures, si elles peuvent paraître aberrantes ou sujettes au débat d'un point de vue social, doivent être considérées dans le long terme. Rien n'indique que cette

pure logique réticulaire qui s'impose à l'espace géographique ne suscite pas, à terme, un nouveau système de peuplement et de localisation économique. La vision à court terme a tendance à enfermer les hubs dans un processus de 'dématérialisation' (D.G. JANELLE et al., 1997) ou 'déterritorialisation' de l'économie, qui porte aux nues un système de transport somme toute vulnérable et soumis encore plus qu'avant aux logiques globales. C'est ce qui paraît le plus évident d'un point de vue occidental, où la relative lenteur de la croissance voit d'un oeil douteux des aménagements répondant à une pure logique exogène, alors qu'en Asie par exemple (T.W. LEE, 2002) un hub a officiellement pour tâche essentielle de devenir une ville.

Si l'on met de côté la signification sociale du hub, c'est-à-dire son rôle dans la société dans l'absolu, alors se pose la question de son insertion dans une logique locale, régionale et nationale d'aménagement du territoire. Les pressions spatiales subies par les ports au développement séculaire rendent nécessaire l'arrivée de ces hubs au sein des façades maritimes traditionnelles. Ils sont parfois de simples terminaux 'satellites' (B. SLACK, 1999) éloignés des villes-ports congestionnées où le trafic est devenu une nuisance majeure pour les autres activités. Dans tous les cas, ils sont l'expression locale particulière d'une pression globale uniforme (R. MC CALLA, 1999).

Le schéma de D. AMATO (1999) permet d'illustrer très simplement un autre aspect de ce phénomène de hub, celui du renforcement de la centralité des métropoles intérieures (Fig. 31). C'est en effet l'un des risques majeurs des villes-ports traditionnelles que de se voir contournées par les flux qui préfèrent un hub performant pour atteindre les marchés intérieurs afin de réaliser l'objectif du porte-à-porte. La première configuration (A) montre un système de transport régional centré sur la ville-port, seule capable de manutentionner l'essentiel des flux entre les marchés continentaux et l'avant-pays. Les mutations contemporaines tendent à favoriser la seconde configuration (B), où le hub et la métropole continentale s'appuient sur leurs propres plateformes, polarisant les flux sans être soumis à l'intermédiation de la ville-port. On rejoint bien là une des conséquences possibles de la métropolisation accrue des métropoles continentales qui, non seulement concentrent les fonctions stratégiques loin des littoraux, mais tendent à se substituer aux villes littorales au niveau des fonctions logistiques. Les villes-ports ont donc un double enjeu de résistance à la fuite des services vers les métropoles intérieures, d'une part, et à la fuite des équipements portuaires et logistiques vers des hubs isolés, d'autre part.

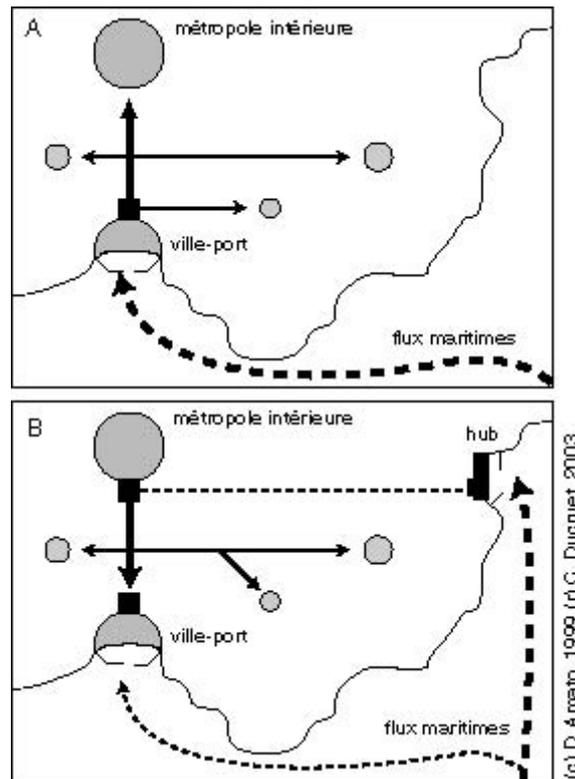


Figure 31 : L'impact du hub sur le système de transport régional.

Bien sûr ces problèmes se posent avec plus ou moins d'acuité selon les régions du monde et selon les configurations spatiales héritées du passé.

Ainsi « *la distribution des ports sur le littoral devient plus spécialisée et plus complexe (...) tandis que le port voit ses relations transformées avec les centres de commandement des cycles de transport* » (A. VALLEGA, 1986). Or le système portuaire émergeant a souvent été négligé dans sa définition conceptuelle. La notion de système apparaît surtout dans les années 1980, après une phase idiographique et une phase fonctionnaliste. La 'série de ports' ou rangée portuaire, longtemps acceptée comme telle par effet de simple proximité, est progressivement replacée dans un contexte régional d'intégration à la production industrielle et au développement territorial. Le système en tant que tel, d'après A. VALLEGA, émerge d'une volonté consciente d'organisation du système portuaire, lui-même perçu comme étant connecté au système urbain et industriel régional, au système maritime mondial. C'est peut-être la raison pour laquelle les hubs posent la question fondamentale suivante : font-ils partie du système portuaire, ou bien appartiennent-ils à un système indépendant, purement fonctionnel, sans lien avec le système urbain ou industriel ? Peut-on parler d'un nouveau paradigme portuaire ?

1.3.3 Réseaux maritimes mondiaux et chaîne de transport multimodale

Avant d'aborder le rôle spécifique des acteurs maritimes, il faut souligner le glissement d'une conception du port à un nouveau paradigme (R. ROBINSON, 2002). Ce nouveau paradigme fait passer le port du statut de lieu privilégié du transport maritime, à celui d'un élément à l'intérieur d'un système complexe composé de chaînes de valeur ajoutée. C'est ainsi que R. ROBINSON décrit l'évolution des recherches sur les ports : la relation entre la forme et la fonction, l'efficacité opérationnelle, la diversité fonctionnelle puis la gouvernance. D'un point de vue purement scientifique, l'auteur avertit la communauté des spécialistes portuaires en ce sens que « *persister dans un paradigme inadéquat mène à de fausses réponses* ». Il fait en cela écho aux travaux canadiens (C. COMTOIS et al., 1997) qui remettent en cause le paradigme ancien, plutôt tourné vers une vision relativement rigide et hiérarchique des ports.

Il est extrêmement difficile de trancher à partir de ce constat, qui remet en question les approches centrées sur le port au profit de celles centrées sur les réseaux d'entreprises. Nous n'aborderons donc pas directement les approches de la gouvernance portuaire, qui alimentent pourtant de façon croissante la littérature (T.E. NOTTEBOOM et al., 2001 ; B. SLACK, 2003), ni de son évaluation dans un contexte de compétition intra et inter portuaire, puisque notre travail ne vise pas à apporter des solutions en matière d'administration ou de gestion des ports dans l'élaboration de leurs stratégies économiques (T. HEAVER et al., 2001). Les mutations d'ordre organisationnel ne seront retenues qu'à travers leur transcription spatiale, ce qui n'est ni les figer ni les ignorer. Cette transcription spatiale prend la forme d'une chaîne de transport intermodal, déjà soulignée depuis longtemps par Y. HAYUTH (1986), mais de plus en plus centrée sur l'aspect logistique qui ne faisait pas partie des fonctions portuaires classiques. De nouveaux acteurs du transport international se servent donc des villes-ports comme de points parmi d'autres du littoral par lequel il faut atteindre un marché le plus efficacement.

1.3.3.1 LES STRATEGIES GLOBALES DES ACTEURS MARITIMES ET LEURS LOGIQUES SPATIALES

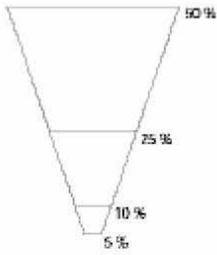
L'espace maritime est donc avant tout marchand, non attractif en lui-même mais support de logiques fortes qui ne peuvent être comprises qu'en les replaçant au sein de l'espace mondial de circulation des marchandises (A. FREMONT, 1996). Cet espace doit être replacé dans un contexte post-fordiste où le rapport entre la production, la consommation et le transport, l'offre et la demande n'exprime plus de relations uniquement linéaires (J.-P. RODRIGUE et al., 1997) mais à géométrie variable et en bouleversement constant.

Au niveau du transport maritime lui-même, les structures du réseau mondial ont été mesurées et représentées afin de montrer sa logique spatiale fondamentalement hiérarchique (O. JOLY, 1999) mais aussi chaotique (A. LEMARCHAND et al., 2003). Une approche complémentaire, basée sur l'offre de transport (capacité) et non pas sur les trajets effectifs des navires, montre une organisation du réseau maritime mondial similaire (A. FREMONT et al., 2003). Leurs schémas mondiaux montrent bien la domination de l'hémisphère nord, du fait des relations privilégiées qu'entretiennent les pôles de la 'triade' (Fig. 32). Ce sont les routes maritimes les plus fréquentées par les lignes régulières, qui forment une artère circumterrestre supportant le plus fort volume de marchandises. Pourtant, à l'intérieur de cette réalité objective, les stratégies des différentes compagnies maritimes globales ne se superposent pas (A. FREMONT et al., 2004).

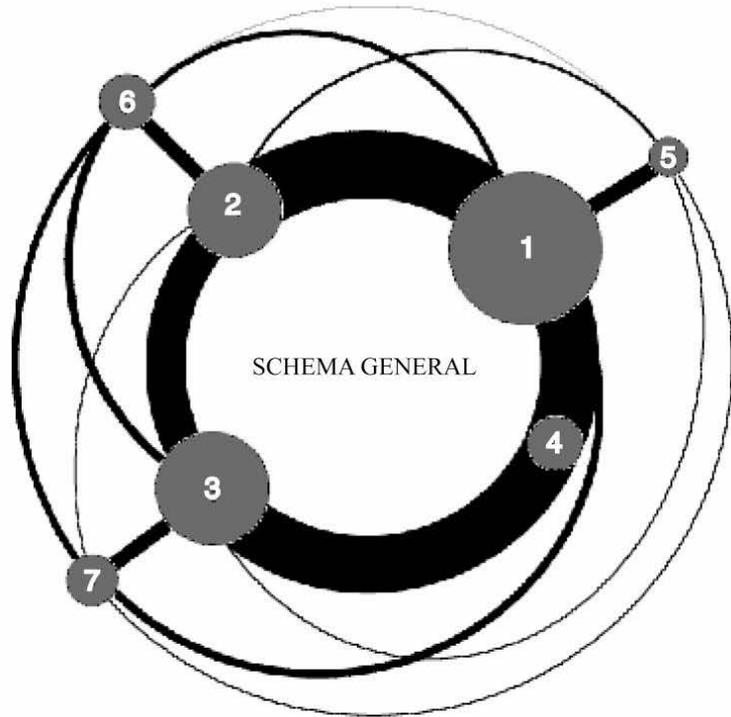
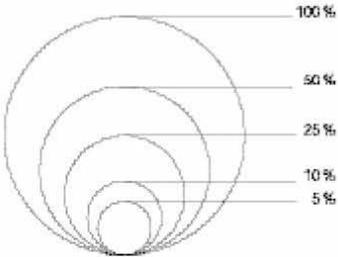
Cela signifie que les villes-ports, malgré les caractéristiques objectives de leur situation, peuvent se trouver écartées du réseau maritime global ou y être intégrées très rapidement. L'étude des réseaux maritimes au niveau mondial, au moins dans leur forme, rappelle que l'apparition de ces lignes n'est pas « *spontanée ni fortuite : elles sont le reflet d'un certain état du monde à un moment donné* » (A. VIGARIE, 1968) ; elles sont aussi les « *grandes artères [qui] distribuent la vie au même titre que les grandes avenues qui alimentent en activités diverses les agglomérations urbaines* ».

Par contre, la vision de l'espace mondial par les grandes compagnies maritimes est paradoxale. Un modèle classique reste valide grâce aux ponts continentaux, qui s'ouvrent et se ferment sur des lieux privilégiés de la connexion terre-mer (ex : Rotterdam – Shanghai). Alors que de la même façon, les relais continentaux ou maritimes de cette connexion ont un avenir incertain, même si les ramifications des réseaux sont de plus en plus fines, du 'mini-bridge' au 'micro-bridge' pour atteindre l'objectif du service porte-à-porte (G. ALEXANDERSSON, 1986).

Part de la capacité totale affectée aux routes maritimes



Part de la capacité totale affectée aux ports des régions maritimes



1 - Asie orientale, 2 - Amérique du Nord, 3 - Europe, 4 - Asie du Sud, 5 - Pacifique, 6 - Amérique du Sud, 7 - Afrique

© CIRTA, Université du Havre, 2003

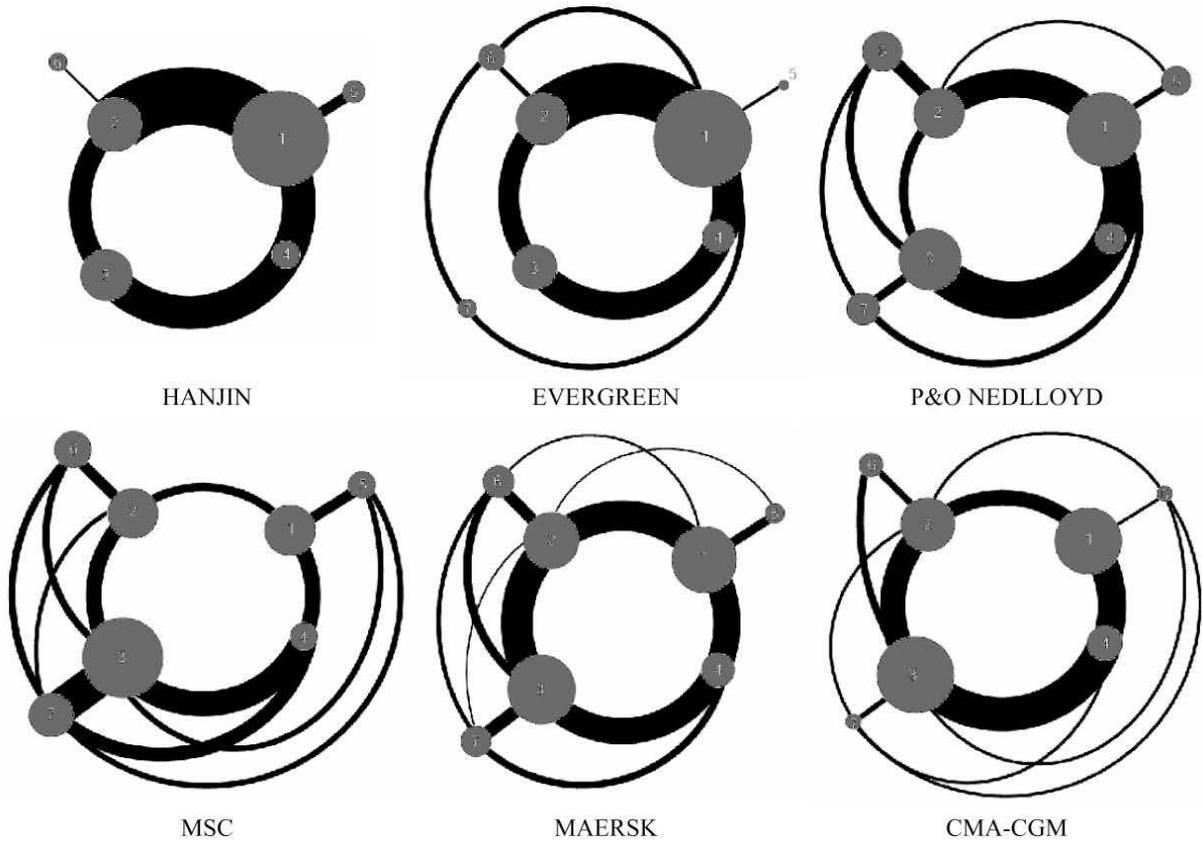


Figure 32 : Schémas généraux des réseaux maritimes mondiaux en 2002.

Il semble que la réunion de logiques maritimes mondiales et de logiques terrestres continentales posent la question de la capacité des ports à s'organiser en tant qu'entreprises, publiques ou privées : c'est la question de la gouvernance portuaire (J.-P. RODRIGUE, 2003 ; C. COMTOIS et al., 2003).

Quels sont, à partir de ces constats, les potentiels de développement des villes-ports, puisque la littérature semble insister sur le renforcement inéluctable d'un modèle hiérarchique, tandis que ce modèle subit de fortes pressions qui tendent à le remettre en question (congestion des ports et diversification des services maritimes) ?

1.3.3.2 QUELLES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT POUR LES VILLES-PORTS ?

Dans leur analyse des grandes tendances contemporaines du transport maritime, R. PEARSON et J. FOSSEY (1986) insistent sur les ouvertures possibles des modèles hiérarchiques à des logiques de déconcentration. L'élimination sélective des ports touchés et le regroupement des services maritimes ont atteint des niveaux de congestion tels que les nœuds principaux sont frappés de congestion. Le modèle fordiste de massification des flux sur quelques axes semble donc évoluer dans le sens d'une redistribution des flux vers une multitude de pôles, dont certains sont totalement créés (cf. hubs de transbordement) et d'autres restent en marge face aux villes-ports dominantes. C'est pourquoi les compagnies maritimes tendent à choisir plus d'un port par façade desservie pour assurer leur activité à long terme. La concentration trop grande de lignes en seulement quelques villes-ports a montré qu'elle était génératrice de déséconomies d'échelles lorsqu'en 1998 Maersk-Sealand quittait Singapour pour le hub malaisien de Tanjung Pelepas. Ce n'est qu'un exemple annonçant les nouvelles structures à venir du système mondial des villes-ports.

Parmi celles-ci, les villes-ports 'secondaires' ont récemment attiré l'attention des chercheurs pour ces raisons précises. En particulier, P. DE LANGEN (1998) montre que la littérature insiste surtout sur les ports majeurs, qui attirent toutes les convoitises, alors qu'il serait plus scientifique de décoder ce qui, chez les ports mineurs, est de l'ordre du potentiel. Il insiste aussi sur l'intérêt d'une approche globale visant la comparaison : *« nous savons pertinemment que tous les ports petits et moyens ne sont d'aucune façon identiques, et que l'analyse de leur évolution ne peut résoudre pleinement les questions stratégiques d'un port en particulier. Néanmoins, une analyse générale peut compléter celle d'un port individuel, car elle éclaire des thèmes et des développements généraux auxquels il appartient nécessairement »*.

Cette remarque renvoie, en quelque sorte, à notre recherche, qui va tenter de mettre en cohérence les acquis avec la matière disponible, en vue d'apporter des clés de lecture générales.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

La revue des nombreuses approches dont a fait l'objet la ville-port devrait servir constituer une grille nouvelle de réflexion, de mesure et de comparaison. Nous avons vu que les trois concepts de centralité, de nodalité et de réticularité permettent de dresser un tableau des connaissances sur les mécanismes de développement des villes-ports. Les modèles spatiaux cités, qu'ils s'attachent à des structures ou à des dynamiques, sont, pour la plupart, des modèles régionaux et ils ne sauraient être appliqués uniformément à l'ensemble du monde. Ils ont été formulés à un moment donné et sous un éclairage particulier pour analyser des contextes définis. Nous sommes en droit de nous demander si des structures ou des mécanismes plus généraux 'transcendent' ces acquis théoriques et la diversité régionale du monde. Est-il possible de bâtir une réflexion plus globale, malgré le poids du local ?

La question de la définition de la ville-port, objet réel et universel, n'est pas résolue. Elle continue d'intriguer les chercheurs de toutes disciplines. Les développements sont très complexes, car ils réunissent de façon directe et quasi indissociable ce qui a trait au transport maritime, au transport terrestre, au système de peuplement et au jeu des pouvoirs. Le port est le point de réunion de ces logiques qui, localement, posent de plus en plus de problèmes aux aménageurs, puisque l'idéal de fluidité recherché par les opérateurs rencontre l'obstacle de la société locale, car la contradiction vient de ce que les villes littorales sont à la fois contraintes spatiales et marchés économiques, nœuds de passage et parfois nœuds de commandement : elles freinent et suscitent à la fois les flux de marchandises. Les villes-ports se situent donc dans une double logique d'attraction et de répulsion des flux physiques, dualité qui fonde en grande partie le foisonnement des travaux sur l'interface ville-port. Il nous semble primordial de faire appel à un raisonnement transversal, puisque notre première partie, finalement, se conclut sur une contradiction de fond entre la logique des villes et celle des ports. La contradiction n'est-elle pas à chercher ailleurs ? Il semblerait que les auteurs cités n'arrivent pas à trancher entre une dissociation spatiale et une association fonctionnelle.

On constate d'un côté une dissociation spatiale entre ville et port, justifiée en grande partie par l'évolution technologique du transport maritime et des réseaux de transport terrestre, renforcée par la montée de la conscience environnementale des sociétés. Dans ce contexte, au

rejet de la ville comme espace contraignant pour les flux répondent les attentes des sociétés littorales pour des questions de permanence de vie. Pourtant, des deux côtés perdure un certain degré de dépendance. Les acteurs du transport (dont le port) veulent accroître la fluidité de leur service (mer et terre) et sont contraints par la disposition des nœuds dans l'espace géographique, qu'ils ne peuvent ignorer et dont le contournement (ou l'évitement) n'est jamais total et se joue plus finement (espaces péri urbains).

Parallèlement, les communautés locales vont chercher à maximiser le potentiel des espaces délaissés en y développant des fonctions souvent très différentes, tout en véhiculant un discours nostalgique qui vise à renouer, au moins dans les apparences, avec le 'passé' maritime de la ville. Or la fonction portuaire est toujours active, même de façon résiduelle (emplois), mais la distance spatiale qui la sépare de la communauté suffit à accentuer le rejet par cette dernière de tous types de nuisances dont le port fait partie (visuelle, sonore, olfactive). Dans certains cas, ce résidu de relations entre la ville et le port inspire un sentiment de 'honte' d'être une ville portuaire par rapport aux autres villes de la part des acteurs urbains (Y. LEBORGNE, 2003). Le transit des marchandises depuis et vers le port, à travers certains quartiers urbains, est pourtant inévitable et constitue un terrain nouveau de recherche sur les relations ville-port à l'échelle intra urbaine, notamment du point de vue des effets environnementaux liés (S. DEPREZ, 2003).

Il semble qu'il y ait permanence de l'association fonctionnelle entre un certain niveau de centralité urbaine et la localisation des activités maritimes : « *le maintien de la localisation initiale, plus urbaine, semble actuellement de règle pour les sièges des activités maritimes, sociétés d'assurance, de courtage* » (C. CHALINE, 1994). L'évolution fonctionnelle des villes-ports au sein de leur système urbain, depuis l'ancrage littoral originel, en passant par la diversification, la maturation, l'émancipation, la banalisation et l'autonomie des fonctions urbaines est un processus qui a lieu sur le temps long. Néanmoins, il n'est pas démontré que l'élargissement de l'éventail fonctionnel des villes-ports soit l'un des déterminants de la rupture entre les deux entités.

Il ne faut donc pas systématiquement confondre l'évolution des relations spatiales et fonctionnelles des deux entités. Les villes gardent l'apanage de la centralité économique et il n'est pas non plus démontré que les nouveaux nœuds de transit aient des effets locaux (E. STERN et al., 1984 ; WANG J.J. et al., 2003). La dépendance réciproque perdure malgré la dissociation physique ; les villes continuent d'être des marchés de par leur simple population, et d'être des ancrages incontournables pour les activités économiques de tous types (B. SLACK, 1989 ; K. O'CONNOR, 1989). Ainsi, une lecture purement locale des phénomènes

renvoie de façon incessante à la question de la dissociation spatiale, et l'étude pour elle-même des options de requalification (waterfront, etc.) tend à rendre invisibles les liens qui subsistent. Ceux-ci peuvent même se trouver renforcés, mais la vérification passe par un regard non plus seulement au niveau local mais à celui des relations entre les villes (spécialisation relative) : « *Si l'on se limite à l'étude de l'espace urbain proprement dit, sans prendre en compte les échelles de l'espace péri-urbain, de l'agglomération ou de plus vastes échelles encore, l'étude de la dimension urbaine des ports risque donc de ne concerner que le traitement des espaces abandonnés, en site urbain, par le retrait des activités portuaires archaïques* » (M. SAVY, 1991).

Pour que la dissociation soit complète, il faudrait que la ville-port perde à la fois le port et les activités liées au transport maritime. Or ce double processus n'est lisible qu'à l'échelle régionale ou nationale, voire internationale si la présence d'autres villes (littorales ou non) a pour conséquence d'attirer ces activités. La recherche ne se situe non plus seulement dans le champ du transport maritime et terrestre, mais dans celui des systèmes urbains ; on peut évoquer à cet égard des tendances contemporaines fondamentales comme la métropolisation, qui renvoie à cette attraction souverainiste des populations et des activités par les villes les plus développées.

Pourquoi certaines villes-ports gardent-elles un certain niveau de connexion aux flux maritimes malgré leur taille ? Comment expliquer que la régression portuaire n'entraîne pas systématiquement un recul des fonctions maritimes ? A partir de quel stade l'équilibre est-il rompu entre fonctions de nœud et fonctions de place centrale ? Quelle est, par exemple, la marge de manœuvre des villes-ports secondaires, 'prises' entre la hiérarchie des ports et celle des villes, en vue d'accéder à des niveaux supérieurs de nodalité et/ou de centralité ? Y a-t-il une simple relation de cause à effet entre la taille urbaine et la connexion au flux maritimes ? Cette lecture n'est-elle pas elle-même influencée par la prépondérance d'un 'modèle occidental', et peut-on prétendre à sa validité dans le monde entier ? L'adaptation des villes aux mutations des ports (et inversement) prend-elle partout les mêmes formes et s'organise-t-elle uniformément selon les mêmes principes ? Quels sont les facteurs locaux, régionaux, nationaux qui permettent de relativiser les modèles et les mécanismes généraux ? Sont-ils mesurables dans le cadre d'une comparaison internationale ou bien ne peut-on les approcher que par le biais d'études de cas détaillées ? Jusqu'où peut aller la définition de la relation ville-port ? On conçoit que répondre à ces questions appelle un changement de perspective mais aussi un effort de reformulation grâce à d'autres outils et d'autres terrains de recherche.

**PARTIE II - LA VILLE-PORT COMME OBJET
TRANSCALAIRE, ENRICHISSEMENT
CONCEPTUEL ET DONNEES DISPONIBLES**

Notre objectif est d'arriver à exprimer de façon relativement simple la grande complexité qui lie des niveaux géographiques différents, et donc des problématiques différentes. Dans la pratique, l'aller-retour d'un niveau à un autre se fait 'naturellement' ou pas du tout ; certains auteurs vont privilégier le contexte local (ex : celui des acteurs impliqués localement dans des opérations d'aménagement) tandis que d'autres vont tout rapporter aux logiques des flux (ex : à l'échelle d'une façade portuaire) pour décrire ou expliquer les mutations passées ou en cours. Ainsi, selon le niveau de lecture choisi par le chercheur, les autres niveaux de lecture vont implicitement être abordés de façon secondaire, ou bien se trouver simplement éludés, voire ignorés. Peu de travaux sur les villes-ports ont montré la nécessité de mettre sur un même plan les problèmes locaux, régionaux, nationaux et internationaux qui se posent lorsque l'on parle des ports et de leur 'environnement' (C. CHEDOT, 2001). Néanmoins cette nécessité, imposée par le sujet et inhérente à la discipline géographique, a récemment trouvé un écho dans un certain nombre de monographies. La juxtaposition des niveaux de lecture est même devenue explicitement, dans la littérature sur les ports, un passage obligé de la compréhension de la complexité. Mais l'effort de synthèse et la collecte de très nombreuses informations à tous les niveaux à la fois rendent difficile ce genre d'analyse dans le cadre d'une comparaison de grande ampleur.

Nous pensons qu'il est possible de transférer à l'échelle mondiale un certain nombre de questions qui sont habituellement traitées soit séparément les unes des autres, soit réunies dans le cadre d'une étude de cas. Ce déplacement de la focale, pour être fertile et efficace, doit s'appuyer clairement sur un socle théorique et des hypothèses de travail. Nous allons donc en premier lieu nous intéresser aux travaux théoriques sur les échelles en géographie, du reste peu nombreux, pour reformuler nos acquis sur la centralité, la nodalité et la réticularité. Cela nous permettra ensuite de jeter les bases d'une réflexion générale sur les interactions entre ces trois aspects de la ville-port à plusieurs niveaux en même temps. Cet appareillage théorique est mis au service d'une collecte importante et inédite de données disponibles à l'échelle mondiale sur les villes-ports. L'extrême rareté des sources homogènes couvrant l'échelle mondiale est une contrainte importante qu'il est impossible d'ignorer. Néanmoins, une base de données qui puisse répondre à nos hypothèses est un outil indispensable de mesure et de comparaison, à condition qu'il ne se surimpose pas à la réflexion qui se situe en amont. C'est pourquoi les critères de choix sont exposés et les variables les plus importantes font l'objet d'une mise en question critique.

Le but de ce travail est d'arriver à des clés de lecture de mécanismes généraux, afin de proposer une évaluation différente de la relation ville-port. Le recours au niveau mondial

devrait enrichir la compréhension de cette relation, puisque les travaux à l'échelle locale, régionale et nationale sont, nous l'avons montré, très nombreux et aboutis.

Il semble donc pertinent d'évaluer comment l'échelle du système-monde, celle qui prime pour les acteurs du transport, s'imbrique, s'organise à partir des niveaux locaux et intermédiaires.

2.1 L'IMBRICATION DES ECHELLES : QUELQUES PISTES DE REFLEXION

Il est d'usage de faire correspondre à chaque 'échelle' une problématique, et vice-versa. Il y a donc autant de 'niveaux de lecture' que de problématiques, d'où la nécessité pour le chercheur de questionner sans cesse la pertinence du 'cadre' choisi pour traiter d'une question. L'approche par les acteurs, c'est-à-dire celle qui place l'acteur au centre du phénomène observé, procède d'un raisonnement sur les niveaux d'intervention, ou niveaux de pouvoir. Or si l'on arrive à identifier chaque acteur et chaque phénomène séparément, il est souvent très difficile d'en tirer des conclusions sur le passage d'une échelle à une autre. Les êtres géographiques, fruits de l'action conjuguée de plusieurs acteurs de différentes natures, coïncident difficilement avec les aires administratives, les échelons du pouvoir 'maillé'. Il y a aussi des acteurs non maillés, dont le rayon d'action n'est pas borné par nature : les acteurs économiques sont souvent appelés à fonctionner en 'réseau', c'est le cas du transport.

Il y a donc des niveaux définis et relativement stables, qui servent de repère à une société sur un temps relativement long (ex : commune, Etat), et des niveaux plutôt fonctionnels qui apparaissent ou disparaissent dans des temporalités soit très courtes (ex : localisation d'entreprises, logiques des flux), soit très longues (ex : formation des villes).

Les géographes ont assez peu formulé de façon systématique l'imbrication des échelles ou niveaux. Les travaux allant dans cette direction sont soit très appliqués, et utilisent des méthodologies particulières difficilement transposables, soit très théoriques et manquent alors d'exemples concrets. Mentionnons, à titre d'exemple la « *jonction transcalaire spatiale et temporelle dans les milieux glaciaires* » en géographie physique², la « *modélisation des luttes urbaines et la mesure de la structuration socio spatiale du territoire* » en géographie sociale³, enfin l'auto organisation, les fractales, les systèmes complexes en géographie urbaine. Au vu

² Association Française du Périglaciaire < <http://www.univ-st-etienne.fr/afdp/journees/com2001.html> >

³ Université de Laval, Centre de Recherche en Aménagement et Développement, <http://www.crad.ulaval.ca/colloque_resumes2003.asp>

des spécificités accordées aux villes-ports, nous allons voir en quoi les quelques travaux sur les niveaux géographiques et les échelles nous permettent d'aller plus loin.

Existe-t-il des mécanismes, des emboîtements remarquables qui puissent avoir un rôle d'organisation dans le cas des villes-ports ? Serait-ce un moyen de mettre en valeur des dysfonctionnements, des particularités, d'expliquer des avancées ou des déclin ? Comment la centralité, la nodalité et la réticularité pourraient-elles faire l'objet d'une vision transcalaire et systématique de l'espace géographique ? Peut-on prétendre s'abstraire de tout contexte physique, historique, social, économique et politique afin de renforcer l'objectivité et la transposabilité des résultats ? En effet, si chaque 'échelle' correspond à un acteur bien précis, l'on conçoit aisément qu'une approche mondiale des niveaux géographiques pertinents mette de côté, au moins le temps de l'analyse, ce qui fait l'individualité des lieux. Les niveaux d'intervention des acteurs, et le pouvoir qui leur échoit pour influencer sur le devenir d'une ville-port sont déjà très variables au sein d'un même pays. Il faut donc que l'approche systématique tienne compte du mesurable et du mesuré, par opposition à ce qui touche au champ des stratégies d'acteurs, beaucoup plus fin mais moins aisément généralisable, surtout au niveau mondial.

2.1.1 L'approche des échelles en géographie

2.1.1.1 NIVEAUX, ECHELLES, ECHELONS : CONCEPTS, OUTILS, POSTURES ?

L'échelle est couramment définie comme « *un ordre de grandeur, un moyen de comparaison* » (LAROUSSE, 1999). En cartographie, c'est un rapport mathématique entre la réalité et la carte ; ainsi une carte à l'échelle 1:1 (un centimètre sur la carte égale un centimètre dans la réalité) représenterait la réalité - visuelle - la plus fine. C'est non seulement une technique mais aussi un concept, elle est donc interprétée comme un « *rapport entre la réalité et son interprétation* » (R. FERRAS, 1995), selon une logique de découpage de la Terre en niveaux d'organisation spatiale. Parler d'échelle aboutit par définition « *à établir une relation d'ordre du plus petit au plus grand [mais] parler d'échelle, c'est justement admettre qu'autre chose que la taille change quand change la taille* » (J. LEVY et al., 2003). Ainsi, d'un niveau à un autre, « *les quantités et la nature des informations changent aussi* » (R. BRUNET, 2001), il est donc important, dans un premier temps, de bien affiner le niveau d'analyse pour analyser le phénomène considéré. Cependant, « *la multiplicité des échelles et la complexité de chaque hiérarchie multiplie les problèmes* » (J. LEVY et al., 2003), il n'y a donc pas d'intérêt à découper les échelles à l'infini pour mieux interpréter le réel. C'est

pourquoi la plupart des chercheurs continuent de s'appuyer sur des termes tels que 'local', 'régional', 'national' et 'mondial' ou 'international' pour appuyer leur raisonnement.

Un autre terme utilisé et parfois préféré à celui d'échelle (pour exprimer la même chose) est celui de 'niveau' : « *Ce mot devrait être plus souvent employé par les géographes à la place d'échelle, sinon d'échelon, parce qu'il n'a pas les ambiguïtés de celle-ci : haut niveau, bas niveau est plus clair que petite ou grande échelle* » (R. BRUNET, 1993). Chaque niveau est un 'palier de l'organisation de l'espace' ; séparé des niveaux supérieurs ou inférieurs de plus ou moins 10km² (R. BRUNET, 1993), il correspond à un seuil de manifestation systémique d'une nouvelle qualité, d'une intégration des phénomènes.

Le niveau a donc une valeur scientifique car il entre dans un processus de rationalisation du réel. Or dans la pratique géographique, « *l'échelle est rarement introduite explicitement comme l'une des variables qui va conditionner aussi bien la nature des observations que l'image qu'on en donnera au niveau descriptif comme au niveau explicatif* » (J.-B. RACINE et al., 1980). Elle reste, bien souvent, en retrait de l'analyse, tenant pour acquis ses niveaux d'apparition (A. FREMONT, 1984 ; A. BAILLY, 1994) ; « *ainsi progresse-t-on dans une gamme d'échelles et de systèmes spatiaux, le contenant devenant le contenu à l'échelle suivante, par réduction de l'espace à l'état de surface non différenciée, voire de point (villes dans un réseau)* » (P. et G. PINCHEMEL, 1997).

La diffusion, ainsi que la rencontre de l'espace et du pouvoir sont bien des exemples de phénomènes possédant une nature transcalaire (A. BAILLY, 1994), et fonctionnant par relations transversales. La lecture des niveaux est alors celle de leurs relations ou celle de leurs emboîtements. Il y a donc non seulement un aller-retour d'un niveau à un autre, mais une insécabilité de la relation qui les unit. Or, l'habitude de penser échelon par échelon, dénoncée par R. BRUNET (1993) est difficile à détrôner au profit d'approches plus transversales. Il existe donc une séparation entre une vision majoritaire 'multi-échelles', qui privilégie l'approche par niveaux successifs, et une approche minoritaire 'transcalaire', qui se place entre des échelons, dans l'invisible, le mouvant, la combinaison.

2.1.1.2 L'APPROCHE MULTI ECHELLES ET LA SEPARATION DES PROBLEMATIQUES

Le problème de l'échelle, dans l'analyse d'un phénomène, est la fermeture de la réflexion dans un cadre géographique sans que l'appartenance du phénomène à des niveaux distincts mais croisés ne soit explicitée. Ainsi « *nous continuons [...] à travailler dimension par dimension [...] mais en inférant des relations de l'une à l'autre qui sont peut-être*

fallacieuses » (H. ISNARD et al., 1981). Le choix du phénomène conduit au choix de l'échelle, ce qui ne résout pas les effets réciproques, l'échelle étant « *provisoirement tenue pour constante à travers l'intentionnalité du chercheur* », ce qui est davantage un « *choix de sécurité* » qu'une démarche purement scientifique. Ainsi, de la pertinence du cadre d'analyse dépend la pertinence des résultats, ceux-ci étant conditionnés par la justification complète posée en amont par le chercheur. L'échelle ou le niveau ne doivent donc pas être compris comme des moyens de décrire différentes réalités, mais comme des outils d'analyse, voire des phénomènes à part entière, avec leurs propres logiques. Ce n'est donc pas seulement un 'niveau de lecture', ni un espace en deux dimensions aux limites nettes.

Le passage d'un niveau à un autre est difficile, et peut mener à des impasses ou à de fausses interprétations, « *c'est pourquoi les géographes ont appris à se méfier des généralisations hâtives (...), de l'extrapolation de tendances spatiales qui franchissent allègrement plusieurs échelons spatio-temporels* » (R. BRUNET, 2001). De plus, un phénomène étudié à plusieurs niveaux peut être une simple somme de plusieurs phénomènes, différents car appréhendés à des niveaux différents.

Malgré ces remarques et mises en garde, nous manquons toujours d'une quelconque méthode ou d'exemples sur lesquels s'appuyer. C'est pourquoi la plupart du temps les chercheurs s'en remettent aux intuitions, au travail de terrain, sans léguer de points de vue aisément transposables. Les faits observés servent à l'élaboration de typologies, pour ensuite expliquer, ce qui est une démarche inductive souvent appliquée en géographie, mais qui ne relève pas de « *l'analyse de la structure profonde des phénomènes* » (N. GIRARD et al., 1984). Il est en effet rare de « *mettre en parfaite cohérence dans une approche géographique les différents niveaux géographiques que représentent, dans un ordre montant de la petite vers la grande, l'échelle mondiale, nationale, régionale, urbaine ou autre, car ils renvoient à des stratégies différentes, même si les acteurs peuvent être les mêmes* » (R. FERRAS, 1995).

Il existe pourtant quelques travaux ayant été dans ce sens, mais difficilement transposables, dans le cas précis de notre travail. Ils appartiennent au champ de la systémique, qui vise à « *identifier de nombreux ensembles géographiques comme formant des systèmes, composés d'éléments en interaction, régis par des relations complexes entre les différentes échelles géographiques (...) et soumis aux influences de leur environnement extérieur* » (UMR Géographie-Cités, 2004). Ce type d'approche très novatrice recouvre communément la notion de « *système complexe* », et cherche à dépasser le simple emboîtement des niveaux de lecture pour tirer de leurs relations des modes de fonctionnement transversaux jusqu'ici largement ignorés.

2.1.1.3 SYSTEMES COMPLEXES, FRACTALES, AUTO-ORGANISATION ET SYNERGETIQUE : VERS UNE APPROCHE TRANSCALAIRE

On sait pourtant depuis assez longtemps que la maîtrise du changement d'échelle est « *extrêmement utile et [que] la compréhension transcalaire et multi scalaire de l'espace est toujours supérieure à une vision mono scalaire* » (R. BRUNET, 1993). Ce message est repris sporadiquement dans quelques travaux : « *on commence à comprendre que le système d'emboîtement des échelles, le plus grand commandant au plus petit, qui servait de référence implicite, se révèle inadéquat.* » (M.-F. DURAND et al., 1996)

Ainsi l'utilité et la difficulté de l'analyse transcalaire sont de ne pas soumettre l'analyse à une hiérarchisation implicite des niveaux emboîtés. Le 'mondial', le 'local' sont mis sur un même plan, et leur importance respective n'est pas tenue pour acquise dès le début de l'analyse. Cette dernière vise justement à déterminer quelle est la répartition des poids, dans l'échelle géographique, des différents échelons par l'identification d'une problématique transversale. Il n'y a donc plus d'emboîtement hiérarchique en soi des niveaux géographiques mais plutôt une relation transversale, pesant sur chaque niveau en fonction de paramètres bien précis. R. BRUNET (1993) insiste sur le fait que les travaux dans ce champ sont encore trop peu nombreux pour être convaincants, et pour passer pour autre chose que des « *illusions, ou de simples analogies* ». Il cite à titre d'exemple l'étude du comportement électoral qui peut perdre ou gagner du sens selon l'échelle choisie : la corrélation entre vote communiste et pourcentage d'ouvriers a peu de sens à l'échelle de la France, mais beaucoup plus à l'échelle urbaine. De l'autre côté, R. BRUNET est, nous l'avons vu précédemment, lui-même partisan d'une observation et d'une réflexion à plusieurs échelles. Il est donc incontournable d'y prêter une attention particulière, puisque « *ces recherches peuvent aussi conduire au renouvellement des paradigmes et des méthodes dans un certain nombre de disciplines, en permettant de combler le fossé entre les recherches 'de terrain', qui accumulent des données souvent difficilement exploitables par manque d'outils adaptés capables d'en saisir la complexité, et les recherches théoriques qui souffrent de ne pas être suffisamment alimentées et contraintes par ces données* »⁴. Plusieurs approches de la complexité en ont exploré différents aspects, dont nous pouvons tirer parti.

⁴ Action concertée « Systèmes complexes en SHS », 2003. <http://www.cnrs.fr/DEP/prg/SystemesComplexes-SHS/appel2003.pdf>

En géographie urbaine par exemple, la modélisation quantitative a permis d'étudier en quoi un système urbain, ou système de villes, a une logique propre qui se retrouve dans l'organisation des villes elles-mêmes en tant qu'espaces. Comme le signale T. SAINT-JULIEN (2000), ces tentatives ne visent pas à « naturaliser » les systèmes géographiques ; leur ambition n'est que d'être des outils nouveaux en vue d'une « *modélisation de la dynamique transcalaire des systèmes spatiaux* ».

Les fractales ou 'objets fractals' ont été étudiés en géographie urbaine en tant qu'objets « *dont les sinuosités sont infiniment répliquées, selon une loi stricte, à travers plusieurs niveaux de l'échelle spatiale* » (R. BRUNET, 1993). Les mesures permettent de caractériser une ligne ou une surface par un seul nombre (dimension fractale) afin de comparer les formes dans le temps et dans l'espace.

Le travail pionnier de P. FRANKHAUSER (1994) est une application de la géométrie fractale à l'étude de la morphologie urbaine (agglomération et réseau urbain). Selon lui, l'intérêt et le postulat de cette approche est d'appréhender des mutations qui ne sont pas liées « *à une situation historique particulière* », mais à un processus d'auto-organisation (D. PUMAIN et al., 1989) du tissu urbain, comparable et mesurable d'un lieu à un autre : ce sont les processus « *morphogénétiques* ». Le phénomène d'auto-organisation implique donc que les formes de l'espace sont construites involontairement par un jeu d'acteurs, ce qui a en retour un effet sur ce jeu lui-même.

Le principe fractal est que l'on retrouve à chaque échelle les mêmes éléments d'une structure avec une grandeur réduite (homothétie interne), comme dans le cas d'un cristal de neige. La limite de cette approche est qu'elle oriente tous ses résultats vers le quantitatif, alors que les phénomènes étudiés sont plutôt de l'ordre du qualitatif (aménagement urbain). L'une des raisons majeures est que la représentation cartographique est difficilement concevable à plusieurs échelles en même temps. Par exemple, la théorie des lieux centraux considère la distribution spatiale des villes sans tenir compte de l'extension ou de la surface réelle de chacune d'elles, la ville étant illustrée par un point. Les conclusions de P. FRANKHAUSER (1994) sont qu'il « *s'agit donc d'une mesure globale qui joue ainsi le rôle d'un paramètre d'ordre et qui caractérise la répartition hiérarchique de la surface bâtie* ».

Toujours en géographie urbaine mais du point de vue fonctionnel, l'auto-organisation propose d'étudier le développement et l'organisation « spontanées » des réseaux de villes, non plus en relation avec chaque hinterland rural polarisé, mais à partir de relations plus complexes « *qui ne sont plus de proximité mais de connexité, mais aussi des réseaux a-symétriques par rapport à l'emboîtement hiérarchique des fonctions urbaines* » (D. PUMAIN, 1995). Les

fonctions urbaines sont donc l'une des clés de lecture des systèmes de villes, car elles leur donnent un ordre sans qu'il n'y ait d'apparente intervention extérieure (R. BRUNET, 1993). Le rapport ancien entre taille démographique et fonctions urbaines s'en retrouve renouvelé, comme l'a montré la contribution de C. ROZENBLAT (2004) sur la relation entre réseau d'entreprise et système urbain, ou d'autres travaux en cours comme ceux de A. BRETAGNOLLE (2003) sur les systèmes urbains dans les pays développés et en développement.

Pris dans son acception générale, le système complexe est composé de nombreux éléments différenciés interagissant entre eux de manière non triviale (interactions non linéaires). Cette approche suppose une réflexion simultanée au niveau global, où apparaissent des propriétés nouvelles, et au niveau élémentaire, où les éléments sont définis par des règles communes qui se surimposent aux règles individuelles. Le comportement du système interdit donc tout découpage en sous-systèmes plus simples, car cela empêcherait d'y trouver des lois, des récurrences. D'autres travaux ont exploré ces nouveaux champs, à la croisée des disciplines comme l'écologie⁵ ou l'urbanisme (L. GWIAZDZINSKI et al., 2004 ; S. OCCELLI 2004).

Nous n'irons pas jusqu'à remonter à la source de la théorie des systèmes complexes, telle qu'elle a pu être exposée dans l'ouvrage de G. WEISBUCH (1989), puisque des travaux pionniers en géographie, comme celui de L. SANDERS (1992) sur la 'synergétique', ont fait le pont entre la théorie générale et la géographie. Cet auteur a montré l'intérêt d'appréhender les emboîtements des niveaux géographiques de façon systématique, l'objet de la recherche étant « *l'analyse de systèmes complexes, composés de plusieurs sous-systèmes liés entre eux par des relations d'interdépendance et surtout de coopération* ». Appliquant la synergétique à l'étude de la croissance urbaine par rapport aux phénomènes démographiques (croissance naturelle de la population et migrations), sa méthode distingue quatre aspects que doivent recouvrir les systèmes en jeu :

- ◆ Ils sont clairement hiérarchisés et chaque niveau d'agrégation est clairement défini, perceptible comme une entité, à une certaine échelle ;
- ◆ Des interactions complexes, non linéaires caractérisent les relations entre les éléments d'un même niveau et leurs effets peuvent influencer sur le niveau supérieur ;
- ◆ L'évolution spatio-temporelle du système intègre à la fois des tendances déterministes et des fluctuations aléatoires ;

⁵ Citons à titre d'exemple le *Complex Systems Laboratory* de l'Université de Montréal, dirigé par Lael Parrott.

- ◆ Les non-linéarités du système génèrent des possibilités de changements structurels brusques dans le système, des bifurcations, qui peuvent quelquefois évoluer vers des comportements oscillatoires ou chaotiques.

Le problème est donc de démontrer qu'il existe des relations effectives entre les parties du tout que l'on veut étudier. Ce en quoi la pensée de M.-F. DURAND et al. (1993) est très éclairante sur la démarche à suivre, à propos du système de systèmes : « *traiter tous les éléments, étudiés séparément par d'autres, comme entrant, par certains de leurs aspects au moins, dans une dynamique contradictoire mais unique, dans une logique complexe mais structurante, dans une possible commune mesure* ».

Ces apports constituent sans nul doute un socle à notre approche, qui va tenter de mettre sur un même plan les structures locales et mondiales, afin d'en mieux comprendre les interrelations. Cela nous conduit à la dernière étape de notre examen des outils qui permettent d'aborder le problème général des niveaux de lecture et de leurs relations.

2.2 LA VILLE-PORT, UN OBJET TRANSCALAIRE ?

Peu de recherches sur les villes-ports ont abordé de front le problème des niveaux géographiques indissociables et en interaction simultanée permanente. Il a été très clairement remarqué une certaine lacune à ce niveau malgré la quantité des contributions sur le thème de la ville-port : « *les éléments du système sont identifiés, mais les interactions, qui les relient entre eux, et à leur environnement, n'ont pas, jusqu'à présent, fait l'objet d'études approfondies* » (MORVAN M. 1999). Pourtant, il semble que la ville-port se prête par nature à une telle investigation puisque les réseaux maritimes, mondiaux, ont un impact quasiment direct sur le niveau local et le niveau régional, comme l'avait remarqué A. VIGARIE (1968) : « *une étude minutieuse montrerait que le fonctionnement, l'équipement, la politique commerciale des cités littorales sont relatifs à cette dépendance continentale et maritime, et qu'elle est la meilleure façon de les caractériser et de les expliquer* ». Quelques travaux récents lui font écho en insistant sur la nécessité de comprendre davantage les effets et les enjeux particuliers de cette double appartenance.

Pour P. DE ROO (1994) par exemple, la ville-port est caractérisée par ses fonctions d'intermédiation entre local et international, terre et mer, entre échelle administrative et échelle économique. Les deux échelles ne coïncident pas forcément pour placer les

« métropoles en position de charnière [mais] on conçoit aisément que les métropoles portuaires constituent le laboratoire spatial le plus abouti pour appréhender en temps réel le fonctionnement multi-fractal de l'espace ». La clé du développement des villes-ports « réside moins dans la gestion d'une masse importante de flux que dans l'organisation du passage d'une échelle de flux à une autre ».

Si le trafic portuaire est un 'agent' ou une 'manifestation' simple en apparence, il est à la fois cause et conséquence d'une multiplicité de facteurs permettant aux villes-ports de garder un certain équilibre entre connexion maritime et connexion terrestre. Il ne s'agit donc plus de hiérarchiser des niveaux séparément, mais de comprendre comment leurs logiques interagissent pour donner lieu au trafic portuaire, illustration simplifiée de la connexion des villes-ports au commerce international, et à la logistique, « facteur essentiel d'intégration ou de marginalisation à toutes les échelles scalaires » (L. CARROUE, 2002). Quelques travaux anciens comme celui de P. BRUYELLE (1976) sur la Région Nord-Pas-de-Calais sont allés dans ce sens, en analysant comment le « rôle des villes portuaires dans l'organisation de la façade littorale [contribue à] l'élaboration, à l'élargissement et à l'intégration des différents niveaux d'organisation de l'espace littoral en sous-régions ».

La complexité de la ville-port vient du fait qu'il n'y a pas, a priori, d'échelle pertinente pour traiter de son fonctionnement global, de son évolution. L'échelle locale, celle des terminaux ou des opérations d'aménagement à l'interface de la ville et du port, ou encore de l'emploi lié aux activités spécifiques nées de l'activité portuaire, n'est absolument pas suffisante pour rendre compte du fonctionnement global de l'objet géographique.

2.2.1 La connaissance implicite d'un système multi échelles

Chez la plupart des auteurs, si les relations entre niveaux géographiques sont mentionnées, l'analyse se suffit à isoler des problématiques qui sont ensuite interprétées comme ayant des relations entre elles. C'est une méthode classique, qui relève de ce que l'on a décrit comme étant une approche multi échelles, par opposition à l'approche transcalaire.

2.2.1.1 LE PASSAGE D'UNE ECHELLE A UNE AUTRE

En ce qui concerne les problématiques d'aménagement des villes-ports, les diverses contributions auxquelles nous renvoyons sont sans cesse situées entre une approche implicite et une approche explicite. Toutes deux décrivent, en niveaux emboîtés, la succession des problématiques, sans proposer de lecture transversale ou 'transcalaire'.

L'exemple de Kitakyushu (H. NOZAWA, 1976) montre une généralisation des relations ville-port en trois niveaux :

- *l'espace portuaire* : lieu où s'exécutent directement les activités du port, le port proprement dit ;
- *l'espace de la ville* : elle exerce également des fonctions portuaires mais surtout la fonction 'transport', et les activités de la ville sont directement liées à celle du port, « autrement dit les activités portuaires sont les bases mêmes de l'existence de la ville » ;
- *l'arrière-pays* : défini par les villes 'intérieures', qui font la production et la consommation régionale voire nationale.

Cette approche très classique est complétée par d'autres qui vont soit détailler l'espace de la ville, dans ses relations avec le port, soit se dégager de l'objet lui-même pour le replacer dans une logique plus large.

Par exemple, J.-L. BONILLO (1994) explore et généralise la logique de l'espace urbain, à partir de trois sous-niveaux emboîtés :

- *l'hypercentre urbano-portuaire* : existence d'un modèle de l'espace central d'une métropole portuaire, malgré la diversité des réponses locales au même problème du manque d'espace ;
- *les bassins urbains du port actif* : pressions d'intérêts entre ville et port ;
- *les infrastructures portuaires territoriales* : considérations architecturales.

M. FABRE (1992a) élargit davantage la progression en niveaux, toujours en trois phases :

- *le niveau urbain* : les logiques opposées de la centralité urbaine bourgeoise et de l'espace industriel portuaire, de la rente foncière des quartiers et de la valeur ajoutée du transit, du grand équipement structurant et de la ville multifonctionnelle ;
- *l'aire métropolitaine et le niveau régional* : la recomposition des systèmes industriels portuaires, le port comme externalité forte et élément de compétitivité pour les entreprises des systèmes productifs locaux ;
- *le niveau national et international* : la ville-port comme lieu de passage, malgré la perte du pouvoir de captation des flux, et le déclin du besoin réciproque entre la ville et le port.

Pour J. CHARLIER (1988), l'échelle de la Zone Industriale Portuaire (ZIP) est remise en question par la révolution des transports maritimes, qui provoque un changement d'échelle par l'exurbanisation des activités portuaires. Enfin au niveau international, la ville-port doit être

comprise par sa fonction 'transport' qui la distingue des autres villes. Dans son travail sur les problèmes d'aménagement du port de Zeebrugge, le même auteur (J. CHARLIER, 1987) propose une application en trois niveaux qui, bien qu'apparemment séparés les uns des autres dans l'analyse, sont connectés par les enjeux sous-jacents :

- *la politique portuaire nationale* : hésitante, elle arbitre les développements localisés, en tentant de gérer les complémentarités portuaires (Anvers, Zeebrugge), notamment par l'aménagement des réseaux terrestres ;
- *le pôle de croissance régional* : la politique nationale se retrouve au niveau du réseau urbain, avec des effets sur la spécialisation des centres (Bruges, Courtrai) ;
- *les contraintes locales de l'aménagement* : fragmentation spatio-fonctionnelle, glissement du tourisme et tertiarisation, coupure des sous-ensembles urbains par le port.

Ce travail, apparemment très représentatif d'une majorité de monographies sur les villes-ports, montre davantage la difficulté de passer d'un niveau à un autre. Ce passage n'est pas 'mécanique', il nécessite de déceler les recoupements, pour un lieu donné, entre les niveaux d'intervention des acteurs et les espaces porteurs des enjeux. En revanche, cela voudrait dire qu'il est impossible de trop généraliser, et que chaque ville-port ne peut se comprendre que par un long travail nourri d'expérience. En effet, le découpage en niveaux ne recouvre absolument pas les mêmes réalités dans tous les cas de figure. Par exemple, l'historien F. BROEZE (1989) encourage à l'analyse simultanée des dynamiques internes et externes de la ville portuaire, celle-ci étant possible à condition de plonger dans les « *confins spécifiques* » de chaque lieu, ce qui verrouille toute approche comparative trop élargie. D'autres auteurs ont plus formellement abordé cette question des niveaux par des apports plus explicites et plus généraux.

2.2.1.2 UN ALLER-RETOUR PERMANENT ENTRE LE 'HAUT' ET LE 'BAS'

Le travail de R. RILEY et al. (1988) sur Portsmouth (Royaume-Uni) propose d'aller plus loin grâce à l'exercice d'un aller-retour intellectuel entre l'approche 'top-down' (du haut vers le bas) et l'approche 'bottom-up' (du bas vers le haut).

La première considère les phénomènes locaux qui sont déterminés par des politiques publiques et privées d'un côté, des processus nationaux et internationaux de l'autre. La seconde s'attache aux pressions d'intérêts locaux ayant un effet de 'retour' sur les pressions extérieures. Dans le cas du Royaume-Uni, les auteurs repèrent les tendances globales ayant

une forte implication à la fois spatiale et locale : la crise pétrolière et l'évolution technologique du transport maritime ont des répercussions directes sur l'organisation des entreprises, des entrepôts et des quais au niveau local. L'échelle nationale est un 'filtre' qui transfère ces tendances globales au local à travers des politiques spécifiques : politique des transports, privatisation des ports, ce à quoi peut répondre, mais *en dernier lieu*, l'échelon local : création de zones franches, d'espaces de loisirs, etc. pour s'adapter aux changements apparus aux niveaux supérieurs. Les clés de lecture du fonctionnement par niveaux restent donc très liées aux spécificités de Portsmouth et, même si l'on conçoit qu'une telle approche puisse être tentée ailleurs, il manque la formulation des principes de l'interaction décrite.

A. KREUKELS, dans ses travaux sur Rotterdam, place le problème des niveaux de lecture au devant de la scène de façon explicite. Le principe de l'interaction est l'imbrication des acteurs de l'aménagement. D'une part, il constate que la ville et le port comme acteurs agissent à plusieurs niveaux en même temps, à travers des projets et des politiques parfois complémentaires, souvent conflictuelles, en adaptation permanente aux changements de leur environnement respectif (A. KREUKELS, 1992). Ensuite, si chaque projet peut être vu comme étant 'transcalaire' de par les différents soutiens financiers qui interviennent, il reste confiné dans son échelle propre (A. KREUKELS, 1995) : projets de waterfront dans le vieux port (Kop van Zuid), expansion des villes nouvelles, etc. Il y a donc selon les approches une correspondance variable entre niveau, acteur et phénomène spatial.

Dans le cas de Marseille, R. BORRUEY et al. (1992) identifient des « *nouveaux territoires* », révélateurs de mutations passées et présentes : région urbaine polarisée, zone industrialo portuaire (Fos), métropoles d'équilibre (échelle de l'hexagone), décolonisation et perte du rôle d'Europort du Sud. Les niveaux d'interprétation de la ville-port sont donc non seulement des niveaux géographiques délimitables dans l'espace, mais aussi des acteurs (R. RODRIGUES-MALTA 2001) dont le pouvoir varie en étendue et en intensité ; les relations entre niveaux (et donc entre acteurs) prennent corps sous la forme de projets, où il est intéressant de mesurer le dosage respectif des différents niveaux d'intervention : on entre alors dans la sphère du politique.

Dans son effort de généralisation, B.S. HOYLE (1996) propose quelques associations possibles entre objets ou niveaux géographiques : ville-port et région, triptyque portuaire, ville et port, ville portuaire et zone côtière. Chaque association donne lieu à une logique spécifique. La ville-port et la région ont des relations dans une étendue plus grande que celle de la seule interface entre ville et port. La « région » est d'étendue plus restreinte que

l'arrière-pays portuaire tout entier, ce qui resserre la problématique autour des activités proches de la ville-port.

Pourtant, il y a des paramètres transversaux qui restent très rarement analysés pour eux-mêmes : « *la centralité peut être vue aux échelles régionale, continentale et mondiale* » (D.K. FLEMING et al., 1994b). Il y a donc une transversalité des phénomènes du transport international liée à la dimension urbaine du nœud. Or la 'ville' est très souvent écartée des problématiques du transport international. Elle est perçue comme enfermée dans son niveau 'local' par rapport à l'organisme portuaire et aux flux qui le traversent, qui eux sont connectés 'mondialement' grâce à une chaîne de transport toute puissante. Pourtant, « *le local (...) ce n'est pas le petit, mais la recherche des interrelations, les constants allers-retours, les effets d'enchaînement qui relient l'organisation urbaine aux structures macro-économiques et sociales* » (N. GIRARD et al., 1984, op. Cit.).

Simultanément, les ports sont en réseau au sein « *du vaste réseau de circulation internationale de marchandises qui maille l'économie-monde depuis le XIXème siècle (...) La place qu'occupe chaque port (chaque place portuaire) dans cette organisation détermine en partie sa propre organisation. Or le réseau est fractal, on le retrouve dans la ville portuaire* » (A. LEMARCHAND, 1991). C'est bien l'angle d'attaque de M. BROCARD (2000) lorsqu'elle propose le concept de « *place maritime* », qui vise à rendre compte d'une intégration à différents niveaux, notamment le niveau local. Le port, « *acteur urbain parmi d'autres* », organise le treillage de l'espace géographique à partir d'un point, ainsi que le milieu géographique dans lequel il s'insère ; il n'est pas une unité économique isolée. La définition de la place maritime repose donc sur un lien dynamique et non statique, au sein d'un « *réseau local plus ou moins formalisé d'acteurs économiques, politiques, culturels, visant à intégrer le port comme un élément stratégique du développement local* ».

On entrevoit dans ces contributions que ce qu'il y a de commun aux villes-ports est avant tout une participation directe au transport international, au moins dans sa partie maritime. Or une telle participation « *se montre extrêmement difficile à conceptualiser* », notamment dans le cas des villes dites 'mondiales' (D.J. KEELING, 1995), étant donné la complexité des réseaux et services hiérarchiques que ces villes suscitent à de multiples niveaux. Ce type de villes montre qu'il existe une forte corrélation entre le transport de biens et l'intégration urbaine aux niveaux national, régional et mondial. La question centrale est donc bien une recherche des interactions entre logiques locales et logiques mondiales, à travers le filtre du transport : « *comment le transport a-t-il conditionné le développement des fonctions de contrôle et de médiation des villes mondiales, aux niveaux local, régional et global des interactions dans*

l'espace et dans le temps ? ». La réponse est en partie apportée par des travaux plus anciens (R. LEE et al., 1991), qui montrent que la double évolution des villes-ports dominantes (croissance de la taille et du pouvoir), ainsi que la déconnexion de l'hinterland continu, procèdent d'une adaptation par phases au contexte global. Des lieux comme Amsterdam, Londres ou New York se sont développés à travers des fluctuations cycliques et de tendances séculaires « *ayant produit ces villes comme nœuds de concentration et de centralisation* », jusqu'à certaines limites, qui ne sont pas que techniques.

2.2.2 Vers une théorisation de la ville-port comme objet transcalaire

2.2.2.1 LA RELATION LOCAL-MONDIAL : RESEAUX MARITIMES ET AMENAGEMENT URBAIN

L'historien J. KONVITZ (1994), dans son travail sur les villes portuaires atlantiques entre 1880 et 1920, mentionne l'existence d'une relation complexe entre l'organisation interne de ces villes et leur situation dans les réseaux internationaux et interurbains. Cependant, il ne donne pas de clé de lecture ou d'exemple précis d'où une esquisse de généralisation puisse prendre souche.

Ce type de relation complexe fut décrit très tôt par A. SMITH (1776)⁶, en pleine période de maturation des empires coloniaux: « *Quelle sorte de marchandise pourrait supporter les frais d'un voyage par terre, de Londres à Calcutta ? Cependant, ces deux villes entretiennent aujourd'hui entre elles un commerce très considérable ; et par le marché qu'elles s'ouvrent l'une à l'autre, elles donnent un très grand encouragement à leur industrie respective* ».

Certains auteurs voient dans ce qu'ils appellent « *le changement d'échelle* » une transition regrettable, qui impose au local 'ancien' (marchands, bâtiments, unicité du lieu) une logique globale moderne. Les « *capteurs de flux* » ou autres logisticiens (R. BORRUEY, 2001) s'emparent des lieux, forçant le 'local' à s'adapter par le 'haut'. Pourtant il est assez clair que les tendances modernes de sélection des villes-ports par les lignes maritimes ne sont pas nouvelles ; la thèse de Y.E. OZVEREN (1991) sur l'évolution de Beyrouth au dix-neuvième siècle montre bien qu'il n'y a uniformisation des logiques marchandes que dans la forme (conteneur) et dans les quantités (volumes), mais absolument pas dans les principes d'organisation et de développement. L'évolution de la logistique, présentée en première partie,

⁶ cité dans R. TEBOUL et al., 2000.

renvoie à la « *mise en place de liaisons de plus en plus puissantes sur des distances de plus en plus longues* » (M. SAVY, 1999), où la proximité fonctionnelle fait fléchir la contiguïté spatiale grâce à un « *archipel de places interactives* » à différentes échelles. Quelle que soit l'époque étudiée, le principe de sélection des ports par les opérateurs de lignes maritimes quels qu'ils soient reste prépondérant, et la réflexion à plusieurs niveaux n'appartient pas qu'aux temps modernes ; elle est en tous cas devenue, au moins implicitement, incontournable (C. CHALINE, 2001). Les implications de cette connexion sont donc fortes à la fois pour le niveau local et pour le niveau mondial, à l'image des nouveaux territoires de l'économie portuaire créés par les firmes multinationales : « (...) *ceux-ci s'extraient de la matrice urbaine, avec l'éclatement de l'espace industriel pour se fondre dans la nouvelle économie de la logistique de la chaîne des transports multimodaux et des territoires-réseaux* » (M. FABRE, 1992b).

A partir d'un constat sur la « *versatilité* » des trafics portuaires mondiaux et la dimension aléatoire des rangs portuaires par rapport au volume de marchandises transportées, A. LEMARCHAND (2001) relativise le déterminisme de M. FABRE en désignant les « *éléments locaux* » comme clés de compréhension des évolutions. Ainsi, l'auto-organisation du système portuaire mondial est dépendante d'un certain nombre de données caractérisant l'ancrage local du flux : capacité d'innovation, communauté commerciale dans la ville, histoire et identités locales.

L'exemple de Port Saïd (Egypte), proposé par F. BRUYAS (2000) ne s'attache pas au port proprement dit mais aux connections rendues possibles par la création d'une zone franche. Cela relève d'une stratégie qui est au cœur de la relation entre le système national et le système international. La zone franche est aussi le moyen pour l'économie locale de se 'connecter' aux échanges internationaux. Les mécanismes de la connexion sont les groupes d'acteurs, qui sont impliqués localement et « *constituent des réseaux de relations et des territoires dans la ville* ». La variation d'échelle met donc en perspective des représentations, des logiques d'action « *dont la combinaison exprime la dynamique du territoire* ». Cependant, le travail de F. BRUYAS (2000) semble ignorer le port comme moyen de la connexion, au moins en termes physiques. Cela pose deux questions :

Le port a-t-il un rôle spécifique dans la connexion des échelles, ou n'intervient-il que pour suivre techniquement les effets de cette connexion ?

Dans le cas de Port Saïd, que serait la zone franche sans le port, ou le port sans la zone franche ?

Il ne faut oublier que la zone franche est l'expression d'une stratégie d'attraction d'activités en recourant à l'exonération de taxes, notamment douanières. Sans la zone franche, on peut imaginer que le port ne suffirait pas à donner autant d'impulsion à l'économie locale. Cependant, sans le port la zone franche resterait une 'enclave' sans ouverture, éventualité émise par F. BRUYAS. On peut donc affirmer que le port confère une spécificité au marché local, qui est la propriété de l'ouverture à l'international. Son fonctionnement dépend de ce marché, mais il n'intervient pas que comme un outil technique. C'est l'un des éléments fondamentaux de la connexion entre échelles différentes. Il est ainsi pour beaucoup dans la localisation des activités économiques, qui requièrent cette propriété de connectivité pour fructifier. Il y a aussi dans l'exemple de Hong Kong matière à débattre sur l'importance respective des forces du marché (les lignes régulières, les échanges) et des stratégies de 'récupération' de ces forces au profit du local et du national. Le travail de B. LOO et al. (2002) montre bien que les forces du marché ne suffisent plus, à partir des années 1990, à expliquer le développement portuaire de Hong Kong ; les considérations politiques du gouvernement sont « *devenues aussi, voire plus, importantes* ».

2.2.2.2 LA RELATION LOCAL-REGIONAL : LA VILLE-PORT DANS LE RESEAU URBAIN

L'effet d'échelle, qui découle de la maritimité, serait donc l'un des fondements majeurs de la spécificité de la ville portuaire maritime par rapport aux villes continentales. La première se caractérise par des liens de longue distance avec d'autres villes portuaires, grâce au port dont la zone d'influence [continentale *et* maritime] est beaucoup plus large que celle de la ville (D. PICHERAL, 1991) : « (...) *il n'y a pas nécessairement coïncidence d'ailleurs entre le rayonnement du port et celui de la ville. Le port de Constantza en Roumanie, port de céréales, étend son influence à toutes les régions céréalières roumaines, tandis que l'influence de la ville de Constantza est beaucoup plus restreinte. Hinterland portuaire et umland urbain ne se superposent pas* » (J. BEAUJEU-GARNIER et al., 1963). L'avant-pays est pourtant une spécificité majeure des villes-ports : « *tandis que toutes les villes ont une aire d'influence et un arrière-pays, seules les villes portuaires ont aussi un avant-pays* » (M. PEARSON, 1998).

Cette relation spécifique de distance, induite par les routes maritimes, provoque une rupture entre les villes portuaires d'un côté, aux fonctions proches, et leur arrière-pays respectif avec lequel elles ont beaucoup moins en commun (R. TEBOUL et al., 2000). La relation avec

l'arrière-pays, décrite en première partie comme l'un des fondements du fonctionnement de la ville en tant que port, n'a pas de limites spatiales nettes car elle répond à un phénomène de diffusion (des marchandises). Elle ne correspond donc pas à un niveau délimité, mais la complexité vient de la connexion de cet arrière-pays avec l'avant-pays, faisant naître entre des villes distantes des relations privilégiées. Les transports maritimes apparaissent ainsi déterminants dans l'organisation territoriale (G. WACKERMANN, 1998), justement du fait des relations d'échelle et des 'sauts' qualitatifs et quantitatifs que ces relations de longue distance permettent. Les sauts d'échelle en question ont été compris comme un phénomène de déterritorialisation (G. DELEUZE et al., 1986) : par la connexion à un réseau maritime, les villes marchandes littorales ont tendance à se couper de leur région ou arrière-pays. Ainsi, « *Bordeaux montre clairement les différences entre le système de places centrales et le système réticulaire, car c'est une ville dont les connexions à un réseau international la rendent plus grande que ses fonctions régionales dans un système de places centrales lui permettraient* » (M.P. GUTMANN, 1986).

Le travail de J. BIRD sur les gateways occupe une place majeure dans cet effort de généralisation de la complexité inhérente aux villes-ports. Comme nous l'avons vu précédemment, des fonctions de 'gateway' opposent les places centrales (vouées à la desserte de l'espace environnant) aux gateways, qui lient la région à d'autres régions et la nation au reste du monde par le transport international. Du point de vue des ports, ces nœuds aux fonctions de gateway se placent entre les réseaux continentaux et les grandes routes océaniques, ce qui leur confère un « *niveau supérieur de la nodalité en voie de formation par suite de la révolution des transports maritimes.* » (A. VALLEGA, 1983).

La recherche appliquée et notamment l'I.R.S.I.T.⁷ propose un travail de comparaison des villes-ports européennes, dont l'un des buts est de fonder leur différence fonctionnelle par rapport aux villes continentales qu'elles desservent. Cette problématique s'inspire de travaux antérieurs sur la comparaison des villes européennes, dont ceux de R. BRUNET (1989) et de C. ROZENBLAT et al. (2003). Le tableau suivant (Tab. 6) reprend les grands thèmes d'une telle comparaison, qui fonctionne explicitement par niveaux géographiques, chacun ayant une spécificité, une logique d'organisation. Les thèmes déclinés dans ce tableau sont autant de spécificités et de problématiques absolument fondamentales pour comprendre le fonctionnement des villes-ports. La concurrence portuaire, la gouvernance ville-port et la spécialisation relative de la ville sont désignés comme les éléments-clés du système ville-port,

⁷ Institut de Recherche sur les Stratégies Industrielles et Territoriales, qui anime un réseau de chercheurs sur les villes portuaires à l'initiative de l'Université du Havre et du CIRTAI.

où plusieurs acteurs et plusieurs phénomènes interagissent de façon simultanée. Une très grande importance est accordée à l'accessibilité, à différents niveaux, ce qui rarement abordé comme tel dans d'autres travaux. Ainsi la ville, l'interface ville-port, le port et l'espace maritime sont les cadres dans lesquels les différentes problématiques vont se jouer, selon une variation de grandeur du local au mondial.

La dynamique spatiale qui sous-tend ce 'système' ou ces 'liens' est très délicate à formuler d'un seul tenant, d'autant plus que les éléments n'évoluent pas au même rythme dans le temps.

| ECHELLE GEOGRAPHIQUE | PROGRESSION SPATIALE ENTRE MARITIME ET TERRESTRE | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| | MARITIME | PORT | INTERFACE VILLE-PORT | VILLE |
| MONDIAL | Accessibilité maritime, circulations maritimes, liaisons interportuaires | Trafics portuaires (marchandises, passagers), réactivité du port aux fluctuations des taux de change | | |
| CONTINENTAL | | | Accessibilité et concurrence aux populations et aux productions régionales européennes | |
| VILLES EUROPEENNES | | | Accessibilité et concurrence aux grandes villes européennes | Rayonnement dans le réseau des villes européennes |
| NATIONAL | | | Accessibilité et concurrence aux populations et productions domestiques | Fonction nationale, niveau de développement national en Europe |
| REGIONAL | | | Accessibilité et concurrence aux populations et productions régionales | Fonction régionale, niveau de développement régional en Europe, aides européennes |
| AIRE URBAINE | | | Accessibilité intermodale | Population et dynamique |
| LOCAL | Accessibilité nautique | | Outillage, équipements, capacités et volumes de stockage, entrepôts, accessibilité intermodale (ferroviaire, aéroportuaire), plateforme multimodale, accès du centre historique au port, patrimoine portuaire, friches portuaires (opérations d'aménagement), image du port véhiculée par la ville | Population et dynamique, développement économique (banques et assurances, informatique, télématique, industries), autres groupes internationaux, tourisme, congrès, fonction balnéaire, fonction de plaisance et nautique, chômage, fragmentation du foncier, quartier portuaire |
| MULTI-ECHELLES | | Concurrence portuaire | Gouvernance ville / port | Spécialisation relative de la ville |

Tableau 6 : Les échelles et problématiques des villes-ports européennes (IRSIT).

Elle ne saurait se résumer à une comparaison de la même structure à plusieurs dates, puisque dans le cas de la relation entre transport et espace géographique, si les « états spatiaux illustrent correctement la situation à un point donné dans le temps, ils ne décrivent pas

nécessairement – voire pas du tout – le continuum temporel en jeu » (J.-P. RODRIGUE et al. 1997).

Les dynamiques qui sont à l'origine du changement au sein du système spatial ne peuvent être que supposées, extrapolées à partir d'une comparaison de cadres rigides, comme le montre la figure suivante (Fig. 33).

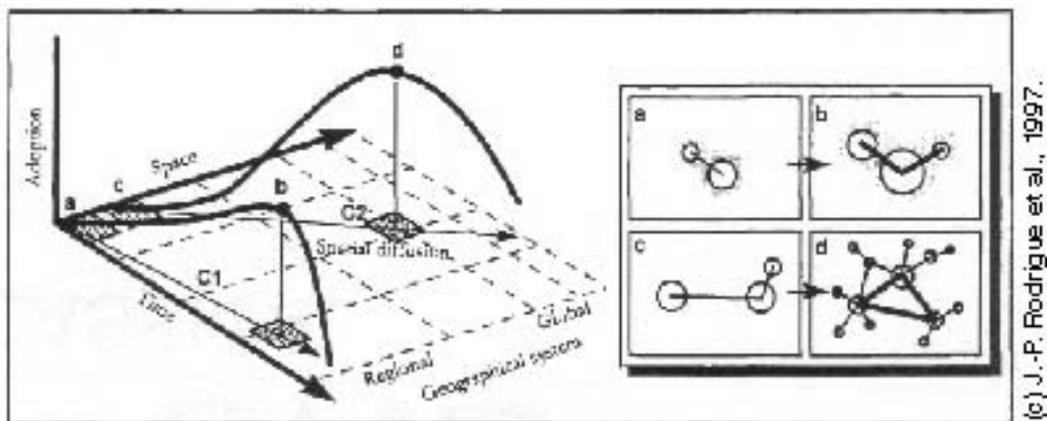


Figure 33 : La relation temporelle du transport à l'espace par les cycles.

Les 'cycles' ainsi interprétés par les auteurs de ce schéma sont des phénomènes de complexification des relations au sein du système urbain d'une part (a vers b) et du système portuaire d'autre part (c vers d). L'idée importante est celle d'une temporalité différente entre les deux systèmes, qui n'évoluent pas selon les mêmes logiques. Le système urbain garde sa structure fondamentalement hiérarchique, centré sur le même centre dominant de 'a' vers 'b' ; tandis que le système portuaire passe d'une configuration simplement hiérarchique à une autre davantage multi polarisée (hub and spokes, ou pôle et rayons).

2.2.2.3 LA RELATION MULTIPLE SIMULTANEE : UNE TYPOLOGIE TRANSCALAIRE DES VILLES-PORTS

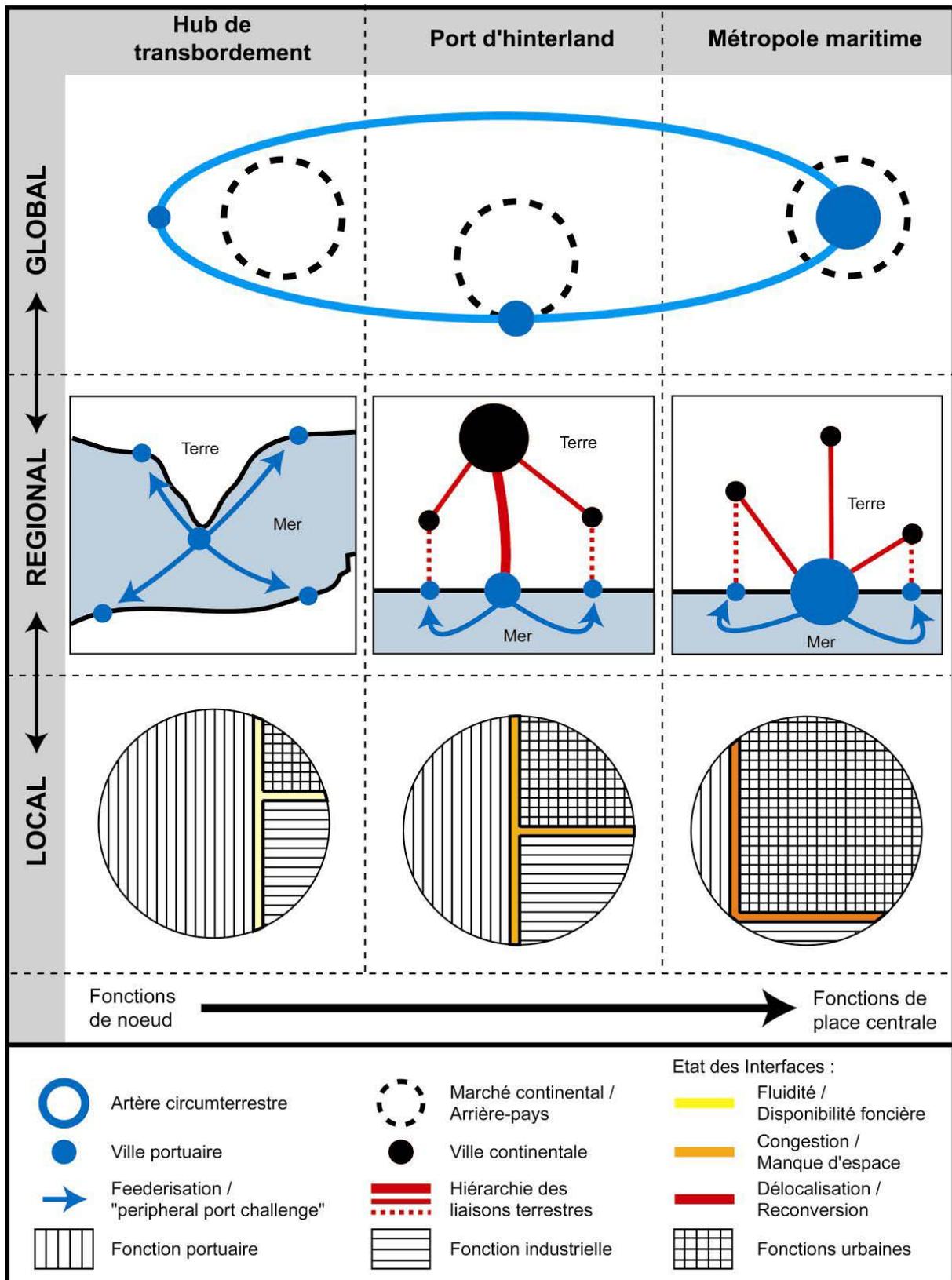
Le travail d'A. FREMONT et al. (2004) sur Busan (Corée du Sud) a voulu montrer l'impasse dans laquelle la recherche se trouve si elle ignore les mécanismes transcalaires du développement, entre acteurs territoriaux (ville, Etat) et acteurs réticulaires (opérateurs du transport international). Nous restituerons plutôt les résultats théoriques de ce travail, qui se situe à mi-chemin entre les typologies classiques, intuitives, les monographies sur ce thème et l'apport précédent sur les niveaux géographiques. Le modèle graphique (Fig. 34) montre trois configurations différentes déjà bien définies pour elles-mêmes dans la littérature. Leur

compréhension n'en est pas moins renouvelée grâce à leur comparaison directe et surtout par l'approche des niveaux géographiques en interaction, même si les auteurs ne parlent pas de 'système complexe'.

Le constat de départ est qu'une des difficultés essentielles qui se pose aux acteurs territoriaux « *est de trouver l'articulation la plus rationnelle possible entre les fonctions de nœud et celles de place centrale* ». Il s'agit en effet d'assurer l'insertion durable du nœud dans le système de peuplement et de transport, pour des questions de rentabilité des investissements (contexte de croissance) et de participation aux recompositions régionales (Asie du Nord-Est). La compétition de Busan avec d'autres villes-ports, essentiellement japonaises mais aussi taiwanaises et de plus en plus chinoises, a pour raison d'être l'attraction et la fixation des opérateurs multimodaux qui, s'ils ne sont pas à la source directe des trafics, maîtrisent l'organisation des flux de conteneurs. Le risque est que les opérateurs multimodaux de transport, essentiellement les armateurs de lignes régulières et les manutentionnaires à vocation mondiale, fuient le nœud vers d'autres lieux plus propices à leur activité (cf. partie 1). Dans leurs réseaux, les ports sont un des paramètres qui permet de réduire le coût total de la prestation de transport terrestre et maritime. Ils sont des éléments parmi d'autres du réseau, et n'ont plus la maîtrise de leurs arrière-pays ou avant-pays. Les acteurs territoriaux redoutent la fuite des acteurs réticulaires (et donc des flux), si le nœud dans sa globalité ne répond plus à leurs attentes.

Dans ce contexte, les armements de lignes régulières mènent une analyse transcalaire de la ville-port afin d'évaluer la performance de celle-ci à différentes échelles, du global au local et inversement, pour au bout du compte, juger de la pertinence de l'intégration de celle-ci au sein de leur réseau maritime. Reprenant l'idée de la typologie, le modèle graphique propose trois possibilités : le hub de transbordement, le port d'hinterland et la métropole maritime, selon la combinaison variable des fonctions de nœud et de place centrale.

Le hub maritime - Il se caractérise par la primauté absolue des fonctions de nœuds maritimes aux trois échelles globale, régionale et locale. Situé sur l'artère circumterrestre Est-Ouest de circulation des porte-conteneurs afin d'éviter à ceux-ci toute distance supplémentaire dans leur trajet (J. ZOHIL et al., 1999), il permet à l'armement, en y concentrant les escales de ses navires mères et de navires feeders, de multiplier, aux échelles régionale ou mondiale, le nombre des destinations, à l'image des hubs aériens pour les passagers, mais aussi de multiplier les possibilités de repositionnement de ces conteneurs au sein de flux commerciaux déséquilibrés.



(c) CIRTAI FRE 2795 IDEES CNRS (r) A. Frémont, C. Ducruet, 2004.

Figure 34 : Typologie transcalaire du développement des villes-ports.

A l'échelle locale, des terminaux performants, éventuellement associés à des activités d'emportage et de dépotage complètent la fonction de nœud qui ne doit pas être entravée par des fonctions urbaines. Dans un mouvement de rationalité pure, la logique de la ligne régulière conteneurisée consiste à privilégier ce hub de transbordement défini entièrement par la réticularité, qui permet d'optimiser le voyage des navires et la gestion du parc à conteneurs.

Le port d'hinterland - Au hub maritime s'oppose le port de marché qui dessert un hinterland. La forme la plus rudimentaire du port d'hinterland est le port gateway (cf. J. BIRD), simple porte d'entrée qui permet de desservir les grands centres urbains situés à l'intérieur des terres. La fonction de nœud maritime domine. Le port gateway est localisé sur l'artère circumterrestre et prolonge celle-ci à terre grâce à un transport terrestre massifié qui permet de générer des volumes de marchandises. L'autoroute est la forme la plus rudimentaire de cette massification, les formes les plus élaborées étant le transport des conteneurs par trains blocs complets ou par barges fluviales, l'ensemble étant rythmé par des services réguliers et cadencés. Les ports qui ne sont pas rattachés à cette artère terrestre massifiée sont feederisés (T.E. NOTTEBOOM, 2001). Le port gateway devient alors aussi un hub de transbordement.

La métropole maritime - Elle se distingue du port gateway par l'importance de ses fonctions centrales. La métropole maritime est un centre par elle-même, centre de production et de consommation, encore plus si elle se trouve à proximité d'une mégalopole. Elle justifie à elle seule des flux importants de marchandises qui créent la fonction de nœud, celle-ci renforçant les possibilités de production et de consommation. Ces flux lui sont destinés – elle est un centre de chargement - mais sont aussi redistribués vers des centres périphériques intérieurs ou littoraux. La métropole maritime en tant que nœud fonctionne à la fois en tant que port d'hinterland et en tant que hub. Elle est aussi et surtout un centre tertiaire qui se situe à la fois en amont et en aval de la création de la chaîne de la valeur, de part et d'autre de la simple fonction de production de biens matériels.

Ce centre tertiaire peut être un centre supérieur de services pour les entreprises de transport maritime ou terrestre qui peuvent y localiser leur siège social ou un siège régional de commandement. Ces dernières y trouvent les entreprises nécessaires à leur activité : banques avec des services spécialisés dans le financement de l'activité maritime, assurances maritimes, sociétés de services informatiques spécialisés, instituts de recherche. Mais la métropole maritime développe des fonctions tertiaires plus larges, en dehors même des services aux entreprises maritimes, des fonctions tertiaires propres à toute grande métropole. Grâce à la concentration de services et de main d'œuvre en son sein, elle est pour les firmes, maritimes

ou non, le lieu de la flexibilité en raison de la multiplicité des choix qu'elle offre pour leurs organisations, choix qui s'avèrent aussi réversibles.

Centre par excellence, la métropole maritime peut constituer un des cœurs économiques de l'un des pôles de la triade. De par sa puissance, c'est elle qui attire à elle l'artère circumterrestre de circulation des marchandises et non l'inverse. Elle polarise de fait les transporteurs multimodaux qui ne peuvent l'ignorer.

Du hub de transbordement à la métropole maritime, existe toute une gamme d'organismes urbains et portuaires intermédiaires (cf. typologie en première partie). Plus les fonctions de place centrale et de métropole l'emportent, plus l'espace occupé par le tissu urbain, non seulement pour les fonctions résidentielles mais aussi pour les fonctions de services, augmente et cela au détriment des espaces portuaires et industriels.

Au sein de la très grande métropole maritime, la fonction même de nœud peut être remise en cause car les fonctions de place centrale fournissent une valeur ajoutée bien plus forte. Les nuisances liées aux flux de marchandises à proximité immédiate ou au cœur même de la ville portuaire renforcent cette évolution possible. Le degré maximum de nuisances est atteint lorsque l'espace portuaire et urbain est saturé à cause de ces flux, le nœud ne fonctionnant alors plus correctement. Ainsi, les problèmes d'aménagement évoqués pour le port d'hinterland se posent avec bien plus d'acuité encore pour la métropole maritime.

Se pose alors la question de la réaffirmation de la fonction de nœud, celle-ci étant indispensable pour le fonctionnement même des places centrales, en situation intérieure ou littorale. Deux solutions existent. Les ports en situation périphérique peuvent profiter de la congestion de la métropole maritime pour réaffirmer une fonction supérieure de nœud sur l'artère circumterrestre : c'est le « *peripheral port challenge* » de Y. HAYUTH (1981). Ainsi dans le schéma théorique, les flèches qui partent du port principal vers les ports périphériques signifient aussi la réversibilité possible du processus de feederisation des ports secondaires liée à la congestion du nœud principal, de même pour les axes terrestres secondaires. L'autre solution, radicale, consiste, au sein de la métropole maritime, à dissocier physiquement les fonctions urbaines et les fonctions portuaires par la création d'un port entièrement nouveau, totalement à l'écart de la ville. Ce nouveau port se rapproche alors d'un hub de transbordement et permet de réaffirmer la fonction de nœud. De gauche à droite du modèle, la flèche allant des fonctions de nœud aux fonctions centrales peut aussi exprimer une évolution temporelle, de nature spatiale ou fonctionnelle, même si les hubs ne sont pas appelés à devenir des métropoles, par de simples phénomènes de cause à effet entre flux et peuplement.

2.2.3 Propositions méthodologiques en vue d'une comparaison internationale

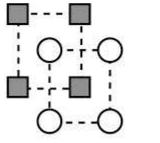
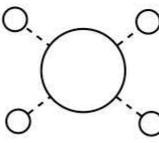
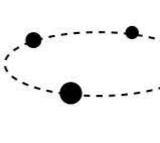
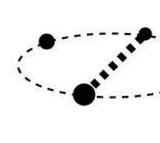
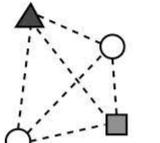
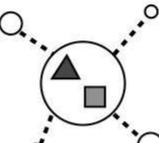
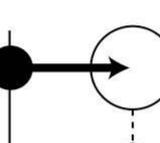
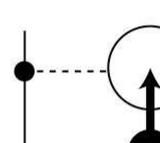
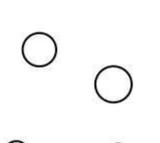
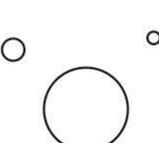
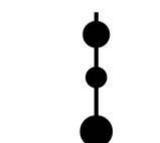
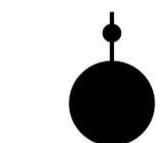
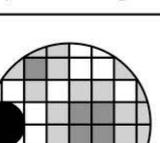
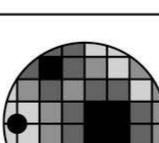
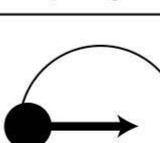
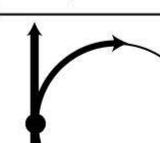
2.2.3.1 UNE GRILLE DE LECTURE DES PROBLEMATIQUES FONDAMENTALES ?

Nous proposons de revenir sur les structures générales qui fondent les relations ville-port. Il est difficile de représenter, sur une seule figure, les aspects à la fois spatiaux, fonctionnels, temporels, scalaires et typologiques, qui soient entre eux cohérents et reliés de façon logique. Le modèle d'A. FREMONT et al. (2004), conçu à partir du cas de Busan, tient compte des niveaux géographiques, de l'aspect temporel, et propose une typologie du hub à la métropole maritime. Une figure antérieure, construite afin de comparer les structures et les dynamiques des villes-ports d'Europe et d'Asie orientale (C. DUCRUET, 2003), complète ce modèle par la mise en adéquation de phénomènes tels que le manque d'espace, la congestion, la concentration urbaine et celle des flux, le regroupement des réseaux économiques en certains points stratégiques. Le tableau ainsi formé de structures élémentaires (Fig. 35), à l'image des chorèmes, pouvait donner un aperçu des relations entre les problèmes locaux et la situation à d'autres niveaux.

Après maintes tentatives, nous avons renoncé à composer une grille plus générale, qui engloberait l'ensemble des généralisations et des aspects dynamiques des relations ville-port. Une grille chorématique de la relation ville-port est donc un travail à venir, dont les développements qui suivent ne peuvent être que des amorces. Nous avons préféré revenir sur notre typologie, qui porte en filigranes à la fois la dimension scalaire, fonctionnelle, spatiale et temporelle, et qui suffit à annoncer les pistes d'interprétation des résultats obtenus à partir d'une analyse globale.

Poser la question du passage d'un niveau à un autre revient à se demander si la centralité urbaine ne se définit plus, désormais, que par opposition à la réticularité maritime, si elle est uniquement une contrainte pour la nodalité portuaire. Le passage des structures locales aux structures globales dépend donc de l'état, à un moment donné, de chaque niveau géographique dans lequel les relations ville-port s'insèrent. Il y a à la fois la relation entre la ville et le port, entre les villes d'un côté, et entre les ports de l'autre.

Comme l'ont montré les travaux précédents, la centralité urbaine est un atout pour l'insertion économique dans les réseaux des entreprises, mais elle devient une contrainte lorsque l'on envisage l'insertion spatiale du nœud dans les systèmes de transport. La question est de savoir si, en dehors des contextes particuliers, il est possible de mesurer en quoi les structures locales sont des contraintes ou des atouts dans le jeu des acteurs maritimes.

| Echelle \ Concept | CENTRALITE | | RETICULARITE | |
|----------------------------------|---|--|--|---|
| | Equilibre | Concentration | Equilibre | Concentration |
| MONDIALE/ SUPRA- REGIONALE |  Réseaux spécialisés |  Réseaux combinés |  Réseau maritime |  Pont terrestre |
| NATIONALE |  Système spécialisé |  Primatie |  Gateway |  Hub |
| REGIONALE |  Système homogène |  Hiérarchie |  Façade régulière |  Façade dominée |
| LOCALE |  Disponibilité foncière |  Pression territoriale |  Productivité |  Congestion |

○ Ville ● Port → Flux - - - - Relation ▲○■ Fonctions économiques [shaded squares] Gradient de densité

(c) CIRTAI UMR IDEES 6063 CNRS (r) C. Duvernois 2003.

Figure 35 : Une grille de lecture des structures spatiales de la ville-port du local au mondial.

Or il nous semble impératif de formuler des hypothèses, avant d'effectuer toute comparaison trop hâtive. La façon dont les niveaux se combinent doit pouvoir exprimer la dynamique du territoire des villes-ports, au-delà des profils figés une fois nommés. Pour un acteur local, il est plus intéressant de connaître les mutations en cours auquel il participe, que de se savoir appartenir à une catégorie provenant de calculs obscurs. C'est la raison pour laquelle nous tenons à rapporter notre typologie des principes de la synergétique, définis par L. SANDERS (1992), afin d'asseoir tout traitement sur des principes clairs et généraux, que nous appliquons à la ville-port.

2.2.3.2 HYPOTHESES SUR LES MECANISMES DE LA RELATION VILLE-PORT DU LOCAL AU GLOBAL

Afin de reprendre les multiples apports des recherches antérieures, et de proposer une base de travail en vue d'une comparaison, nous reprenons ci-après les quatre principes de la synergétique énoncés par L. SANDERS (1992). Ces principes nous ont paru être incontournables dans l'optique de la construction d'hypothèses générales sur les mécanismes complexes qui lient centralité, nodalité et réticularité. Leur contenu semble en effet adapté à une application à la ville-port.

Premier principe : hiérarchie et définition des niveaux d'agrégation

Une première simplification, nécessitée par la comparaison, est la notion de hiérarchie qui se prête aux villes et aux ports, ainsi qu'aux réseaux et aux flux. Les deux hiérarchies, urbaine et portuaire, fonctionnent indépendamment selon des critères qui leur sont propres, ce qui est une première difficulté de les placer sur un même plan. Si l'on prend en compte leur masse, elle ont en commun de se former sur un temps relativement long, et donc de connaître une relative inertie : la taille démographique, et la taille des infrastructures portuaires ne sont pas remises en question ou effacées, à moins d'une catastrophe naturelle. Elles sont au contraire appelées à se renforcer, elles ont alors une certaine permanence et forment des ancrages durables pour les populations et les réseaux de transport. Les politiques d'aménagement et les stratégies des acteurs économiques sont donc aux prises avec cet héritage durable. Or ces hiérarchies sont 'activées' par les acteurs maritimes, qui vont choisir les localisations les plus propices à leur activité ; les travaux de K. O'CONNOR (1989) et de B. SLACK (1989) ont bien montré qu'en Australie et au Canada, les activités spécifiques du commerce et du transport ne peuvent ignorer la taille des nœuds, et de cette taille va dépendre la nature ainsi que la portée de l'activité (décision, exécution).

Si l'on rentre dans le nœud, on retrouve cette organisation puisque l'espace urbano-portuaire est divisé entre les tâches spécialisées (port, manutention, transit) et celles plus décisionnelles (hypercentre, douanes, services). Pourtant les deux peuvent se recouper et l'on parle alors d'interface ville-port, lorsque les fonctions occupent des espaces voisins ou communs. Cela implique aussi une proximité fonctionnelle entre tertiaire portuaire, maritime et urbain.

La figure suivante (Fig. 36) illustre à la fois la dépendance réciproque entre l'organisation interne et externe du nœud, en fonction des deux hiérarchies qui se combinent de façon variable. Quatre configurations basiques sont proposées, qui font écho à notre typologie.

Dans le premier cas, la ville-port a un poids secondaire dans les deux hiérarchies. Son existence dépend fortement du marché intérieur et elle va se spécialiser durablement dans l'activité de transit, sans avoir les moyens de concurrencer les autres ports. Cela se traduit au niveau interne par de fortes tensions entre les acteurs, qui tentent de faire accéder le nœud à un niveau supérieur sans en avoir les moyens matériels ou financiers. Le réseau portuaire ainsi que le réseau urbain centralisent les flux et les activités hors d'elle, la plaçant dans la catégorie des lieux d'exécution.

Dans le second cas, la ville-port domine uniquement la hiérarchie urbaine. Le réseau urbain est centralisé sur le littoral, c'est donc ce nœud qui est à la tête des réseaux terrestres, il constitue l'un des principaux marchés à atteindre par les opérateurs. Or la ville-port en question reste dépendante de ports concurrents pour son approvisionnement, ainsi réseau urbain et réseau portuaire ne se superposent pas.

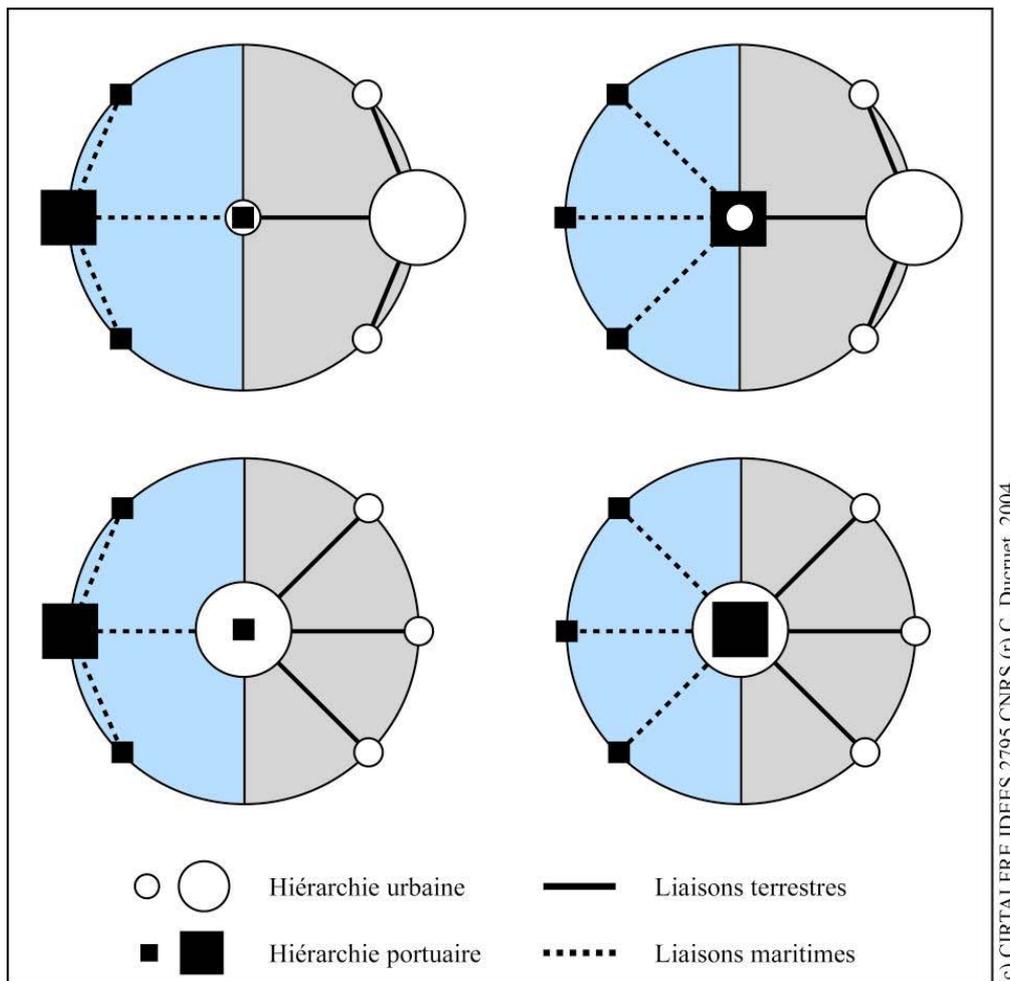


Figure 36 : La ville-port entre hiérarchie urbaine et hiérarchie portuaire.

Elle exerce des fonctions importantes et les activités tertiaires qu'elle accueille peuvent attirer les activités maritimes malgré son faible niveau de nodalité. Les activités internationales et notamment aéroportuaires sont pour elles plus intéressantes que l'activité portuaire qui, en l'absence de contraintes trop importantes, s'y perpétue même sous forme résiduelle.

Le troisième cas est l'inverse du précédent : la ville-port domine la hiérarchie portuaire mais pas la hiérarchie urbaine. Cela implique qu'il y ait localement et fonctionnellement prépondérance de la fonction transport, et qu'une grande partie des activités présentes (industrie, exportation) aient cherché cette externalité plutôt qu'un niveau tertiaire, qui lui fait défaut. Les activités décisionnelles restent ancrées dans la tête du réseau urbain, mais l'importance de la fonction transport pour la ville-port peut se transformer en avantage dans l'hypothèse d'une reconversion.

Enfin le quatrième cas est la situation avantageuse dans les deux hiérarchies simultanément. A l'image de la métropole maritime définie par A. FREMONT et al. (2004), cette ville-port a tous les avantages de la localisation économique, mais court le risque de subir les nuisances provoquées par une telle concentration spatiale et fonctionnelle. La coïncidence régulière des deux hiérarchies impliquerait que les plus grandes villes reçoivent les plus grands flux, alors qu'au niveau interne se jouent d'autres logiques plus complexes.

Cette simplification met en lumière quatre modèles récurrents, couvrant une bonne partie des situations possibles. L'organisation interne de la ville-port va suivre ce croisement hiérarchique, comme dans le modèle d'A. FREMONT et al. (2004), à la fois en termes spatiaux et en termes fonctionnels. L'emprise respective des fonctions urbaines et des fonctions portuaires va varier selon la situation du nœud dans les réseaux urbain et portuaire. Il en est de même pour la composition fonctionnelle de l'économie urbaine : le degré de spécialisation, de la mono activité jusqu'à l'éventail 'complet', va dépendre en grande partie de la situation dans le réseau urbain. La spécificité littorale va permettre, dans certains cas, un saut fonctionnel par les externalités constituées par le port. Peut-on parler d'organisation fractale de la relation ville-port ?

Second principe : des interactions complexes et non linéaires caractérisent les relations entre les éléments d'un même niveau et leurs effets peuvent influencer sur le niveau supérieur

On a ici clairement une piste de réflexion sur les interactions possibles entre l'organisation interne et les relations extérieures du nœud. Le degré de concentration des fonctions et espaces portuaires et urbains peut effectivement affecter la place du nœud dans les hiérarchies précédentes. Le manque d'espace est la contrainte commune qui peut diminuer

l'efficacité du port (transit, productivité, expansion), et bloquer la politique urbaine (diversification, renforcement de la centralité, urbanisation). Il est cependant difficile d'établir une relation de cause à effet entre le manque d'espace et l'insertion dans les niveaux supérieurs ; il y a donc bien des interactions complexes et non linéaires, qui dépendent aussi des stratégies locales et des coûts (ex : manutention).

On peut dire que l'ensablement fut une des causes majeures de déclin des nœuds, à des périodes où les moyens techniques n'étaient pas suffisants pour remédier à l'accumulation d'alluvions ou de sables dans les chenaux d'accès. Le nœud en question était alors contourné au profit d'autres mieux placés (G. JACKSON, 1983), c'est une des raisons de la création des avants-ports pour pallier au manque d'accessibilité des villes-ports fluviales par exemple (cf. le modèle *Anyport*). La dimension physique étant mieux maîtrisée, le problème s'est déplacé du côté de l'espace urbain, devenu contrainte, alors même que l'évolution du transport maritime rendait les espaces portuaires anciens inadéquats pour l'accueil des flux modernes. Ainsi de multiples facteurs internes peuvent se conjuguer pour diminuer l'attractivité et l'accessibilité de la ville-port dans les réseaux maritimes. La contrainte spatiale que constituent les espaces urbains nous apparaît comme l'élément à retenir pour fonder l'éventuelle déconnexion du nœud. Cette contrainte, comme dans le cas de Busan et bien d'autres, joue donc sur le niveau supérieur et peut remettre en cause l'élection du nœud par les opérateurs (réticularité). Par contre la ville va garder son niveau de centralité et peut même en profiter pour redévelopper les espaces délaissés.

La figure 37 montre les interactions possibles entre l'organisation interne des nœuds et leur trajectoire possible. Une activité portuaire réduite dans un environnement urbain important conduit au manque d'espace respectif, si l'activité portuaire aussi est importante alors il peut y avoir saturation. Si les deux dimensions sont réduites, il y a disponibilité foncière et possibilité pour le nœud de s'engager vers tel ou tel profil, enfin si l'activité portuaire est importante dans un environnement urbain réduit alors elle n'est pas contrainte spatialement, il y a alors fluidité. Les effets de ces situations dans le temps et l'espace peuvent être une modification de l'organisation interne, d'une part, mais aussi une recomposition des relations avec l'extérieur. Ainsi dans la figure, les directions envisagées peuvent correspondre aux deux aspects.

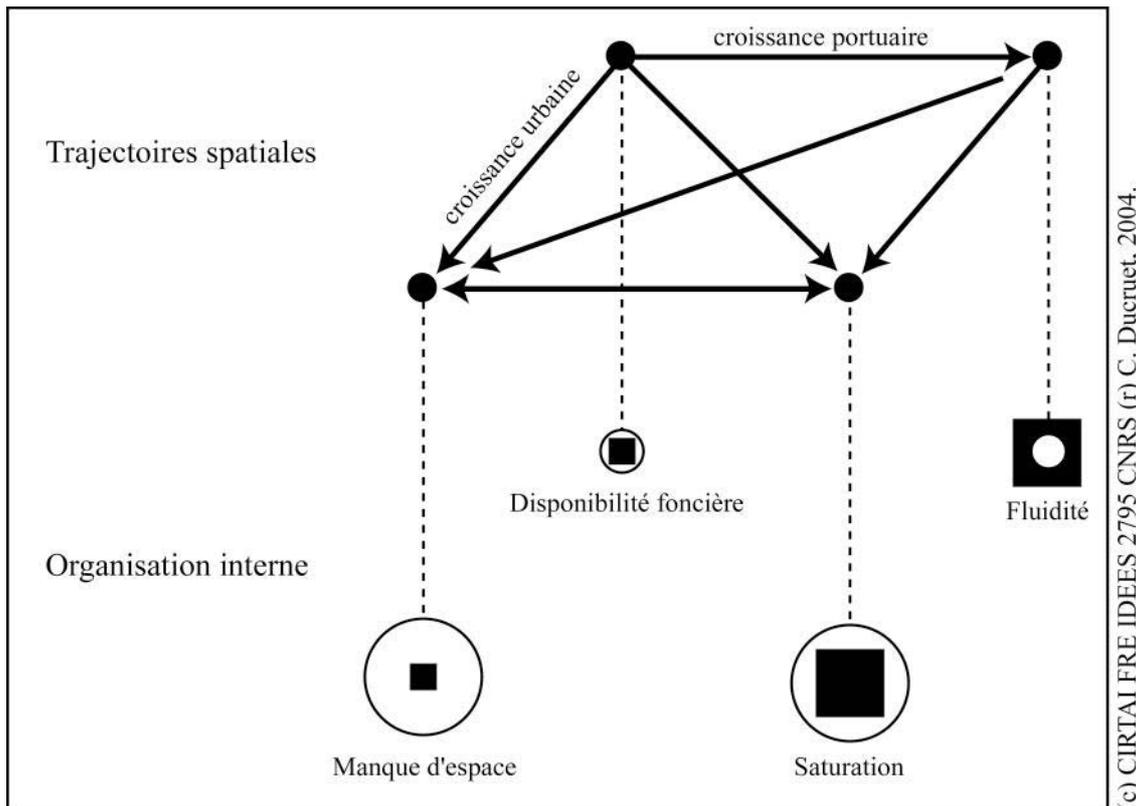


Figure 37 : Problèmes et effets spatiaux de la relation ville-port.

Par exemple, la fluidité, puisqu'elle attire les flux, peut tendre à la saturation ou au manque d'espace selon la rapidité de concentration qu'elle suscite (croissance urbaine). Le manque d'espace, en s'aggravant, entraîne la saturation si l'activité portuaire persiste dans un site contraignant (croissance portuaire), de même que la saturation, par le déclin ou le départ portuaire qu'elle entraîne, peut aboutir au manque d'espace si les installations anciennes ne sont pas reconverties. Enfin, la disponibilité foncière peut tendre dans toutes les directions, en fonction des rythmes urbains et commerciaux auxquels le nœud participe, et en fonction des projets. Du manque d'espace à la fluidité, il n'existe pas de « régression urbaine » (retrait des espaces urbains), mais un phénomène de relocalisation portuaire, externe à la ville, peut venir alléger la crise. Bien sûr le rééquilibrage local peut se faire aux dépens des nœuds les plus congestionnés, par effet de concurrence avec les nœuds fluides.

Troisième principe : l'évolution spatio-temporelle du système intègre à la fois des tendances déterministes et des fluctuations aléatoires

C'est ici que la réticularité, notion qui se définit par un temps court des réorganisations des réseaux portuaires et des flux, prend place. La réticularité, ou mise en place des réseaux maritimes, est dépendante de l'inertie des nœuds qu'elle connecte (tendances déterministes),

et va naturellement concentrer ses forces sur leur disposition initiale. Les réseaux maritimes vont donc, en tant que flux, suivre logiquement la hiérarchie des ports et, en tant qu'entreprises, suivre la hiérarchie des villes. C'est la partie déterministe du système.

La réticularité se définit aussi et de plus en plus par des fluctuations aléatoires : les réseaux conteneurisés peuvent se relocaliser assez facilement, et inciter les nœuds à répondre à leurs attentes. Ainsi l'évolution spatio-temporelle du système maritime mondial va répondre de façon inégale aux cycles en cours de la nodalité et de la centralité, qui ne sont pas au même rythme. La centralité se joue sur le temps long de la formation des villes, tandis que la nodalité évolue selon un temps intermédiaire. Les ports représentent une masse relativement inerte d'infrastructures, mais ils sont aussi des acteurs de l'aménagement possédant une forte réactivité au changement.

Le déterminisme (Fig. 38) est celui des évolutions irrémédiables de l'économie urbaine et du développement portuaire dans sa relation avec la ville. La première connaît des phases successives de diversification qui rendent progressivement l'activité portuaire secondaire, en termes d'emplois et de revenus. C'est le déterminisme fonctionnel. Le développement portuaire, arrivé à maturité, a besoin de plus d'espace pour garder son rôle face aux concurrents, il doit donc remettre en question l'ancrage urbain qui est devenu pour lui une contrainte : c'est le déterminisme spatial. La difficulté de saisir avec objectivité la relation ville-port vient de l'équilibre instable entre le déterminisme hiérarchique et le déterminisme du décrochage : c'est l'incessant aller-retour entre économies et déséconomies d'échelles. Les réseaux maritimes s'y sont adaptés en s'appuyant sur des hubs externes, qui vont alimenter les nœuds anciens par des liaisons secondaires (feederisation). Ces derniers deviennent alors les satellites efficaces des villes-ports qui ne peuvent plus concentrer les flux. Ainsi peut-on opposer la ville, « *caractérisée par un fort degré de complexité et une certaine permanence* » (C. BAUMONT et al., 1997), au port, soumis à la « *versatilité des réseaux* » (A. LEMARCHAND, 2001), en constante évolution et aux pures logiques de rentabilité et de performance.

Ainsi le troisième principe implique que les villes-ports soient aux prises avec d'un côté des phénomènes d'accumulation sur le temps moyen et long (croissance urbaine, portuaire), et de l'autre des phénomènes de connexion sur le temps court (réseaux maritimes). Les opérateurs veulent profiter de ces niveaux d'accumulation qui leur assurent la diversité économique en un lieu ; mais ils veulent aussi échapper aux inconvénients pratiques de cette accumulation.

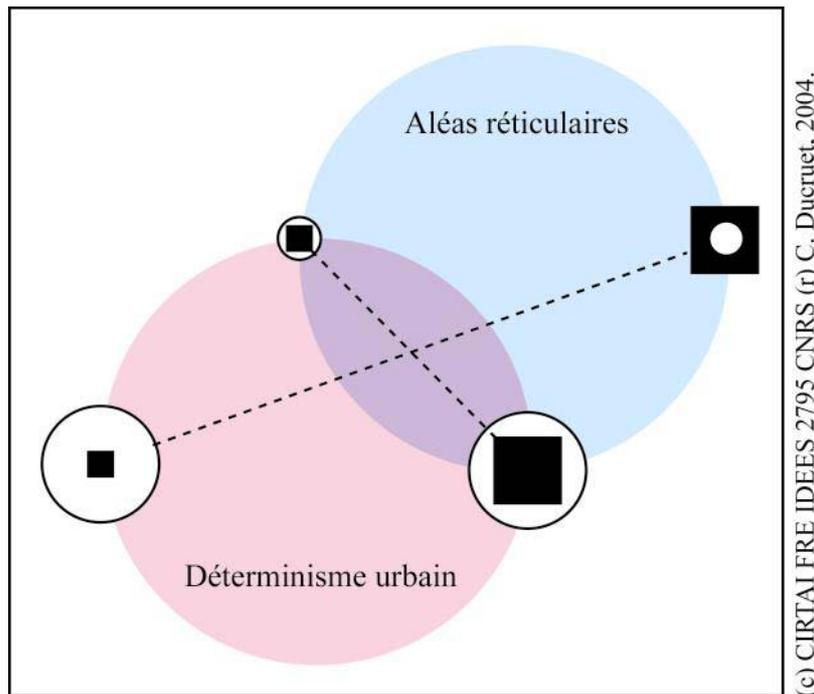
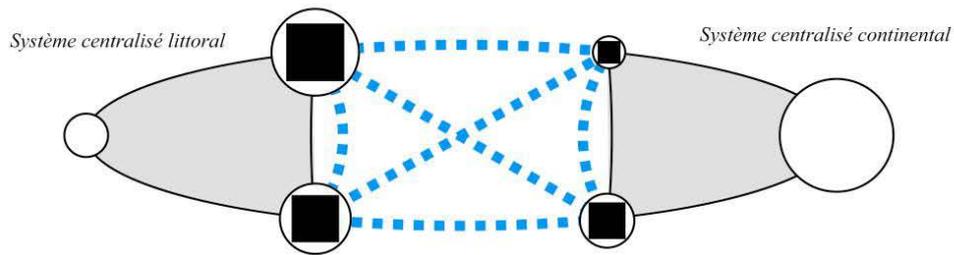


Figure 38 : Les villes-ports entre permanences et aléas.

Ainsi dans notre figure, la sphère de la diversité, de la décision, est aussi celle du déterminisme et de l'incessant aller-retour entre attraction et répulsion, attractivité et accessibilité. A l'opposé, mais connectée à celle-ci, la sphère du mouvant, des aléas et de l'imprévisible. La recomposition de la relation terre-mer et, par là, de la relation ville-port a lieu entre ces deux horizons, suscitant des décrochages nécessaires ou forcés (diagonale bas-haut), et plaçant les villes-ports dans une situation extrêmement difficile (diagonale haut-bas). Le risque pour les villes-ports est, face au déterminisme de l'accumulation et aux aléas des réseaux martimes, de devenir (ou de rester) de simples relais de transit, ou de perdre leur fonction spécifique dont l'économie locale a (encore) besoin. On revient donc sur des phénomènes relativement simples à généraliser mais qui prennent en réalité une multitude de formes suivant la teneur des enjeux et des héritages. De plus, les systèmes que nous avons évoqués ne sont pas fermés mais liés entre eux, c'est ce que proposent d'illustrer la figure suivante (Fig. 39), par une interprétation des dynamiques à l'œuvre au niveau mondial, en tenant compte des spécificités régionales et locales.

L'idée centrale est que l'on passe d'une logique nationale à une logique complexe où les villes-ports doivent redéfinir leur situation par rapport au temps court des flux et au temps long de l'inertie des nœuds.

Un système équilibré voué à la croissance de la concentration



La conteneurisation reprend les héritages régionaux et les renforce :

- l'activité portuaire est proportionnelle à la taille du marché desservi (littoral ou continental)
- les échanges maritimes suivent les échanges internationaux en s'appuyant sur les noeuds traditionnels

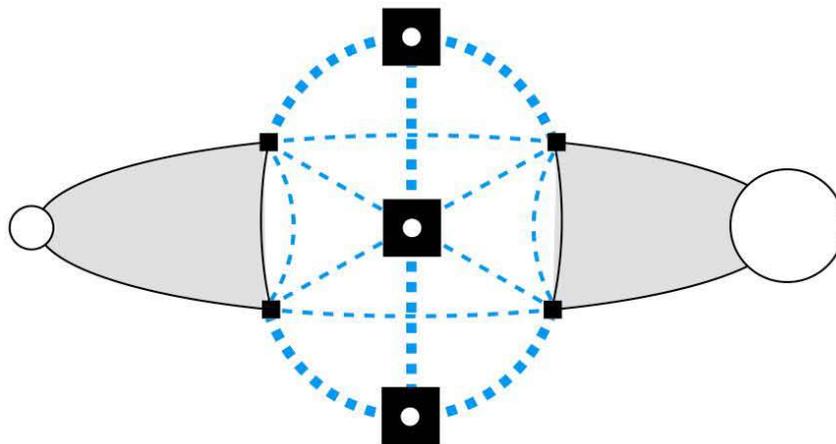
La chaîne multimodale porte-à-porte : vers un décrochage terrestre ?



La logistique cherche à maximiser les coûts et temps de parcours :

- les ports sont des points nodaux parmi d'autres dans l'établissement des flux juste-à-temps entre les marchés à desservir
- les ancrages logistiques participent à la recomposition portuaire en se localisant hors des contraintes spatiales (ex : ports secs)

Hubs de concentration et de transbordement : vers un décrochage maritime ?



Les acteurs maritimes cherchent à rationaliser leurs services :

- les noeuds traditionnels ne s'adaptent pas au même rythme en raison de l'inertie spatiale et décisionnelle
- les hubs desservent les noeuds traditionnels (feeder) en se positionnant sur les artères stratégiques

Figure 39 : Interprétation des dynamiques spatiales du transport international et de leur effet sur les villes-ports.

Dans la logique nationale, les rôles sont bien définis et les poids répartis de façon régulière : les grandes villes sont des grands ports dans le système centralisé littoral et les ports ont un marché intérieur acquis dans le système centralisé continental. Les mutations, illustrées par les schémas qui suivent, montrent avant tout qu'elles s'imposent indifféremment aux deux systèmes.

C'est une logique globale qui appartient au monde économique mais qui va rencontrer la faveur des acteurs territoriaux tout en l'incitant au changement. Ainsi les nœuds traditionnels fonctionnent sur des bases anciennes et la logistique, ainsi que les hubs, sont deux risques potentiels de décrochage du point de vue des flux. Les nœuds traditionnels se retrouvent donc dans une situation paradoxale où le fait de disposer de beaucoup d'infrastructures ne suffit plus, il est nécessaire que celles-ci répondent aux nouvelles normes à la fois dans l'organisation interne du nœud (terminaux, transfert des conteneurs, passage à travers le tissu urbain) et dans celle des relations entre les nœuds (mise en place de nouveaux parcours et contournement des anciens ancrages).

On aboutit donc à la figure suivante (Fig. 40), qui montre les effets possibles des mutations sur les nœuds au niveau interne et externe.

En reprenant nos schémas précédents et la typologie des villes-ports présentée en première partie, on peut lire la figure de la façon suivante :

- *le système centralisé littoral* renvoie aux grandes villes dont la fonction portuaire est remise en question par la concurrence de nœuds plus modernes, mais en même temps par l'extrême pression qui s'exerce en leur sein ; le profil évolue donc vers une centralité proportionnellement plus forte qu'auparavant, les nouveaux ancrages leur étant extérieurs et arrimés aux nouveaux réseaux ;
- *le système centralisé continental* renvoie à des nœuds traditionnels où les espaces urbains n'ont pas pu croître en raison de la concentration accrue dans les villes de l'intérieur, ainsi la fonction portuaire perdure, malgré la concurrence des nouveaux nœuds, mais la centralité risque de stagner ou de reculer.

Il existe entre ces deux systèmes opposés dans leurs structures et leurs dynamiques une grande variété de configurations intermédiaires, et de multiples possibilités d'écart par rapport aux mutations en question. Comme dans le cas de Busan, dont le schéma transcalaire en trois parties est issu (A. FREMONT et al., 2004), une ville-port peut connaître le décrochage interne et externe à des degrés divers, cumuler les fonctions de nouveaux hubs dans un site apparemment inadapté, être très spécialisé économiquement malgré une taille urbaine

importante et faire coïncider ce profil avec un rôle de port d'arrière-pays vis-à-vis de Séoul. Busan combine alors tous les aspects des schémas précédents, étant à la fois hub, nœud traditionnel, port d'arrière-pays, à cheval entre un système centralisé sur Séoul et un rôle de métropole maritime. On ne peut donc pas séparer les problématiques sans revenir sur leur degré d'opposition ou de coïncidence. Il y a bien sûr dans ces degrés une part d'incalculable et d'imprévisible, propre à l'objet d'étude.

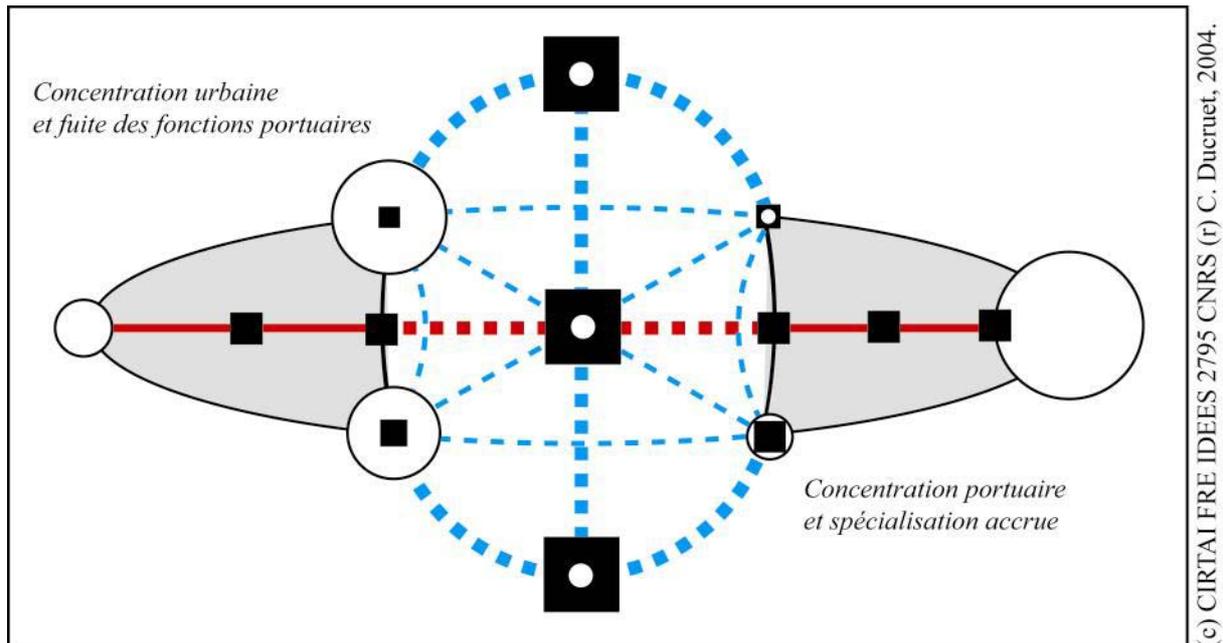


Figure 40 : Les effets du décrochage sur l'organisation interne et externe des villes-ports.

Quatrième principe : les non-linéarités du système générant des possibilités de changements structurels brusques dans le système, des bifurcations, pouvant quelquefois évoluer vers des comportements oscillatoires ou chaotiques

Il ne faut bien sûr pas oublier la dimension chaotique, soulignée par des travaux récents sur les réseaux maritimes (O. JOLY et al., 2003). Les aléas des réseaux maritimes sont inhérents à cette activité, puisque l'espace maritime n'impose désormais que de faibles contraintes aux trajets des navires, à la fois en termes techniques (navigation, passages) et économiques (coût de transport). Les réseaux maritimes peuvent se recomposer rapidement, et suivre de près la mutation des entreprises qui les animent : les alliances entre armateurs permettent de massifier et de rationaliser les routes, de les allonger. D'autres aléas très divers peuvent faire bifurquer les trajectoires apparemment linéaires : les grèves de dockers ou de transporteurs routiers peuvent nuire à l'image du port véhiculée par les armateurs, les tremblements de terre ou les typhons peuvent ralentir durablement l'activité du

port (ex : Kobe en 1995, Busan en 2003). Ce sont aussi les guerres, qui s'accompagnent de bombardements (ex : Le Havre en 1944) ou de blocus (ex : Irak). D'autres éléments chaotiques sont depuis toujours une partie intégrée à l'activité maritime : le transport à la demande, qui fait que le transporteur s'adapte aux commandes des chargeurs, choisissant parfois un port à la dernière minute ; c'est aussi la nécessité de s'avitailer (carburant), de faire escale, qui peut modifier sensiblement le parcours du navire par rapport à la route prévue.

Or il semblerait que la partie la plus chaotique de la relation ville-port vienne des réseaux maritimes qui se redéplient sans que ce phénomène n'aie de logique apparente. La difficulté des organismes portuaires est donc d'essayer de capter des flux en mutation permanente, qui ne sont pas acquis définitivement. Les hiérarchies héritées du passé sont donc activées de façon aléatoire par les réseaux, et le niveau de centralité ou de nodalité ne sont plus des repères suffisants pour comprendre la localisation changeante des flux. Pourtant, les marchés à atteindre sont, eux, bien repérables et l'apparent chaos des flux qui déstabilise une observation à court terme ne saurait nous faire oublier que ces flux n'existent que par les marchés qu'ils desservent. Les libertés de déplacement inhérentes aux réseaux maritimes sont donc contraintes par le fait que le système entier repose sur des hiérarchies relativement durables : celles des niveaux de richesse, d'équipement, de réactivité.

2.3 LA CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES MONDIALES SUR LES VILLES-PORTS, QUESTIONS METHODOLOGIQUES

Le problème de la transcription de concepts et de relations transcalaires en données mesurables est en grande partie responsable de la difficulté pour les chercheurs de toutes disciplines de mener des comparaisons internationales. C'est pourquoi la plupart des comparaisons prennent surtout en compte les trafics portuaires, sans les rapporter à des données urbaines ou maritimes.

2.3.1 Problèmes méthodologiques de la comparaison mondiale

2.3.1.1 UN CRITERE COMMUN : L'INSERTION DANS LES RESEAUX MARITIMES CONTENEURISES

Les villes-ports choisies correspondent à un seul critère géographique, qui est celui de la réticularité définie par D.K. FLEMING et al. (1994) : l'élection du nœud par les acteurs internationaux du transport, notamment les acteurs maritimes. Il nous a semblé pertinent de choisir des lieux participant aux réseaux conteneurisés des vingt-huit plus grandes compagnies maritimes mondiales. La méthode a été la suivante : créer une base de données urbaines, portuaires et maritimes à partir des ports de *Containerisation International*, source qui recense la totalité des lignes maritimes régulières conteneurisées dans le monde.

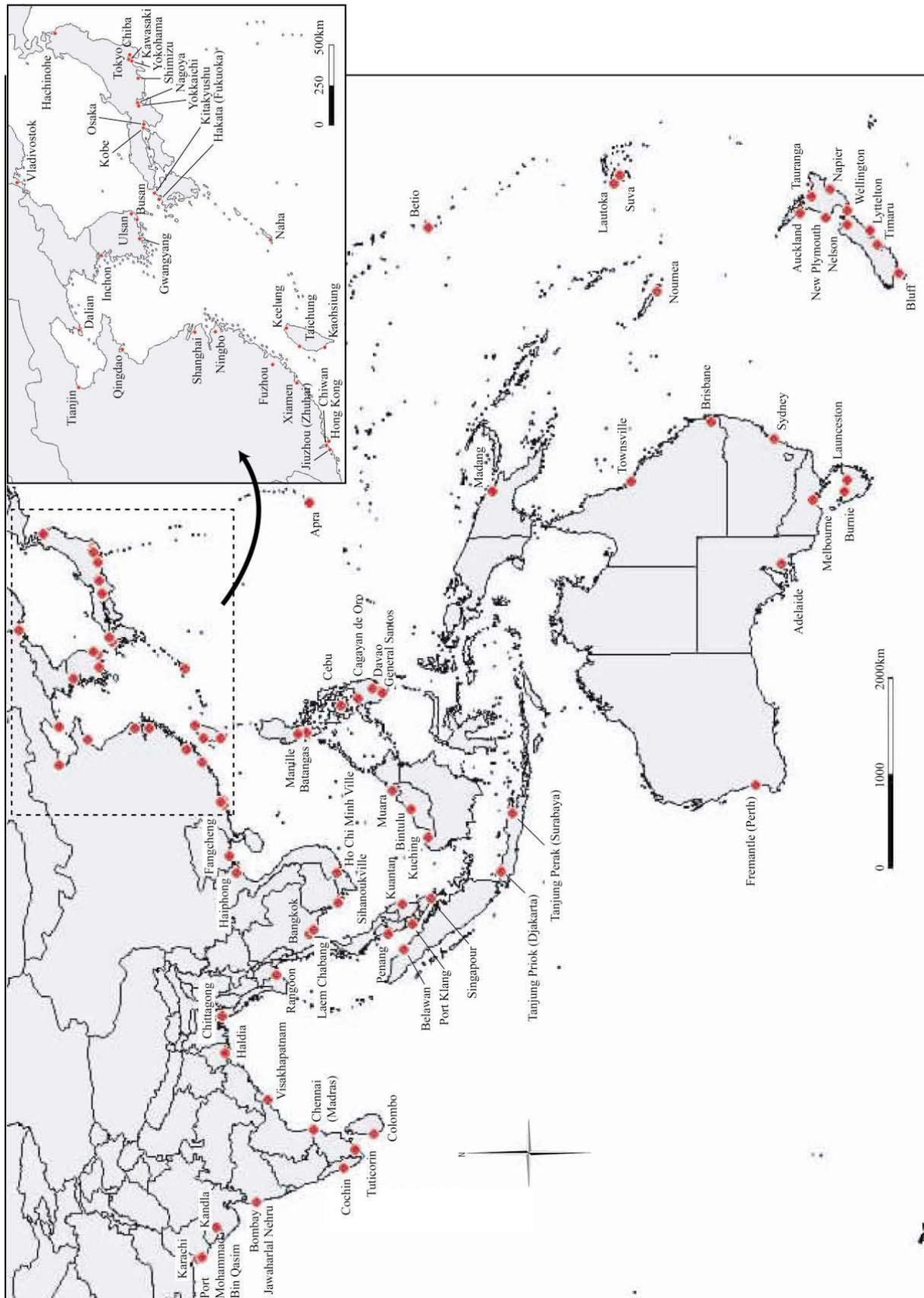
Un tel critère peut sembler inadéquat à notre problématique qui est celle des villes-ports, mais il permet d'envisager le poids variable des centralités confronté aux stratégies des grands acteurs du transport maritime. Il doit donc contenir plus de 'réalité' qu'un critère de simple taille démographique, ou de volume de trafic, très subjectifs, et qui risquaient de prendre en compte des lieux déconnectés des flux contemporains, n'ayant qu'un rôle mineur du point de vue du transport maritime.

A partir d'un échantillon d'environ 700 ports, nous avons procédé par élimination progressive. Les ports pour lesquels il n'a pas été possible de trouver les informations vitales sur le trafic conteneurisé ont été ignorés, la base de *Containerisation International* ne donnant pas toujours cette information. Une fois l'année 2000 complétée, pour 482 ports, nous avons entrepris de trouver les mêmes informations pour l'année 1990.

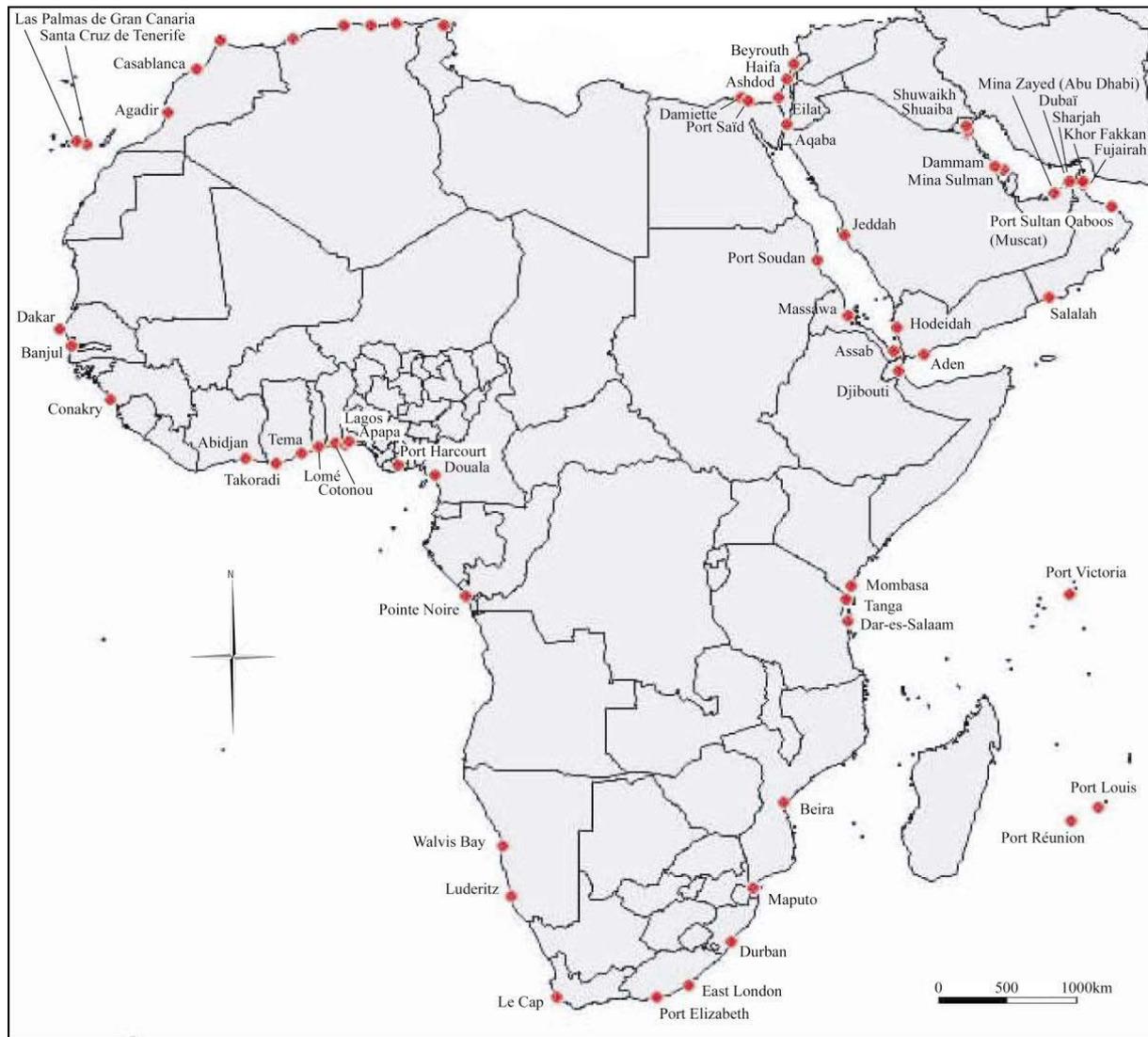


Carte 1 : Localisation des villes-ports des Amériques et du Pacifique.

Une fois la base complétée au maximum dans les délais que nous nous étions imposés, nous avons finalement ‘bloqué’ le nombre d’individus étudiés à 330 (cartes 1 à 4). Les réponses à nos multiples demandes (email, lettre, fax, téléphone, brochures et handbooks) auprès des autorités portuaires, des ministères des transports nationaux, des missions économiques (ambassades de France à l’étranger ou étrangères en France) ont atteint, après un certain temps, un taux de réponse minimal.



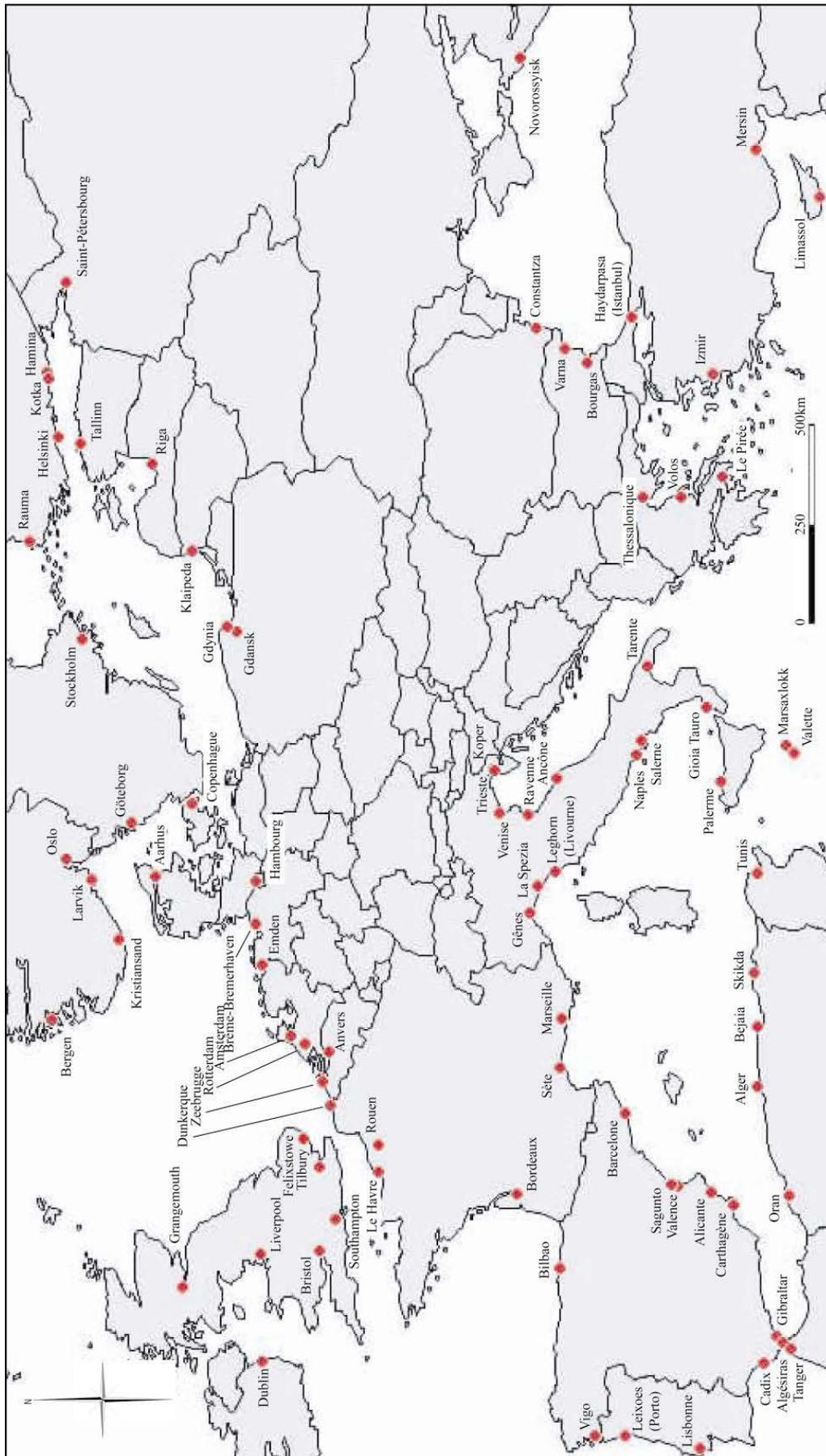
Carte 2 : Localisation des villes-ports d'Asie et d'Océanie.



Carte 3 : Localisation des villes-ports d'Afrique, du Proche et du Moyen-Orient .

Certaines sources comme la « *Global Maritime Ports Database* » produite par la société 'General Dynamics', n'ont pu être consultées alors qu'elle propose des informations détaillées pour environ 5000 ports dans le monde, pour des raisons de coût.

Ainsi, quelle que soit la taille démographique de ces lieux ou celle de leurs infrastructures et de leurs trafics portuaires, nous savons que les villes-ports ainsi sélectionnées participent à l'une des plus importantes facettes de la mondialisation exprimée par la circulation internationale des conteneurs. Une grande variété de lieux en découle, dont certains ne peuvent être qualifiés de 'villes' puisque leur population est très réduite voire quasi nulle, tandis que d'autres, au contraire, font partie des plus importantes concentrations humaines de la planète.



Carte 4 : Localisation des villes-ports d'Europe et du Maghreb.

| | 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 (nombre d'habitants) | Part dans la population littorale (%) |
|--------------------|---|--|---|---|---|---------------------------------------|
| Echantillon étudié | 212 666 664 | 94,39 | 7 248 765 716 | 59,84 | 429 044 | 50,83 |
| Autres sources | 225 300 000 | 100,00 | 12 113 000 000 | 100,00 | 844 000 | 100,00 |

Tableau 7: Représentativité de l'échantillon des villes-ports étudiées.

On observe (Tab. 7) que nos 330 villes-ports concentrent presque 95% du trafic conteneurisé mondial en 2000.⁸ On peut donc considérer que les villes-ports non prises en compte dans notre échantillon ne représentent qu'une part mineure du trafic conteneurisé mondial. L'échantillon est donc très représentatif de ce point de vue. Par contre, pour ce qui est de la part de notre échantillon dans le trafic maritime total (chargé et déchargé) à l'année 2000, celle-là atteint presque les 60%, ce qui est une proportion assez forte étant donné le nombre réel de ports participant au commerce mondial⁹. La différence avec la proportion précédente peut venir du fait que les ports à conteneurs ne sont pas forcément des ports pétroliers ou vraquiers, et inversement. Par exemple, Antifer ne pouvait être compté parmi les ports des réseaux maritimes conteneurisés alors qu'il réalise un trafic essentiellement pétrolier de 14 millions de tonnes en 1998, ce qui n'est pas négligeable. Il en est de même par exemple pour Augusta en Sardaigne ou Mohammedia au Maroc (pétrole), de Richard's Bay en Afrique du Sud (F. FOLIO et al., 2001) pour le vrac, qui ne font pas partie de notre échantillon.

Enfin, dans le but de vérifier aussi le degré de représentativité de l'échantillon du point de vue de la géographie urbaine mondiale, nous avons rapporté les chiffres aux calculs de D. NOIN (1999) sur la population des littoraux du monde en 1990. Le même travail n'ayant pas été fait pour l'année 2000, et celui de D. NOIN provenant d'une méthode scientifique, nous avons donc cherché à mesurer l'importance de notre échantillon à l'année 1990 par rapport aux calculs de D. NOIN. Notre échantillon totalise un peu plus de 429 millions d'habitants (villes-ports) en 1990, soit environ 50% de la population désignée comme étant 'littorale' par

⁸ Les pourcentages ont été calculés par rapport au total mondial donné par *l'Etude sur les Transports Maritimes* de la C.N.U.C.E.D. (2002), soit 225,3 millions d'E.V.P.

⁹ Même source que pour le trafic conteneurisé ; la C.N.U.C.E.D. estime à environ 12 113 millions de tonnes le trafic mondial total à l'année 2000 (12 milliards).

l'auteur. C'est une proportion acceptable, si l'on tient compte du fait que les réseaux conteneurisés ne desservent pas (ou plus de façon directe) de très grands centres urbains tels Calcutta, San Francisco, Dacca, Londres, Canton, etc. Il est donc normal que notre critère de départ 'ampute' la dimension urbaine du peuplement des littoraux. Par contre, si l'on rapporte notre total à celui des 'grandes agglomérations' (plus de cent mille habitants) calculé par D. NOIN, alors le pourcentage pris par notre échantillon s'élève à plus de 70%. Bien sûr, nous n'avons pas pu répartir les villes-ports de notre échantillon selon les mêmes critères que l'auteur, mais l'on peut estimer que notre échantillon occupe une situation intermédiaire, soit environ 60% de la population littorale mondiale en 1990, ce qui est très satisfaisant. C'est d'autant plus satisfaisant si l'on considère que notre échantillon s'attache uniquement à la population urbaine.

2.3.1.2 LA DELIMITATION SPATIALE DES NOEUDS : QUATRE CONFIGURATIONS

Il convient ici de bien rendre compte des lieux que nous allons étudier. Quatre grandes configurations, illustrées par la figure suivante (Fig. 41), reprennent la diversité de nos 330 individus.

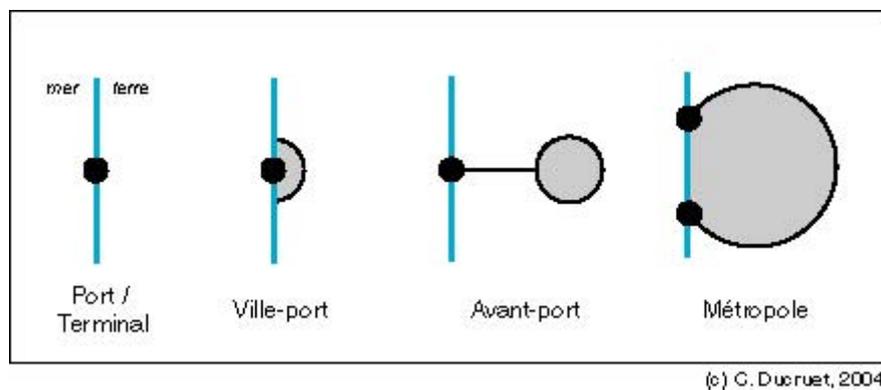


Figure 41 : Identifier les villes-ports : quatre configurations spatiales récurrentes.

Le « port-terminal »

Le *port-terminal*, qui peut être un hub, se trouve à l'écart de toute emprise urbaine d'aucune sorte. Il n'a pas de population, et bien souvent constitue une création récente sur le littoral, ou bien une zone spéciale entièrement dédiée au transit et au commerce, voire à l'industrie, mais n'a pas de fonction résidentielle, industrielle ou tertiaire particulière. Il est donc difficile de mesurer autre chose que le trafic en ce lieu, puisque les sources démographiques l'ignorent bel et bien. Parfois même les atlas géographiques ne localisent pas

ce que nous avons appelés les ‘port-terminaux’. C’est le cas de Shuaiba (Koweït), Lirquen (Chili), Puerto Quetzal (Guatemala), Jawaharlal Nehru (Inde), qui n’ont pu être rapprochés d’aucune ville à proprement parler. C’est-à-dire qu’il n’y a pas de « ville » au sens d’une agglomération de résidents, puisque la population n’y dépasse pas 1000 habitants et, de plus, il n’y a pas d’agglomération littorale ou continentale suffisamment proche ou connectée pour que l’on puisse parler d’avant-port. Ce sont des lieux de pur transit, qui sont souvent des terminaux pétroliers plus ou moins convertis aux conteneurs.

Une autre catégorie enfin est celle des ports insulaires, dont les espaces urbains attirés sont très limités et par là difficilement quantifiables : Christiansted (Iles Vierges des Etats-Unis), Marigot (Antilles), Apra (Guam), Noro (Iles Salomon), Pago-Pago (Samoa Américaines), Saint George’s (Grenade), Philipsburg (Antilles Néerlandaises), Port Elizabeth (Saint Vincent et les Grenadines), Koror (Palau) ou encore Santo (Vanuatu) sont des localisations qui ne dépassent pas les dix milles âmes. Pourtant leur existence est importante puisque ces ports peuvent jouer un rôle de pivot entre deux régions, alors que leur importance urbaine est quasi nulle. Ces ports ont aussi un rôle stratégique puisqu’ils constituent la seule ouverture de l’espace en question avec l’extérieur. Nous conserverons donc une bonne partie des ports-terminaux afin de rendre compte de la réalité des réseaux maritimes contemporains.

La ville-port

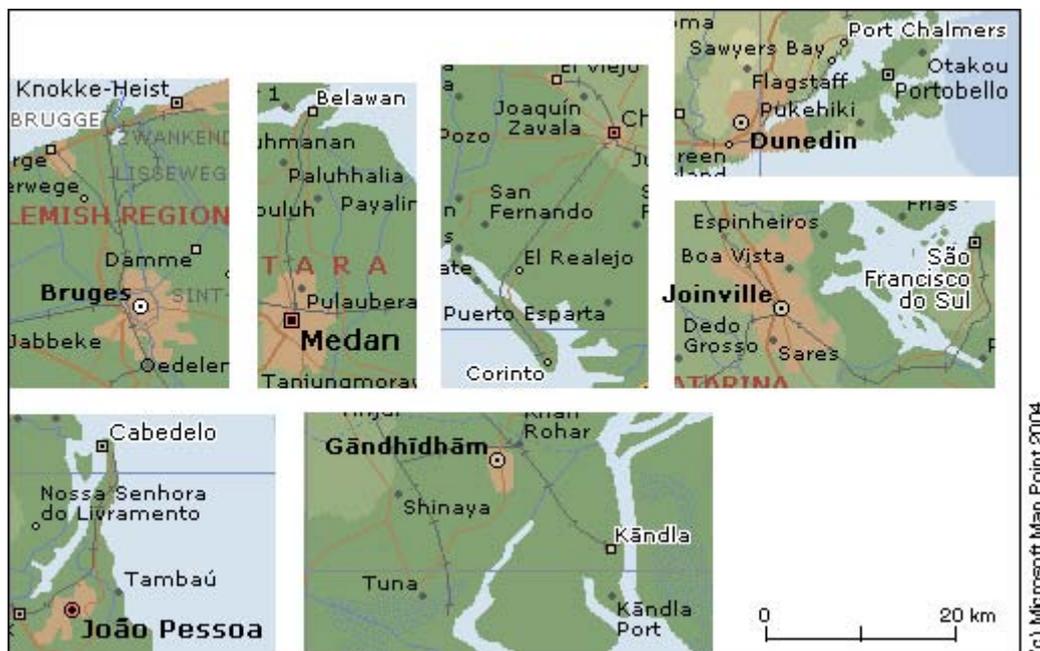
La *ville-port* proprement dite, où ville et port sont voisins voire confondus en une seule et même entité, est le type le plus fréquent. Cette apparente simplicité n’exclut pas des pièges et il faut vérifier pour chaque ville-port si cette adéquation est entière entre la ‘ville’ et le ‘port’. Le problème est d’abord celui de l’identité du lieu, comme le souligne R. Brunet (1992) à propos du terme ‘port’ : « *le mot est étendu à la ville tout entière, qu’il désigne : on ne dit pas que Rotterdam a un grand port (on peut le dire), mais qu’elle est un grand port.* »

Cette adéquation nominale n’est pas toujours vérifiée, ainsi dans notre échantillon : Leghorn est le port de Livourne (Italie), Leixoes celui de Porto (Portugal), Fremantle celui de Perth (Australie), Apra celui de Maina (Guam), Shahid Rajaei celui de Bandar Abbas (Iran), Shuwaikh celui de Koweït City (Koweït), Port Sultan Qaboos celui de Muscat (Oman), Cristobal celui de Colon (Panama), Subic Bay celui d’Olongapo (Philippines), Hakata celui de Fukuoka (Japon), South Shields celui de Newcastle-Upon-Tyne (Royaume-Uni), Dutch Harbor celui d’Alaska, Port Everglades celui du grand Miami (Etats-Unis).

La différence nominale cache parfois une différence, même légère, de localisation, mais dans l’ensemble le port fait bien partie de l’agglomération en question, même s’il en déborde.

L'avant-port

L'avant-port est un type particulier, à échelle variable, puisqu'il implique une séparation spatiale mais non fonctionnelle du port et de la ville. Cette configuration peut se trouver à l'échelle de l'estuaire, comme l'a montré le chorotype de M. BROCARD et al. (1995), mais aussi à l'échelle régionale au sens large : « port situé en aval d'un plus grand port en raison de qualités d'accès » (R. BRUNET, 1992). Le plus grand port en question est, quasiment systématiquement, une ville ou ville-port (Carte 5). Cette dernière est le plus souvent située en retrait du littoral, et n'exerce pas (ou plus) d'activité portuaire à proprement parler. Elle accède à la mer par une sorte d'appendice (fleuve, rail, route) qui, en général, se situe à quelques dizaines de kilomètres du centre-ville ou du port dit 'originel'.



Carte 5 : Quelques exemples d'avants-ports.

Ainsi distingue-t-on Belawan de Medan (Indonésie), Bremerhaven de Brême (Allemagne), Cabedelo de Joao Pessoa, Sao Francisco do Sul de Joinville (Brésil), Laem Chabang de Chonburi (Thaïlande), Le Verdon de Bordeaux (France), Tema d'Accra (Ghana), Lyttelton de Christchurch, Bluff d'Invercargill (Nouvelle-Zélande), Sheerness, Tilbury et Thamesport de Londres (Royaume-Uni), La Guaira de Caracas (Venezuela), et bien d'autres dont Felixstowe (Royaume-Uni), ou encore Fos (France). En ces lieux la population est quantifiable, même selon d'infimes proportions à l'échelle mondiale (de 2000 à 5000 habitants) et il n'est pas

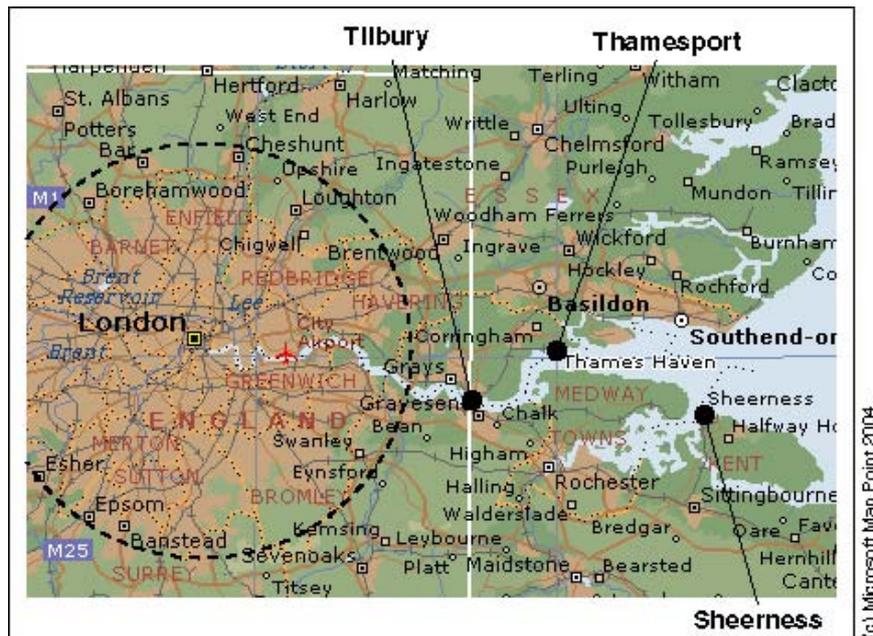
exclut qu'étant donnée leur localisation, ces ports deviennent à leur tour des villes dans le long terme.

Certaines configurations peuvent mener au débat : doit-on privilégier la forme, la distance, l'ancienneté de l'aménagement portuaire en question ? La rupture géographique doit-elle primer sur l'évidente complémentarité fonctionnelle qui lie les deux entités ?

Cela reviendrait à étudier certains avants-ports comme des lieux à part entière, dont le fonctionnement à l'échelle régionale est alors jugé relativement autonome. Or l'existence même de ces extensions ne peut se concevoir sans la rapporter à la ville originelle, qui demeure sa raison d'être au moins géographique, souvent historique. De la même façon, peut-on ignorer les quelques kilomètres séparant ville et port au point de les confondre en une seule entité ? L'avant-port ne se trouvant pas 'en' ville, les relations entre ville et port sont dans ce cas bien différentes de celles qui animent la configuration précédente de la ville-port. La proximité géographique, pertinente à l'échelle régionale, n'existe plus à l'échelle locale. Encore faudrait-il distinguer les villes ayant accès à la mer (direct ou fluvial) de celles situées à l'intérieur des terres sans relation directe avec le littoral. Cette différence est importante car pour les premières, la ville elle-même a été ou est un port (ex : Accra, Bordeaux, Brême, Christchurch, Dunedin, Londres), tandis que pour les secondes, il s'agit bien de places centrales situées « près » de la mer mais coupées totalement de celle-ci (Joinville, Joao Pessoa, Caracas, Medan). Bordeaux est la seule de ces villes qui demeure un port « actif » puisque l'activité portuaire est encore en situation centrale par rapport à l'historicité du lieu. Elle n'échappe pas à la « règle » (cf. modèle Anyport de J. Bird, 1963), selon laquelle il y a glissement vers l'eau profonde de la fonction portuaire à travers le temps (Le Verdon).

Ainsi et par exemple, si Londres n'existe plus du point de vue du trafic moderne conteneurisé, nous décidons que Tilbury, Sheerness et Thamesport 'sont' Londres du point de vue de la population desservie (Grand Londres), et des multiples services maritimes présents dans la métropole. Ignorer Londres reviendrait à ignorer une grande majorité des localisations maritimes contemporaines, et à réduire considérablement la portée et la teneur géographique de ses antennes portuaires. Mais peut-on au contraire considérer qu'il existe trois Londres ?

Afin d'éclaircir l'identité des avants-ports, et de trancher sur la façon de les prendre en compte statistiquement, nous proposons une brève revue de leurs caractéristiques. Cela va nous permettre de mesurer les configurations spatiales diverses des lieux qui, à partir de notre échantillon de départ, peuvent être considérés comme des avants-ports.



Carte 6 : Les avant-ports de Londres.

Le choix a été opéré visuellement à partir de cartes où l'avant-port était désigné comme tel si une grande ville littorale, fluviale ou continentale se trouvait à proximité et y était connectée par la route de façon à faire apparaître, de toute évidence, une relation spatiale de dépendance réciproque.

Cela pose cependant quelques questions d'ordre géohistorique sur la genèse des systèmes urbains et des systèmes portuaires. Les avant-ports identifiés sont-ils tous de création postérieure à celle de la grande ville associée ? Si tel est le cas, alors on a bien un phénomène de glissement vers le littoral.

Sinon, cela veut dire que le port a pu exister avant ou en même temps que la grande ville, dans des proportions variables selon l'époque, mais connaître un déclin relatif à l'essor de la grande ville, qui accapare les populations et les activités, et gèle le port dans une situation périphérique. Dans le cas des villes géantes, l'avant-port est presque 'digéré' par l'urbanisation et devient un organe de l'agglomération qui s'étale (cf. type suivant).

Les critères pris en compte pour définir les avant-ports sont les suivants : les populations respectives de l'avant-port et de la ville associée, la distance qui les sépare, le trafic en tonnage et en équivalents vingt pieds de l'avant-port (Tab. 8).

| Pays | Avant-port | Ville associée | Distance (km) approximative | Population locale | Population ville associée | Trafic portuaire (tonnes) | Trafic portuaire (evp) |
|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| El Salvador | ACAJUTLA | Sonsonate | 17 | 22000 | 57000 | 4032000 | 14815 |
| Mexique | ALTAMIRA | Tampico | 15 | 41000 | 784000 | 4801000 | 182545 |
| Indonésie | BELAWAN | Medan | 25 | 105000 | 3116000 | 9381000 | 273704 |
| Norvège | BREVIK | Porsgrunn | 10 | 5000 | 84000 | N/A | N/A |
| Colombie | BUENAVENTURA | Cali | 45 | 227000 | 2128900 | 6738233 | 236168 |
| Philippines | BUGO | Cagayan de Oro | 10 | 22000 | 444000 | N/A | N/A |
| Brésil | CABEDELLO | Joao Pessoa | 13 | 47000 | 974700 | 871181 | 1109 |
| Pérou | CALLAO | Lima | 8 | 736000 | 8113000 | 8853000 | 413646 |
| Japon | CHIBA | Tokyo | 10 | 887000 | 31139000 | 169043000 | 57535 |
| Chine | CHIWAN | Hong Kong | 25 | 0 | 8190000 | 5960000 | 400000 |
| Nicaragua | CORINTO | Chinandega | 14 | 22000 | 133700 | 1074524 | 10493 |
| Guyane | DEGRAD-DES-CANNES | Cayenne | 7 | 0 | 60000 | 565900 | 17274 |
| France | FOS-SUR-MER | Marseille | 30 | 13000 | 1537000 | N/A | N/A |
| Turquie | GEMLIK | Bursa | 20 | 63000 | 1194700 | N/A | 111403 |
| UK | GRANGEMOUTH | Glasgow | 29 | 18000 | 1363400 | 9000000 | 79376 |
| Venezuela | GUANTA | Puerto La Cruz | 5 | 0 | 130000 | 851617 | 27749 |
| Inde | HALDIA | Calcutta | 116 | 170000 | 14362500 | 22800000 | 28000 |
| Japon | HOSOSHIMA | Nobeoka | 9 | 59000 | 123000 | N/A | N/A |
| Chine | HUANGPU | Guangzhou (Canton) | 10 | 87000 | 5341200 | N/A | N/A |
| Corée du Sud | INCHON | Séoul | 20 | 2479000 | 20156800 | 120398000 | 611261 |
| Inde | JAWAHARLAL NEHRU | Mumbai (Bombay) | 10 | 0 | 12383000 | 18570000 | 889978 |
| Inde | KANDLA | Gandhidham | 8 | 24000 | 135000 | 36740000 | 64000 |
| Taiwan | KEELUNG | Taipei | 19 | 410000 | 7935900 | 24473000 | 1954573 |
| Venezuela | LA GUAIRA | Caracas | 9 | 26000 | 3517000 | 1800012 | 123751 |
| Thaïlande | LAEM CHABANG | Chonburi | 25 | 0 | 182600 | 13900000 | 2195024 |
| Norvège | LARVIK | Sandefjord | 15 | 22000 | 38400 | 1113195 | 19239 |
| France | LE VERDON | Bordeaux | 87 | 1000 | 938000 | 274716 | N/A |
| Chili | LIRQUEN | Talcahuano/Concepcion | 11 | 4000 | 249000 | 2614047 | 65958 |
| Nouvelle-Zélande | LYTTELTON | Christchurch | 3 | 3000 | 342000 | 6988000 | 166000 |
| Finlande | MANTYLUOTO | Pori | 15 | 1000 | 74000 | N/A | N/A |
| France | MONTOIR | Nantes | 40 | 6000 | 723400 | N/A | N/A |
| Brunei | MUARA | Bandar Seri Begawan | 12 | 17000 | 81500 | 1105898 | 60976 |
| Nigeria | ONNE | Port Harcourt | 15 | 0 | 1233000 | N/A | N/A |
| Pérou | PAITA | Piura | 50 | 51000 | 375700 | 730000 | 39776 |
| Brésil | PARANAGUA | Curitiba | 80 | 131000 | 2977800 | 20129000 | 252879 |
| Malaisie | PASIR GUDANG | Johor Baharu | 12 | 89000 | 630600 | N/A | 700000 |
| Brésil | PECEM | Fortaleza | 30 | 0 | 3044000 | N/A | N/A |
| Nouvelle-Zélande | PORT CHALMERS | Dunedin | 6 | 0 | 116000 | 1944000 | N/A |
| Honduras | PUERTO CORTES | San Pedro Sula | 27 | 41000 | 660300 | 5298385 | 184839 |
| République Dom. | PUERTO PLATA | Santiago | 35 | 133000 | 505000 | 1600000 | 51197 |
| Brésil | RIO GRANDE | Pelotas | 40 | 181000 | 323000 | 13874000 | 317718 |
| République Dom. | RIO HAINA | Santo Domingo | 13 | 93000 | 2851000 | 11900000 | 460184 |
| Chili | SAN ANTONIO | Santiago | 85 | 85000 | 4311100 | 7359000 | 455604 |
| Argentine | SAN LORENZO | Rosario | 20 | 45000 | 1392100 | 25879630 | 3000 |
| Argentine | SAN PEDRO | Buenos Aires | 110 | 65000 | 13076000 | 839209 | N/A |
| Brésil | SANTOS | Sao Paulo | 60 | 1599000 | 17833800 | 39940000 | 800898 |
| Guatemala | SANTO TOMAS DE C. | Puerto Barrios | 3 | 0 | 40000 | 3827000 | 190794 |
| Brésil | SAO FRANCISCO DO SUL | Joinville | 30 | 33000 | 500000 | 12094000 | 168334 |
| Brésil | SEPETIBA | Rio de Janeiro | 7 | 0 | 11437000 | 26869000 | 3691 |
| UK | SHEERNESS | Londres | 38 | 11000 | 11219000 | N/A | N/A |
| Chine | SHEKOU | Hong Kong | 25 | 0 | 8190000 | N/A | 720324 |
| Koweït | SHUAIBA | Al Fuhayhil | 4 | 0 | 174000 | 5091000 | 185904 |
| Brésil | SUAPE | Recife | 40 | 0 | 3502000 | 3916897 | 62794 |
| Philippines | SUBIC BAY | Olongapo City | 6 | 0 | 206000 | N/A | N/A |
| Ghana | TEMA | Accra | 21 | 250000 | 2897000 | 6106000 | 169679 |
| UK | THAMESPORT | Londres | 12 | 0 | 11219000 | N/A | N/A |
| UK | TILBURY | Londres | 10 | 11000 | 11219000 | 9300000 | 504000 |
| Chine | YANTIAN | Hong Kong | 20 | 0 | 8190000 | N/A | 2148000 |
| Belgique | ZEEBRUGGE | Bruges | 10 | 4000 | 115000 | 32408000 | 965345 |

Tableau 8 : Caractéristiques démographiques et portuaires des avants-ports.

Afin d'élargir au maximum la focale, nous avons pris en compte certains ports dont la taille démographique peut être très importante, mais dont la distance à la grande ville (ici capitale d'Etat) est faible : Keelung, Santos, Inchon, Callao. Certains, en revanche, ont une population nulle, mais la majorité de l'échantillon a une population qui va de 1 000 à 100 000 habitants.

Les villes associées sont, en général, de très grandes concentrations urbaines, même si certaines ne sont que des villes moyennes. Puisque le tableau en lui-même ne nous apprend rien de plus, il nous a fallu rechercher au-delà des apparences s'il existe des corrélations entre nos critères.

Une telle recherche à ce moment de notre analyse est importante car elle va conditionner en partie les résultats finaux sur l'ensemble de nos 330 individus (Tab. 9). Les coefficients de corrélation ont ainsi été calculés et sont exprimés de trois façons différentes dans la figure suivante, par des matrices de corrélation symétriques (Bravais-Pearson).

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Total | dist | pop1 | pop2 | ton | teu |
| dist | 1 | 0,08 | 0,22 | -0,07 | -0,02 |
| pop1 | | 1 | 0,62 | 0,69 | 0,13 |
| pop2 | | | 1 | 0,82 | 0,18 |
| ton | | | | 1 | 0,11 |
| teu | | | | | 1 |
| Population > 0 | dist | pop1 | pop2 | ton | teu |
| dist | 1 | 0,03 | 0,24 | -0,06 | -0,03 |
| pop1 | | 1 | 0,69 | 0,69 | 0,32 |
| pop2 | | | 1 | 0,84 | 0,22 |
| ton | | | | 1 | 0,21 |
| teu | | | | | 1 |
| Population < 100.000 | dist | pop1 | pop2 | ton | teu |
| dist | 1 | 0,16 | 0,44 | -0,14 | 0,04 |
| pop1 | | 1 | 0,19 | -0,05 | 0,23 |
| pop2 | | | 1 | -0,03 | 0,32 |
| ton | | | | 1 | 0,43 |
| teu | | | | | 1 |

Tableau 9 : Essai de mesure des spécificités des avants-ports.

L'hypothèse est que les trafics sont corrélés davantage à la taille de la grande ville, lieu de destination des flux, qu'à celle de l'avant-port, qui n'est qu'un lieu de passage. D'abord, de façon globale, tous les individus pour lesquels nous avons pu trouver les données correspondantes (premier sous-tableau) montrent que les plus fortes corrélations sont entre population de la grande ville (pop2) et tonnage portuaire (ton) soit 0.82, entre population de l'avant-port (pop1) et tonnage portuaire (ton) soit 0.69, enfin entre les deux populations soit 0.62. On constate une légère mais certaine corrélation entre la distance (dist) et la taille de la grande ville (0.22), ainsi qu'entre cette dernière et le trafic conteneurisé (0.18). Il y a donc une

certaine correspondance avec notre hypothèse, si ce n'est la surprenante corrélation entre pop1 et ton.

Ensuite, le second sous-tableau montre les mêmes calculs mais après avoir enlevé les avant-ports dont la population est nulle, ce qui pouvait fausser les résultats précédents. Or cette opération aboutit sensiblement à la même structure de données, tout en gonflant les valeurs déjà fortes, et en faisant apparaître de nouvelles corrélations significatives : pop1 et teus (0.32), pop2 et teus (0.22). On voit bien dans ces deux sous-tableaux que les deux types de trafics n'ont pas la même logique, en raison de l'inclusion des vracs (liquides et solides) dans le trafic en tonnage ; le trafic conteneurisé ne comprenant que des marchandises générales ou 'diverses'.

Enfin, le dernier sous-tableau ne garde que les avant-ports dont la population est supérieure à zéro et inférieure à cent mille habitants. Ces lieux ont cette fois plus en commun que précédemment, où les quatre avant-ports géants étaient compris dans les résultats. Cela donne une structure de données très différente. Les plus grandes corrélations sont entre distance et pop2 (0.44), ton et teus (0.43), pop2 et teus (0.32), pop1 et teus (0.23), enfin pop1 et pop2 (0.19). Malgré ces différences, l'hypothèse est encore vérifiée : il y a davantage de réciprocité entre trafic portuaire et grande ville qu'avec l'avant-port lui-même.

Ces résultats vont donc nous aider à faire un choix dans la manière de prendre en compte les avant-ports dans un traitement mondial, qui va les mêler à des villes-ports 'classiques'. Nous avons bien la preuve que les avant-ports ne sont que des lieux de transit et qu'ignorer la proximité du lieu de destination (grande ville) serait une grave erreur. La conséquence serait de fausser tous les futurs résultats qui mesurent les relations entre taille urbaine et trafic portuaire. Nous allons donc distinguer dans l'analyse deux lieux distincts pour chaque, puisque cela correspond à une réalité incontournable : considérer d'un côté la population de l'avant-port, et de l'autre la population de la grande ville. Cette décision va avoir des conséquences très importantes pour la prise en considération des villes-ports elles-mêmes. Pour faire correspondre les variables entre elles, nous allons mesurer d'une part la population interne du nœud (hors agglomération) et la population globale du nœud (agglomération desservie par le port). Cette opération (Fig. 42) nous conduit donc à utiliser deux variables de population pour tous nos individus, quelle que soit leur configuration spatiale : la différence est respectée entre ces deux échelles urbaines. Il y a bien l'échelle purement locale, celle du noyau central (entité administrative), et l'échelle de l'agglomération (entité morphologique).

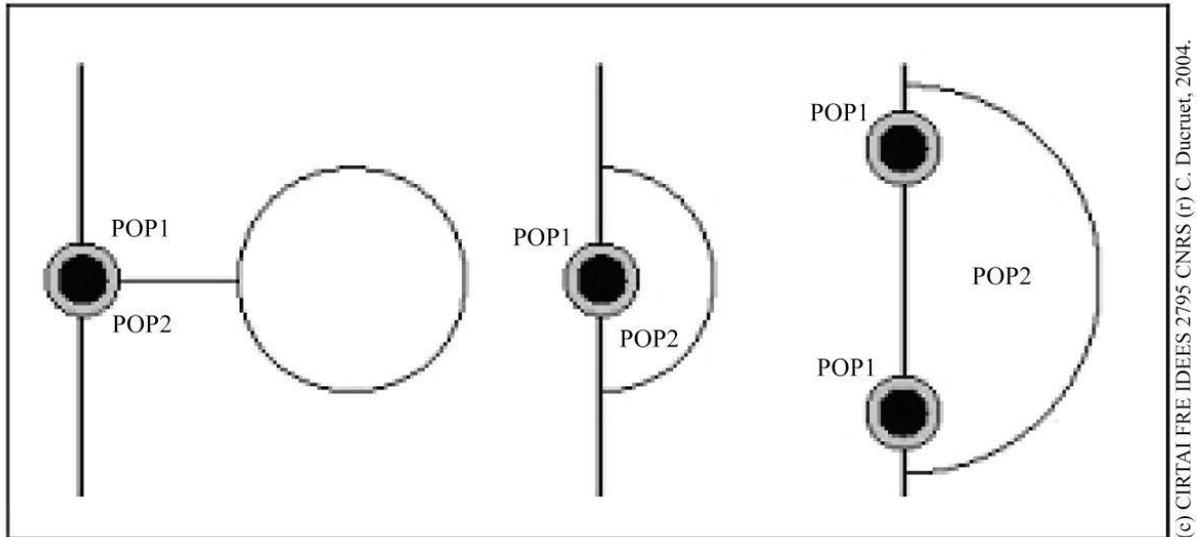


Figure 42 : Choix de délimitation statistique des individus selon leurs configurations spatiales.

Nous pensons, par cette méthode, éviter bien des erreurs d'interprétation de nos futurs résultats statistiques. Bien sur, pour de nombreux individus, les valeurs seront les mêmes puisque l'entité morphologique et l'entité administrative sont confondues. C'est le cas de nombreux nœuds insulaires à la population réduite, et de petites villes côtières où l'entité administrative « contient » toute la population ainsi que l'urbanisation : il y a absence d'agglomération au sens morphologique.

La 'métropole'

Enfin, la dernière configuration que nous appellerons temporairement 'métropole', vise à illustrer l'idée d'une grande concentration urbaine située sur le littoral. Cette concentration a plusieurs particularités qui méritent un éclaircissement.

D'abord, les 'mégalofoles' (J. GOTTMANN, 1961) sont caractérisées par une continuité de l'urbanisation, formant une masse urbaine multipolaire à partir de noyaux originels. La question est de savoir : à quelle entité urbaine fait-on référence pour un port qui ne fonctionne a priori que pour une partie de cet ensemble ? La plus difficile à diviser du point de vue portuaire est celle du nord-est des Etats-Unis d'Amérique, de Washington à Boston. Doit-on agglomérer toutes les agglomérations ? Sinon, où doit être entre elles la limite ? La tâche n'est pas simple d'attribuer correctement un 'morceau' de la mégalofole à chaque port s'y trouvant : le port de New York-New Jersey, ceux de Boston, Philadelphie et de Baltimore ne correspondent pas à de simples agglomérations. Pour plus de clarté, nous nous sommes

efforcés d'attribuer une identité démographique à chacun en tenant compte au maximum des limites spatiales possibles de l'agglomération éponyme.

Ensuite, le problème a aussi été celui du gigantisme urbain qui tend à englober plusieurs ports en une seule entité. Cette fois il n'y a qu'une 'ville', mais celle-ci est immense et s'étend à plusieurs ports. C'est le cas d'Istanbul qui ne s'est pas adapté à la conteneurisation, au point de disparaître des classements de ports, mais qui perdure à travers Ambarli et Haydarpassa, deux ancrages des flux modernes situés dans l'agglomération. Kitakyushu au Japon est un vaste ensemble qui n'existe pas du point de vue portuaire, puisque les trafics identifiés sont ceux de Kokura, Moji,Yawata et Kitakyushu. Il est aisément compréhensible que de telles concentrations humaines aient nécessité l'aménagement de plusieurs accès maritimes, non pas externes mais internes à l'agglomération. Il y a donc une seule agglomération et plusieurs 'portes' d'entrée et de sortie, ainsi chaque port n'est pas un lieu isolé mais une partie d'un tout. Nous attribuerons donc les attributs démographiques et économiques de l'agglomération aux ports concernés, avec comme différence par rapport aux avants-ports la prise en compte de la densité urbaine. Un traitement statistique à partir de ces chiffres, nous le verrons, considérera donc qu'il y a plusieurs 'Kitakyushu', chacun ayant des caractéristiques portuaires différentes selon le port considéré. Le dernier problème de définition que nous avons rencontré est celui des ports pris dans une agglomération dont ils ne sont a priori pas le port. Ils pourraient en être dissociés, mais le contexte plus large de leur développement s'en trouverait appauvri. En effet, l'urbanisation ayant rejoint certains avants-ports, ces derniers sont désormais partie prenante de l'entité urbaine en extension permanente : Callao et Lima (Pérou), Le Pirée et Athènes (Grèce) en sont des cas d'école, auxquels ont peu rajouter Long Beach et Los Angeles (Etats-Unis), Tanjung Priok et Jakarta, enfin Tanjung Perak et Surabaya (Indonésie). Cette insécabilité n'a pas que pour fondement la juxtaposition physique, mais bien l'association fonctionnelle aux racines historiques, comme dans le cas du Pirée : *« la ville du Pirée n'a jamais constitué une entité indépendante. Elle a toujours été et restera malheureusement inséparable d'Athènes : de tout temps, son développement et son évolution ont rigoureusement suivi les cycles de la capitale »* (P. KOUTSOPOULOS, 1985).

Une fois de plus, nous avons choisi de ne pas 'couper' de façon arbitraire ces ports de leur environnement urbain au sens large, puisque leur fonctionnement actuel est très lié aux effets de pression territoriale induits par la taille de ces agglomérations urbaines. Tokyo est le dernier exemple, le plus frappant, puisqu'il témoigne de la plus grande ville du monde ayant conservé un rôle de port très moderne, et incorporant dans sa toile urbaine jusqu'à Yokohama et Kawasaki, qui sont considérés séparément d'un point de vue purement portuaire. Comment

procéder ? Peut-on tout agglomérer et assumer que Tokyo, non seulement ville géante, soit aussi un port qui additionne le sien et deux autres grands ports sous prétexte d'une contiguïté du bâti ? Cela paraît dénué de sens et surtout coupé de la réalité, puisque Yokohama est bien un port à part entière, distinct de celui de Tokyo et de celui de Kawasaki.

La question est d'ores et déjà résolue grâce à la méthode choisie au cours de l'étape précédente : nous distinguerons pour chaque port de métropole la population administrative, d'une part, et la population morphologique (agglomération desservie). Au cas où le port en question ne correspondrait pas à une sous entité administrative de la métropole, la population locale est considérée nulle.

2.3.1.3 DISPONIBILITE ET COMPARABILITE DES SOURCES STATISTIQUES A L'ECHELLE MONDIALE

Il a déjà été remarqué qu'au sujet des villes-ports, les sources mondiales existantes sont extrêmement rares, surtout du point de vue urbain, par rapport aux sources que l'on peut espérer trouver lorsque l'on traite d'un autre niveau géographique, si tant est que celui-ci corresponde à des découpages de collecte de données. Malgré les lacunes, la comparaison mondiale est possible et offre de nombreuses possibilités d'aller au-delà de la seule activité portuaire (C. DUCRUET, 2003). Le travail sur des questions similaires mais au niveau local peut lui aussi être confronté aux lacunes statistiques. Par exemple, la comparaison des zones d'emploi du Havre et de Southampton, en vue de mesurer l'évolution de l'emploi dans les transports sur des bases communes (dates, découpages administratifs, nomenclatures) a insisté sur l'extrême difficulté de comparer des sources, même provenant d'organismes nationaux et officiels (A. FREMONT et al., 2002). Devant de telles difficultés, la comparaison devient alors non pas impossible mais indirecte, procédant d'une analyse séparée des lieux, en d'autres mots d'une étude de cas juxtaposés.

Les données qui correspondent à nos critères de départ seront présentées en détail au cours des étapes suivantes (Tab. 10). Les variables choisies sont systématiquement présentées par rapport à leur signification précise (critique), à la méthode de comptage, à la justification de leur choix (degré de pertinence par rapport aux concepts sous-jacents) et de celui des sources utilisées. De par leur nature quantitative, nous les présentons aussi sous l'angle statistique à l'aide d'indicateurs classiques (moyenne, mode, minimum, maximum, médiane et écart-type), mais aussi sous forme de cartes thématiques : variation de taille en implantation ponctuelle.

| Code | Variable | Source |
|-----------------------|---|--|
| BERTH | Longueur totale du linéaire de quai portuaire (mètres) | Lloyd's Ports of the World |
| CALL | Nombre de touchées directes de lignes maritimes conteneurisées | CI Online et CI Yearbooks |
| CAPA | Capacité hebdomadaire de transport maritime conteneurisé (EVP) | CI Online et CI Yearbooks |
| CIOL/ JANE | Nombre d'établissements liés à l'activité conteneurisée | CI Online et Jane's Containerisation Directory |
| CILABO | Nombre de branches d'agents de lignes régulières conteneurisées | CI World Directory of Liner Agents |
| CILAHQ | Nombre de sièges sociaux d'agents de lignes régulières conteneurisées | CI World Directory of Liner Agents |
| CILASL | Nombre de lignes régulières conteneurisées des agents | CI World Directory of Liner Agents |
| CILOGA | Nombre d'agents généraux d'opérateurs de lignes régulières conteneurisées | CI World Directory of Liner Agents |
| CILOHQ | Nombre de sièges sociaux d'opérateurs de lignes régulières conteneurisées | CI World Directory of Liner Agents |
| CILOOA | Nombre d'agents à l'étranger d'opérateurs de lignes régulières conteneurisées | CI World Directory of Liner Agents |
| DIST1 | Distance routière au plus proche centre urbain de taille supérieure (km) | Atlas Larousse |
| DIST2 | Distance routière au second centre urbain de taille supérieure (km) | Atlas Larousse |
| FAIR | Nombre de sièges sociaux d'établissements maritimes (toutes activités) | Fairplay World Shipping Directory |
| JTI | Nombre d'agents logistiques et de transitaires internationaux | Journal pour le Transport International |
| LLINER | Nombre d'agents de lignes régulières conteneurisées | Lloyd's World Directory of Liner Shipping Agents |
| LLOYD | Nombre de sièges sociaux d'établissements maritimes (armateurs) | Lloyd's Maritime Directory |
| MARI1 | Trafic par voie de mer du pays d'appartenance (tonnes métriques) | United Nations Statistical Yearbook |
| MARI2 | Trafic maritime conteneurisé du pays d'appartenance (EVP) | Review of Maritime Transport |
| POP1 | Nombre d'habitants de l'unité administrative locale | World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| POP2 | Nombre d'habitants de l'agglomération | Geopolis, World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| POP3 | Nombre d'habitants du plus proche centre urbain de taille supérieure | Geopolis, World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| POP4 | Nombre d'habitants du second centre urbain de taille supérieure | Geopolis, World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| POP5 | Nombre d'habitants de l'unité administrative régionale | World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| POP6 | Nombre d'habitants de l'espace national | Geopolis, World Gazetteer, Citypopulation, Populstat |
| PROF | Profondeur maximale des quais à conteneurs (mètres) | CI Online et CI Yearbooks |
| RAIL | Nombre de tronçons ferroviaires desservant la ville-port | Atlas Larousse, MSN Mappoint, Multimap, Mapquest |
| REG | Trafic maritime conteneurisé de la façade maritime d'appartenance (EVP) | CI Yearbooks |
| ROAD1 | Nombre de tronçons autoroutiers desservant la ville-port | Atlas Larousse |
| ROAD2 | Nombre de tronçons routiers secondaires desservant la ville-port | Atlas Larousse |
| AREA1 | Surface urbanisée de l'agglomération (km ²) | Geopolis, MSN Mappoint, Multimap, Mapquest |
| AREA2 | Surface de l'unité administrative régionale (km ²) | World Gazetteer et Populstat |
| TERM | Longueur totale du linéaire de quais à conteneurs (mètres) | CI Online et Lloyd's Ports of the World |
| TEU | Trafic portuaire conteneurisé (EVP) | CI Online, Journal de la Marine Marchande |
| TON | Trafic portuaire total (tonnes métriques) | Journal de la Marine Marchande, Lloyd's Ports of the World |

Tableau 10 : Liste complète des variables utilisées.

Il nous a aussi paru nécessaire de vérifier la normalité des variables, notamment en calculant les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement. C'est une autre façon de considérer la 'nature' des séries constituées par le chiffrage de nos 330 individus. Les données initiales sont d'abord centrées et réduites, ce qui a l'avantage de retirer les unités ; en termes statistiques cela revient à ne prendre en compte que les écarts à la moyenne (centrage) et à se ramener à une dispersion standard (réduction). L'élévation au cube de ces nouvelles valeurs permet de conserver les signes positifs et négatifs, en faisant jouer un grand rôle aux valeurs extrêmes. Si la distribution est symétrique, le coefficient *beta 1* (B1) est nul, si les valeurs sont majoritairement plus grandes que la moyenne, le coefficient est > 0 , si ces valeurs sont plus petites que la moyenne, le coefficient est < 0 (B. ESCOFIER et al., 1997). Pour ce qui est de l'aplatissement, l'intérêt est de vérifier l'importance des queues de distribution et donc d'individus extrêmes. Pour une loi normale, *beta 2* (B2) vaut 3, ou 1,8 pour une loi uniforme. Il est égal à la moyenne des valeurs centrées, réduites et élevées à la puissance 4. Cette puissance permet cette fois d'annuler le signe et donc de faire jouer un grand rôle aux valeurs extrêmes.

Nous verrons au fil de la présentation que certaines données, qui sont essentielles à la mesure complète de notre objet, n'ont pu être collectées à cause des limites insurmontables du niveau mondial. Habituellement utilisées dans des cadres plus restreints (ex : comparaison régionale, nationale, étude locale), des données telles que celles sur l'emploi et sur les secteurs de l'économie urbaine autres que celui du transport sont très difficiles voire impossibles à collecter au niveau mondial pour un échantillon tel que celui sur lequel nous proposons de travailler. Le tableau 10 ci-dessus présente finalement trente-quatre variables, dont quinze concernent directement la ville-port telle que nous l'avons définie, et sont disponibles aux deux années (1990 et 2000). Les autres variables sont utilisées plus ponctuellement, par combinaison (ex : calcul de ratios), et ne font donc pas partie du traitement global présenté en troisième partie.

2.3.2 La centralité urbaine : taille démographique et réseau urbain

Telle qu'elle a été définie en géographie et plus particulièrement par D.K. FLEMING et al. (1994) dans le contexte de la géographie des transports, la centralité reflète le pouvoir de génération de flux d'un nœud. Comme nous l'avons vu en première partie, la centralité peut

être exprimée par la taille démographique, elle-même exprimant partiellement un niveau de concentration d'activités banales ou plus spécifiques comme l'industrie, le commerce voire le tertiaire (J. BEAUJEU-GARNIER, 1980). Afin de traiter cet aspect en tenant compte des deux points de vue, nous passons en revue les bases de données mondiales qui correspondent à nos critères, variable après variable.

2.3.2.1 LA POPULATION : UNITE ADMINISTRATIVE ET AGGLOMERATION URBAINE

Choix et pertinence des variables

« Parmi les différentes variables que l'on utilise pour mesurer les villes et pour les comparer entre elles, la plus utilisée est celle de la population. Corrélé à un très grand nombre d'indicateurs, le nombre d'habitants est une variable d'une grande richesse. (...) La richesse de cette variable est donc paradoxale : c'est de n'avoir qu'une très faible signification en soi, mais de résumer en une information simple l'action de plusieurs forces appartenant à des domaines aussi divers que les sciences économiques et sociales, la géographie humaine et physique, l'histoire des civilisations, la politique, voire les sciences naturelles. En d'autres termes, elle représente l'un des paramètres les plus synthétiques de la mesure du fait urbain » (F. MORICONI-EBRARD, 1994).

Nous avons déjà abordé la population dans la partie précédente comme telle : cette variable a de multiples facettes et permet de parler, corrélée à la dimension maritime, de marché local, de point d'ancrage des flux de marchandises ainsi que des activités et des infrastructures liées à ces flux. Elle est donc à même de nous renseigner sur le niveau de centralité théorique atteint par telle ou telle ville-port, et il nous faudra voir en quoi cet aspect de la centralité est corrélé à d'autres variables. Le problème est que la corrélation entre la corrélation entre la taille des villes et celle du niveau de développement n'est ni évidente, ni uniforme, mais simultanément l'usage du critère démographique *« peut se suffire à lui-même quand il ne présente que peu d'écart avec le poids économique des agglomérations »* (B. SEMMOUD, 2001).

Sources statistiques sur la population

Etant donné la difficulté de combiner des sources nationales disparates en vue de comparer la population de nos villes-ports, nous avons eu recours à des bases de données mondiales. Les sources statistiques répondant à nos critères ont été conçues par T.

BRINKHOFF (2004), avec la base ‘*City Population*’ et S. HELDERS (2004) avec ‘*World Gazetteer*’. Bien que n’ayant pas publié leurs travaux dans un cadre universitaire, les auteurs fournissent deux bases qui semblent à la hauteur de celle de F. MORICONI-EBRARD (1994), celle-ci s’arrêtant malheureusement en 1990.

Quelques résultats pour l’année 2000 sont néanmoins disponibles sur le site de Geopolis, mais uniquement pour certains pays européens¹⁰. Un autre travail majeur disponible en ligne est celui de J. LAHMEYER (2004) qui fournit, avec sa base ‘*Populstat*’, la population d’un nombre immense d’entités urbaines du début du dix-neuvième siècle à nos jours pour tous les pays du monde. Enfin une autre base, plus réduite et beaucoup moins renseignée du point de vue des sources et des méthodes de collecte, est disponible également sur Internet : ‘*Demographia*’ (WENDELL COX CONSULTANCY, 2000).

| Pays | Ville-port | « World Gazetteer » | « City Population » | « Demographia » | Pays | Ville-port | « World Gazetteer » | « City Population » | « Demographia » |
|-------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Japon | Tokyo-Yokohama | 31139 | 8134 | 31200 | Usa | Baltimore | 7713 | 2601 | 2076 |
| Usa | New York | 30286 | 18603 | 17800 | Japon | Fukuoka | 4193 | 1341 | 1950 |
| Inde | Mumbai | 17012 | 11914 | 17500 | Canada | Vancouver | 1865 | 1986 | 1830 |
| Japon | Osaka-Kobe-Kyoto | 17621 | 2598 | 15450 | Allemagne | Hamburg | 3262 | 1726 | 1652 |
| Usa | Los Angeles | 16806 | 12745 | 11789 | Usa | Portland | 2286 | 2016 | 1583 |
| Argentine | Buenos Aires | 13076 | 11453 | 11200 | Suede | Stockholm | 1622 | 758 | 1479 |
| Pakistan | Karachi | 10537 | 9339 | 10100 | Bresil | Manaus | 1593 | 1527 | 1400 |
| Bresil | Rio de Janeiro | 11437 | 11226 | 9650 | Usa | Virginia Beach-Norfolk | 1638 | 1612 | 1394 |
| Chine | Shanghai | 12039 | - | 9000 | Uruguay | Montevideo | 1745 | 1303 | 1350 |
| Indonesie | Jakarta (Tanjung Priok) | 17891 | 8222 | 8223 | Australie | Brisbane | 1545 | 1508 | 1334 |
| Japon | Nagoya | 8610 | 2171 | 8050 | Japon | Sendai | 1314 | 1008 | 1200 |
| Philippines | Manila | 13790 | 1581 | 7948 | Danemark | Copenhagen | 2335 | 1085 | 1153 |
| Thailande | Bangkok | 8838 | 6320 | 6357 | Uk | Liverpool | 3612 | - | 1150 |
| Chine | Hong Kong | 8190 | 6708 | 6311 | Australie | Perth (Fremantle) | 1375 | 1176 | 1143 |
| Usa | Philadelphia | 30286 | 5751 | 5149 | Japon | Kitakyushu | 4193 | 1011 | 1100 |
| Usa | Miami | 4990 | 5232 | 4919 | Japon | Hiroshima | 1641 | 1126 | 1075 |
| Chine | Tianjin | 6809 | - | 4491 | Irlande | Dublin | 1018 | 1004 | 1075 |
| Nigeria | Lagos | 9529 | 5195 | 4400 | Portugal | Lisbon | 2618 | 564 | 1070 |
| Usa | Boston | 7120 | 4445 | 4032 | Australie | Adelaide | 1087 | 1002 | 1023 |
| Australie | Sydney | 4250 | 3502 | 3539 | Nz | Auckland | 1104 | 1087 | 1023 |
| Chine | Wuhan | 4496 | - | 3354 | Usa | New Orleans | 1368 | 1315 | 1009 |
| Canada | Montreal | 3248 | 3426 | 3216 | Usa | Jacksonville | 1107 | 1177 | 882 |
| Australie | Melbourne | 3610 | 3160 | 3023 | Pays-bas | Amsterdam | 737 | 735 | 805 |
| Usa | Houston | 4710 | 4986 | 2902 | Usa | Honolulu | 906 | 896 | 718 |
| Espagne | Barcelona | 3889 | 1503 | 2800 | Chili | Valparaiso | 892 | 267 | 555 |
| Usa | Seattle | 3632 | 3125 | 2712 | Nz | Wellington | 342 | 342 | 312 |
| Singapour | Singapore | 4591 | 4017 | 2705 | Canada | Halifax | 365 | 359 | 276 |
| Indonesie | Surabaya | 3788 | 2410 | 2473 | Chili | Antofagasta | 302 | 293 | 200 |
| Italie | Naples | 3612 | 1004 | 2325 | Canada | St. John's NF | 173 | 172 | 123 |
| Chine | Nanjing | 3062 | - | 2140 | | | | | |

Tableau 11 : Les sources démographiques pour comparer les agglomérations en 2000.

¹⁰ Disponible sur Internet à l’adresse suivante : <http://www.geo.univ-avignon.fr/Site%20Avignon/pages/labo/index%20geopolis.html>

Nous avons simplement choisi de la faire figurer dans un tableau comparatif (Tab. 11) afin de montrer les différences d'appréciation de la taille démographique des agglomérations urbaines au niveau mondial. Les bases de données en question sont disponibles en ligne sur Internet et présentent l'immense avantage, à l'exception de *Démographia*, de distinguer les agglomérations des unités administratives. Après comparaison des sources, nous avons donc complété notre base en respectant les critères spatiaux définis dans la partie précédente.

Cette comparaison ne fait pas ressortir de différences énormes entre les sources. Nous avons donc utilisé ces sources selon leur spécialisation ; par exemple les sites '*City Population*' et '*Populstat*' concernent davantage les unités administratives, tandis que les sites '*World Gazetteer*' et '*Demographia*' s'attachent davantage aux agglomérations morphologiques. Lorsque la richesse de sources faisait défaut pour certains pays et aux années de comptage, nous avons eu recours aux sources statistiques nationales officielles, surtout en ce qui concerne les unités administratives, que nous avons tenu à distinguer de l'agglomération urbaine.

Description statistique des variables

Les deux types de population ont pu être renseignés aux deux années : il s'agit de la population se trouvant dans l'unité administrative éponyme, ou commune-centre (POP1), et de la population de l'agglomération urbaine au sens morphologique (POP2)¹¹.

| | 1990 | | 2000 | |
|------------|-------|--------|--------|--------|
| | POP1 | POP2 | POP1 | POP2 |
| MOYENNE | 686 | 1 654 | 836 | 2 070 |
| MAXIMUM | 9 925 | 28 738 | 11 914 | 31 139 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 208 | 332 | 238 | 400 |
| ECART-TYPE | 1 378 | 4 054 | 1 678 | 4 719 |
| MODE | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ayant pris en compte une grande diversité de lieux, notamment les 'ports-terminaux', il arrive fréquemment que la population urbaine soit nulle au voisinage de celui-ci, d'où un mode et un minimum égaux à 0 (valeur la plus fréquente). Les deux valeurs maximales correspondent aux deux dates à Bombay pour POP1 et à Tokyo pour POP2. Les moyennes respectives sont très

¹¹ D'autres types d'agglomérations existent et sont mesurées statistiquement, mais elles sont le fruit de définitions nationales arbitraires et bien souvent incomparables d'un pays à l'autre : les « aires urbaines » françaises, les « city-region » britanniques, les « standard metropolitan areas » américaines, etc. ne se recourent absolument pas dans leur définition et leurs critères.

éloignées des valeurs maximales, d'où une importante dispersion des quatre séries, que l'on retrouve dans le tableau sur les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement :

| | 1990 | | 2000 | |
|----|-------|-------|-------|-------|
| | POP1 | POP2 | POP1 | POP2 |
| B1 | 3,85 | 4,76 | 3,77 | 4,28 |
| B2 | 19,64 | 28,74 | 18,71 | 23,74 |

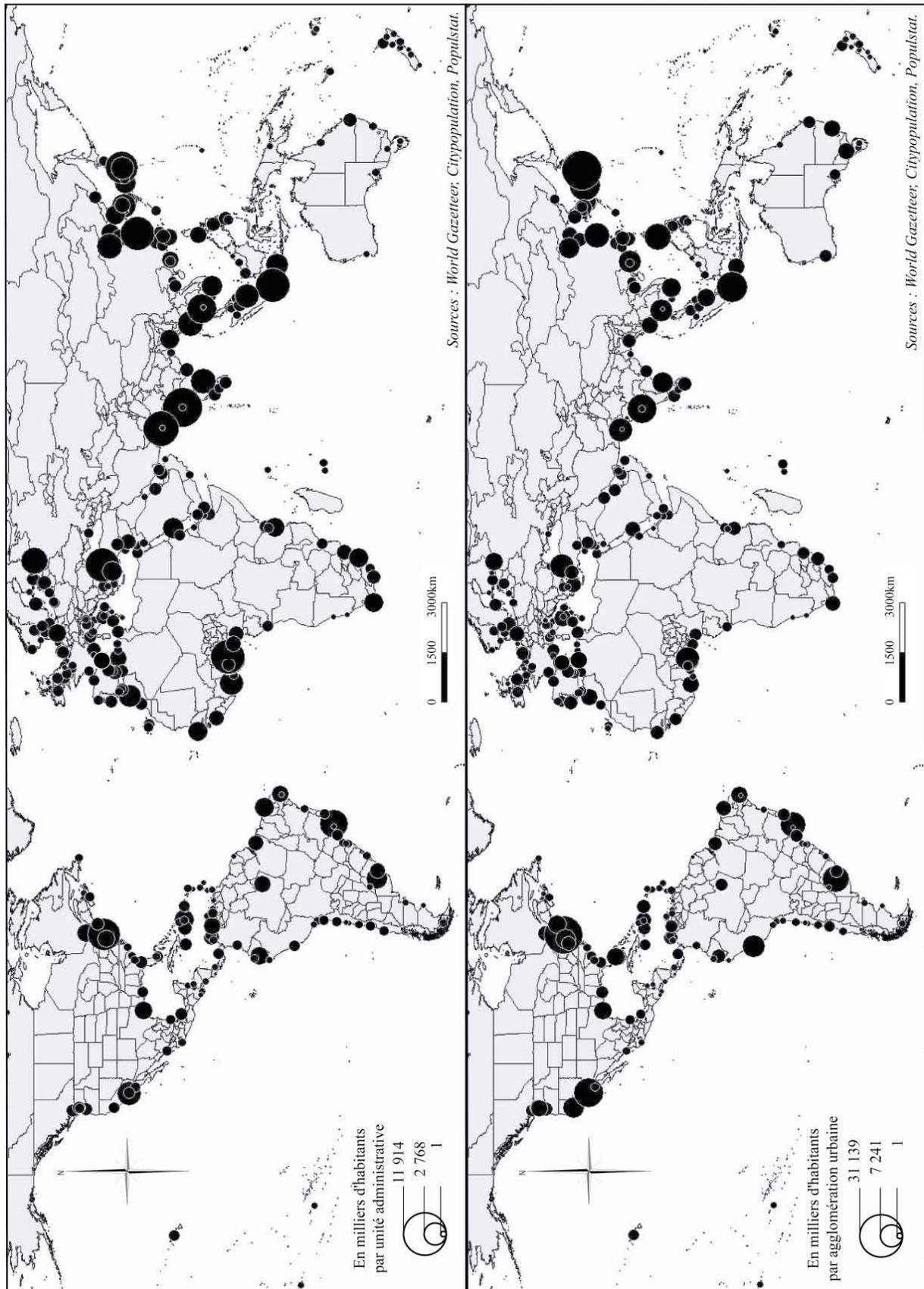
Les données sur la population montrent toutes deux une dissymétrie du côté des valeurs supérieures à la moyenne (B1), et une distribution non normale à cause des valeurs extrêmes (B2).

Cartographie des variables

La cartographie de la population urbaine est intéressante puisque la population littorale du monde est fortement urbanisée, et qu'environ 16% de la population mondiale vit le long des littoraux. Environ 76 pays sur les 123 possédant une façade maritime ont leur ville principale en bordure de mer, et sept habitants sur dix vivent dans une ville de plus de cent mille habitants (D. NOIN, 2000). Ainsi, la comparaison mondiale des villes-ports est aussi un moyen de revenir sur les structures mondiales du peuplement, même si les autres villes sont partiellement absentes de l'échantillon.

Le critère de l'unité administrative (POP1) nous montre plutôt comment les villes sont 'occupées', c'est-à-dire nous renseigne sur leur configuration interne, celle du 'noyau' ou du 'centre' à proprement parler, tandis que la taille de l'agglomération (POP2) relève davantage d'un phénomène d'étalement de l'occupation humaine et d'un effet de concentration. La cartographie de POP1 (Carte 7) donne une idée de la diversité de la concentration des populations urbaines au cœur des villes-ports, d'où la mise en valeur de tendances régionales comme en Asie, en Afrique, en Amérique du Sud dans le bassin méditerranéen, et d'individualités dans des espaces plus diffus : New-York, Los Angeles, Saint-Petersbourg, Haydarpasa-Istanbul.

La cartographie de POP2 montre davantage un phénomène de concentration littorale, plus ou moins fort, avec l'Asie en tête (qui a la plus forte proportion de population vivant sur le littoral, d'après D. NOIN, 2000), puis les Amériques du Nord et du Sud ; l'Europe et l'Afrique n'atteignant pas de tels niveaux même si beaucoup de villes principales de ces espaces sont des villes-ports.



(C) CIRITAL - FRE.I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (P) C. Ducloux 2004.

Carte 7 : La population des villes-ports étudiées en 2000.

2.3.2.2 L'ÉVENTAIL ROUTIER ET FERROVIAIRE

Choix et pertinence des variables

Afin de donner une idée de l'éventail terrestre potentiellement utilisé par la ville et le port, nous avons nous-mêmes calculé la valeur qui nous semble correspondre à cet éventail, guidé par un souci de simplicité et de comparabilité.

Parmi les plus simples en apparence, cette dimension de la ville port est extrêmement délicate à mesurer. Il s'agit au niveau le plus basique des réseaux terrestres reliant la ville-port à l'espace continental : tronçons routiers, ferroviaires, voire fluviaux (dont canaux). La connexion efficace des ports à l'espace continental est, comme nous l'avons vu précédemment, un élément fondamental de leur succès auprès des acteurs maritimes, qui s'impliquent de plus en plus dans cette connexion. Suffit-il de compter les tronçons pour que soit démontré un niveau d'accessibilité ? Ce ne serait que donner foi à la partie visible de l'iceberg. Entre la ville-port et la desserte continentale se posent davantage des problèmes d'accès aux terminaux et d'intermodalité qu'un simple problème de multiplication des segments.

La façon dont le port est connecté aux axes continentaux est l'une des clés de sa réussite en tant que port, mais pas forcément en tant que ville-port. La littérature souligne à maintes reprises la contradiction entre les intérêts globaux des opérateurs (flux tendus, optimisation des coûts) et les intérêts locaux des acteurs de la ville-port (créer de la valeur ajoutée, retenir la marchandise et la richesse liée au transit). La crainte de voir fuir la marchandise de la part des acteurs locaux doit être relativisée par l'acquisition par le lieu d'un rôle durable de tête de pont. On cite souvent à titre d'exemple le cas de Rotterdam, dont les connexions permettent de rayonner jusqu'en Extrême-Orient via le transsibérien. Cependant, ce rôle peut être remis en question si d'autres villes-ports concurrentes viennent se connecter sur ce même axe continental, offrant de meilleures conditions, cette fois, locales.

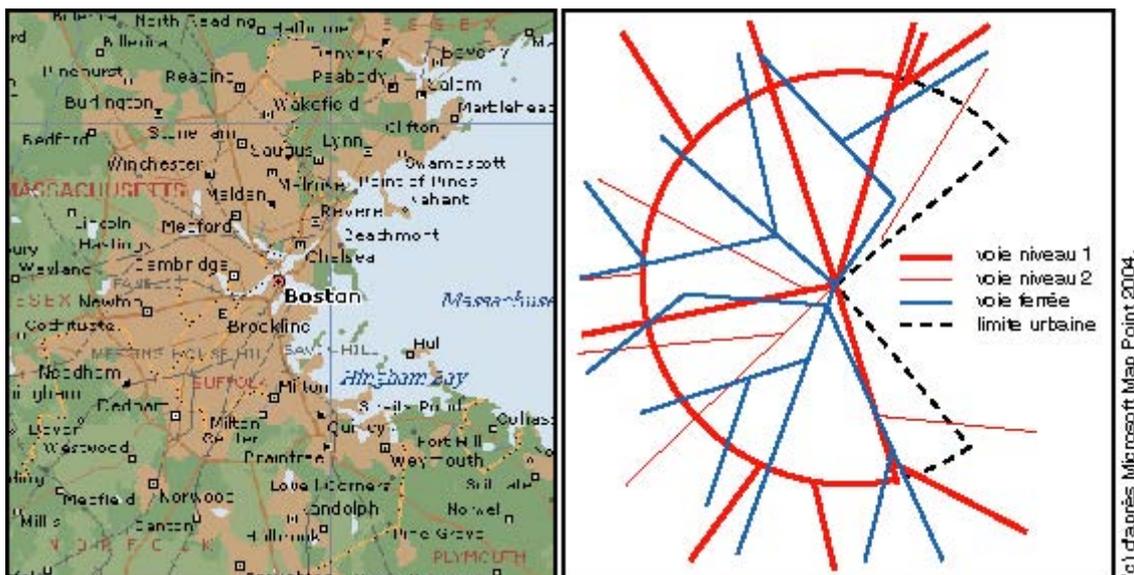
Finalement, nous ne tiendrons compte que de l'éventail routier et ferroviaire de chaque ville-port sans en pondérer l'efficacité (connexions), la composition (part du routier et du ferroviaire dans les flux terrestres de conteneurs), ni même le poids (flux eux-mêmes). La seule différenciation possible est, au niveau du routier, entre voies de première importance et voies secondaires.

A partir de ce choix, le problème que nous avons rencontré est celui de la prise en compte des tronçons desservant la ville-port, et de sa justification par rapport à notre problématique.

Encore une fois, de quel nœud s'agit-il ? Il s'agit de la ville-port en tant qu'agglomération portuaire dans son ensemble pris au sens physique et fonctionnel. Dans le cas des grandes agglomérations, le nombre de tronçons peut varier du simple au double selon l'espace 'local' considéré. L'exemple de Boston aux Etats-Unis (carte 8) montre à quel point le choix est difficile. On peut considérer dans un premier temps que strictement quatre tronçons routiers de niveau 1 (autoroutes) desservent la ville-port, si l'on s'en tient à ce que l'on peut appeler le 'centre-ville'. Par contre, si l'on part du principe que ce qui compte, lorsque l'on parle de desserte continentale, c'est l'éventail maximum d'arêtes entre le continent et le nœud, alors le chiffre s'élève à neuf à partir du grand périphérique.

Le même problème se pose pour la voie ferrée, qui passe de dix à douze connexions selon que l'on se place au sortir du centre-ville ou du périphérique. Puisque notre problématique est ici à la fois locale et régionale, et tend à privilégier l'idée selon laquelle une ville-port est un lieu stratégique de desserte continentale, nous prendrons en compte l'éventail réticulaire au sortir de la dernière couronne dans tous les cas rencontrés. Cela peut donner une idée de la situation de cette ville-port dans un réseau de transport terrestre : plus elle possède de sommets, plus le nœud est performant et dessert un large territoire. Le risque évident d'une telle mesure est de banaliser un grand nombre de villes-ports, qui auront sensiblement le même nombre de connexions. Il a aussi l'inconvénient de refléter d'office une taille urbaine plutôt qu'une réelle accessibilité. Plus la ville est grande, plus il y a de connexions autoroutières la desservant, mais ce n'est pas forcément vrai dans le monde entier. Ce chiffre ne saurait refléter l'interaction réelle avec l'espace continental, puisqu'une ville-port faiblement pourvue en tronçons terrestres peut générer un trafic plus important qu'une ville-port plus équipée donc a priori plus active.

Nous ne pouvons bien sûr pas savoir quelle est la capacité des tronçons en question, qui ne forment qu'un squelette inerte, auquel échappent des paramètres vitaux : véhicules disponibles (wagons, camions), qualité et ancienneté des réseaux, degré de connexion avec le port, nombre de voies par autoroute, possibilités intermodales (ferroulage), stockage sur les terminaux ou dans des stations de fret intra urbaines. Il n'est pas non plus possible d'en tirer des conclusions sur la structure interne des villes-ports, sur l'agencement de la voirie dans sa connexion avec le port, etc.



Carte 8 : Choix de l'échelle de desserte de la ville-port, le cas de Boston, Etats-Unis.

Description statistique des variables

| | ROAD1 | ROAD2 | RAIL |
|------------|-------|-------|------|
| MOYENNE | 2,15 | 3,13 | 2,56 |
| MAXIMUM | 19 | 18 | 22 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 2 | 3 | 2 |
| ECART-TYPE | 2,69 | 2,70 | 3,30 |
| MODE | 0 | 2 | 0 |

Là encore l'absence de centralité ou de desserte terrestre (fonction de hub et/ou situation insulaire) mène à l'apparition de nombreuses valeurs nulles ; ceci est moins répandu pour les tronçons secondaires où '2' est la valeur la plus fréquente. Le niveau d'équipement moyen est d'environ deux voies autoroutières, 3 voies secondaires et deux voies ferrées. La dispersion n'est pas comparable à celle de la population et reste comparable pour les trois variables.

| | ROAD1 | ROAD2 | RAIL |
|----|-------|-------|-------|
| B1 | 2,34 | 2,20 | 2,80 |
| B2 | 11,51 | 10,43 | 13,37 |

On constate une légère asymétrie du côté des valeurs positives (B1), ce qui est dû à la présence de valeurs extrêmes. Ces valeurs font que les trois séries ne sont pas normales (B2) et suivent une distribution discontinue.

2.3.2.3 LE RESEAU URBAIN REGIONAL

Choix et pertinence des variables

A l'échelle régionale, il est intéressant de mesurer la taille et l'espacement des villes voisines de la ville-port. L'un des buts est de dégager des relations possibles entre l'activité portuaire et le réseau urbain voisin pris dans son acception la plus simple.

Nous avons vu que la théorie des lieux centraux a fortement influencé la lecture de la spécificité des villes-ports vis-à-vis des systèmes urbains. Leur situation, théoriquement périphérique, est en fait extrêmement variée à l'échelle mondiale, si l'on s'en tient à notre échantillon de départ. Lorsque, par exemple, l'on quitte les systèmes urbains réguliers de l'Europe pour visiter les mégaloïles et les villes géantes, la question se pose de savoir si nos clefs de lecture des systèmes urbains du point de vue de l'activité portuaire sont pertinentes. Ailleurs qu'en Europe, on sait que les ports bénéficient historiquement de localisations « centrales » au sens économique, il y a donc inversion du système au profit du littoral et aux dépens des espaces continentaux. Par exemple, le travail de J. DEBRIE (2001) et de J. DEBRIE et al. (2001) sur le développement de l'Afrique de l'ouest montre bien que cette inversion est un phénomène historique qui a marqué l'organisation territoriale des pays anciennement colonisés. Ces pays ont actuellement des difficultés à proposer d'autres logiques d'aménagement que celles fondées sur la prédominance d'une seule capitale / métropole maritime.

La carte 9 p. 169 montre plusieurs types de configurations, chacune correspondant à un modèle de réseau urbain bien connu : régulier (ex : Belgique), hiérarchisé (ex : France, Angleterre), diffus (ex : Sud de l'Argentine), et ceux plus particuliers de la 'mégaloïle' (ex : Nord-Est des Etats-Unis) et de la ville géante (ex : Tokyo). La mégaloïle est une conurbation de grandes agglomérations, qui marque « *une exceptionnelle concentration de puissance, de capitaux, de pouvoirs* » (J. GOTTMANN, 1961), sans être pour autant totalement continue du point de vue de l'urbanisation. La ville géante exploite plusieurs ports, créant un système à mi chemin entre l'échelle locale et l'échelle régionale.

Cet aperçu ne vise pas à reformuler différemment des connaissances anciennes, mais à identifier plusieurs configurations spatiales difficilement comparables. La Fig. 45 va plus loin car elle propose de modéliser les configurations récurrentes. Les infrastructures de transport et les voies d'eau ne sont pas prises en compte par souci de ne pas démultiplier les configurations possibles. Il est certain que les fleuves ont eu et jouent encore un rôle

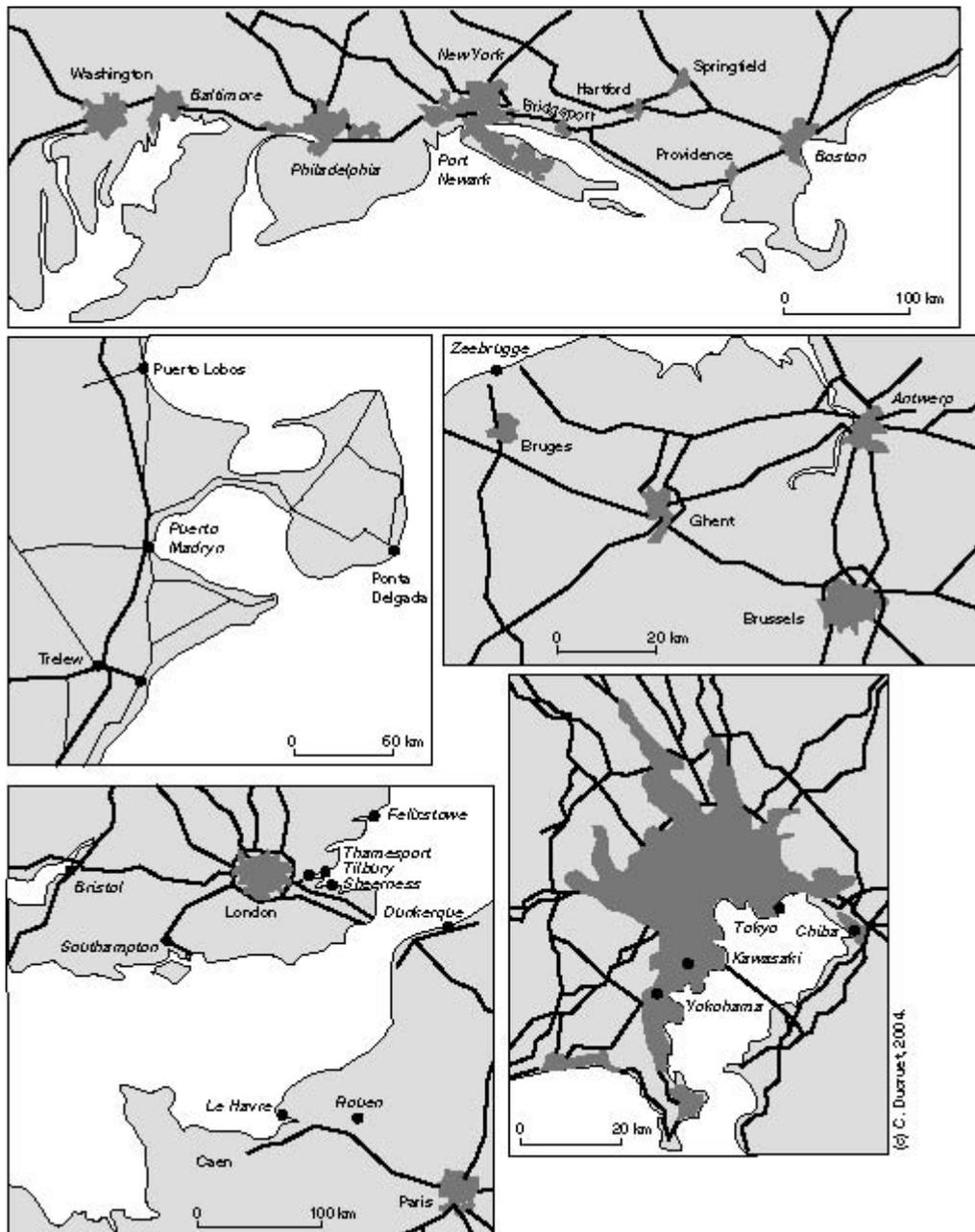
stratégique dans la répartition des centres urbains à l'échelle régionale. Dans tous les cas, comme nous l'avons présenté en première partie mais cette fois en cherchant un principe d'application, la localisation littorale mène à d'importantes distorsions du système urbain.

On peut proposer des modélisations graphiques des différentes configurations (Fig. 45 et 46), avec la mise en évidence des relations entre les ports et les espaces régionaux proches, selon la disposition du réseau urbain. D'abord, le 'système centralisé continental' consiste en la desserte une grande agglomération distante ; c'est le cas des pays centralisés où la capitale intérieure (Londres, Paris, Mexico, Séoul ...) centralise le réseau de transport terrestre, les activités économiques, la population. L'activité du port est donc en grande partie soumise à cette centralité continentale, qui lui soustrait la sienne propre.

Ensuite, le système rhénan décrit un port qui dessert un marché régional sans qu'il n'y ait de centre urbain réellement dominant auquel se référer ; c'est le cas des Etats fédérés, où la capitale ne centralise pas forcément l'espace national (Allemagne, Pays-Bas, Australie, Canada, Etats-Unis ...) ; les ports s'y répartissent de façon à desservir des sous-ensembles régionaux, sur de grandes distances. Le principe est à peu près le même, finalement, pour les ports qui desservent des espaces non polarisés : nord et sud du Chili, sud de l'Argentine, Manaus et le nord ouest du Brésil, Vladivostok et l'extrême orient russe : c'est le « système diffus ». Les distances sont telles que, même en présence d'une structure centralisée (ex : Santiago, Buenos Aires), on ne peut faire un lien direct entre l'activité de ces ports et la centralité de la capitale.

Enfin, le 'système centralisé littoral' renvoie à un port desservant surtout une grande agglomération littorale, soit en faisant partie de celle-ci, soit à partir de quelques kilomètres de distance ; c'est le cas des pays anciennement colonisés, dont la capitale économique centralise à la fois les flux portuaires, la population, les activités économiques (Afrique occidentale, Asie, « pays du sud »). Le reste du pays ne constitue, en général, qu'une part marginale des trafics reçus par la métropole littorale. C'est aussi le cas des ports insulaires où la ville et le port accaparent l'essentiel des activités et des flux.

Dans la dernière configuration, celle du système centralisé littoral, il peut arriver qu'une autre ville-port soit en concurrence (ou complémentaire) avec la ville-port dominante pour la desserte du pays. La seule différence avec le système centralisé continental est que le marché dominant se trouve sur le littoral et non pas à l'intérieur des terres.



Carte 9 : Quelques exemples de réseaux urbains régionaux liés aux villes-ports.

D'autre part, le marché qui est lié en théorie au port peut prendre la forme de plusieurs centres, comme dans le système rhénan, mais de façon déséquilibrée. Par exemple, le port de Ravenne en Italie dessert-il plus Rome que Florence ou Bologne qui lui sont plus proches ? L'on conçoit aisément que dans la réalité, les flux vont un peu partout, certes de façon inégale mais bien plus librement que dans notre schéma abstrait. Les flux peuvent même n'avoir aucun rapport avec la région proche. De même pour Naples, doit-on considérer qu'au-delà de Naples le marché principal est Rome, ou alors la Campanie, les Pouilles, la Calabre ?

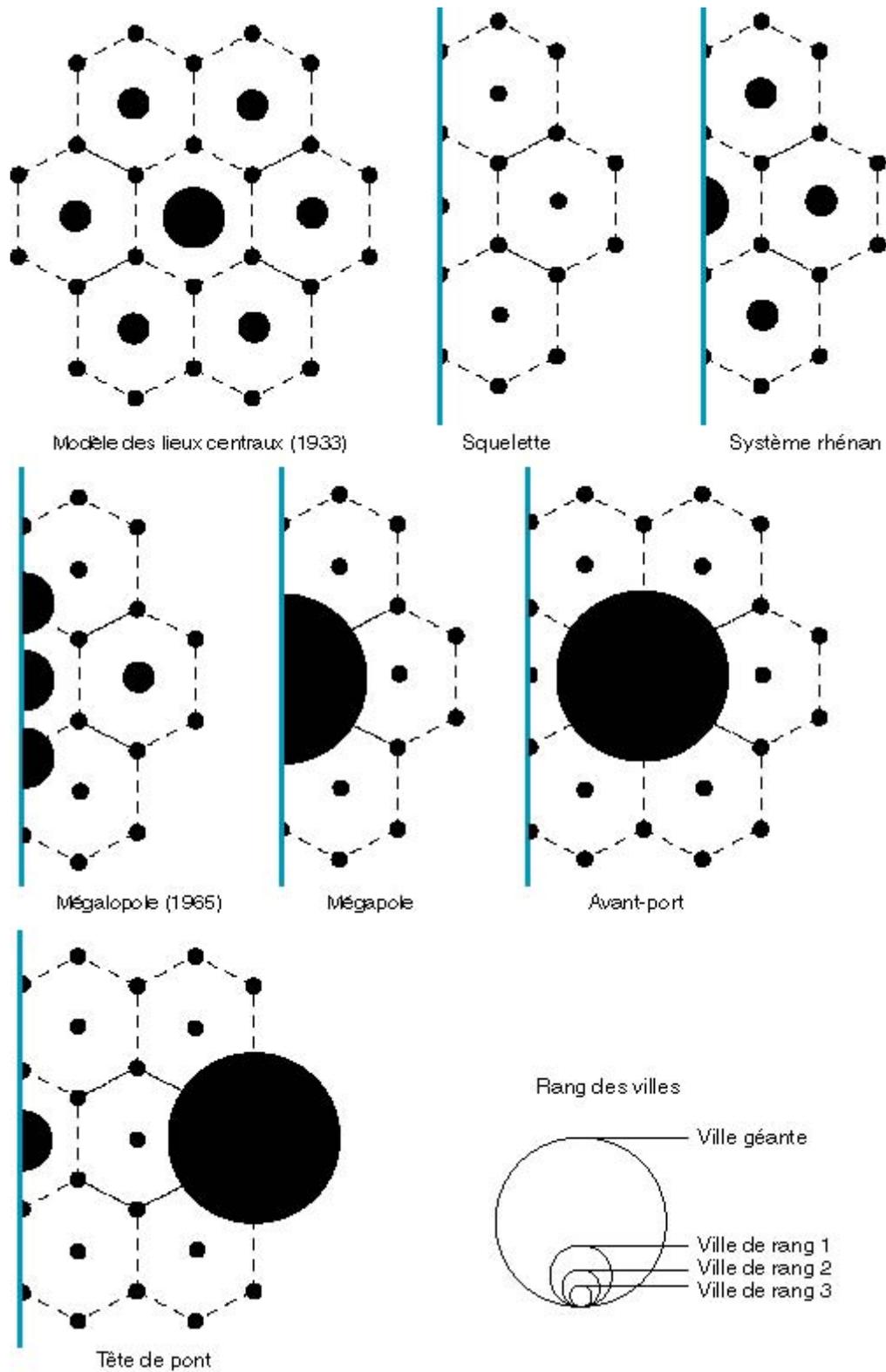


Figure 43 : Le modèle des lieux centraux à l'épreuve du littoral.

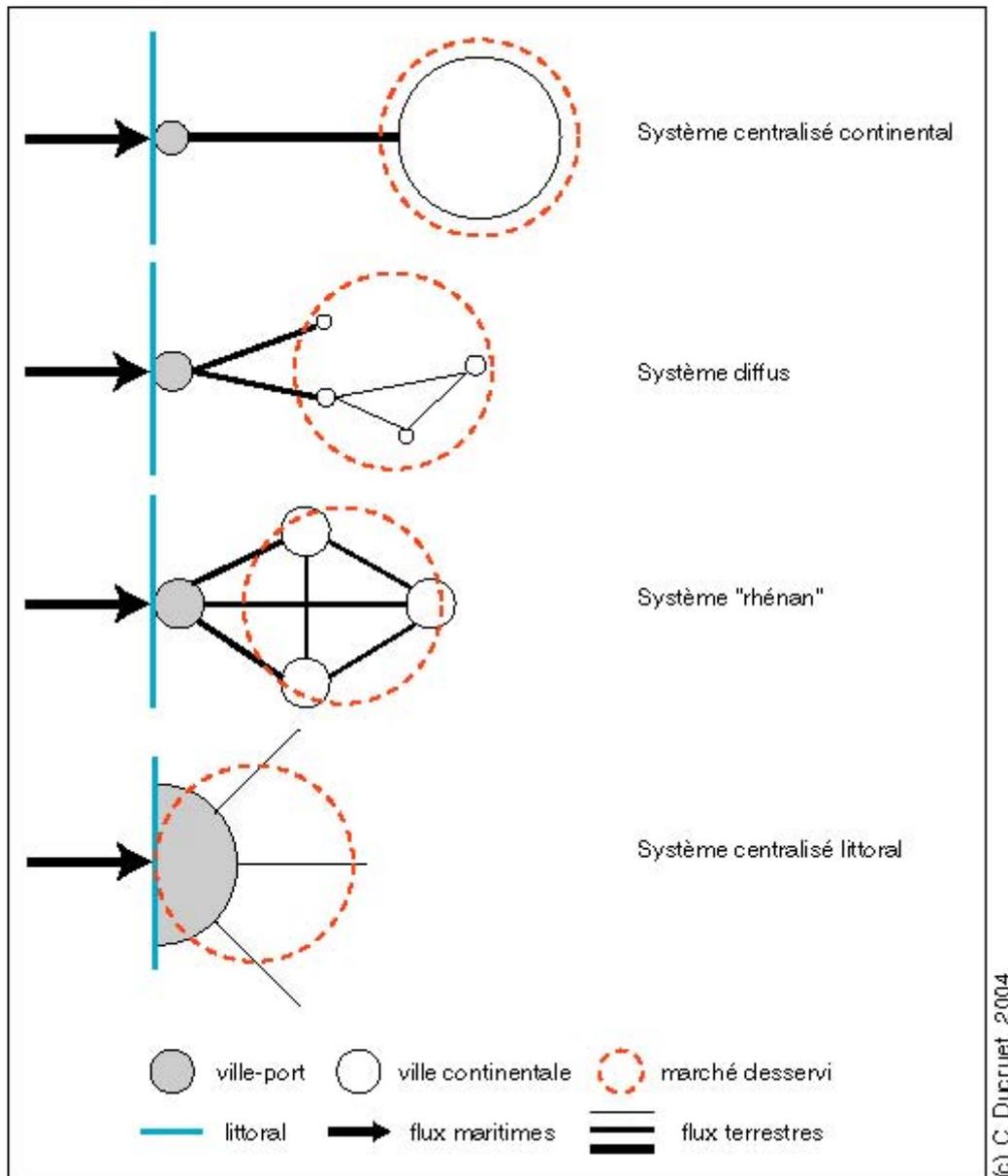


Figure 44 : Typologie des configurations régionales ville-port.

Les deux logiques, urbaine et portuaire, se superposent difficilement car on admettra qu'une connaissance générale de tous les contextes locaux et régionaux n'est pas notre but. Dans des pays comme l'Inde ou la Chine, on constate que les régions administratives sont effectivement des cadres appropriés puisque les réseaux de transport convergent vers un port de référence.

Nous retiendrons donc quatre populations supplémentaires pour chaque ville-port de notre base (Fig. 47). Les deux premières correspondent à celles des deux centres urbains proches et de taille supérieure situés dans l'espace national (POP3 et POP4), les autres étant la population de la « région » administrative à laquelle appartient la ville-port (POP5) et celle de

l'espace national (POP6). Ces dernières sont dans plusieurs cas communes à plusieurs villes-ports de l'échantillon. Les distances correspondantes (DIST1 et DIST2) sont des distances kilométriques qui ont été mesurées en tenant compte du réseau routier, ce ne sont donc pas des distances à vol d'oiseau. Parfois, il n'y a pas de ville de taille supérieure dans le pays : dans ce cas les distances sont nulles, et les deux centres (POP3 et POP4) ont aussi une valeur nulle car ils n'existent pas.

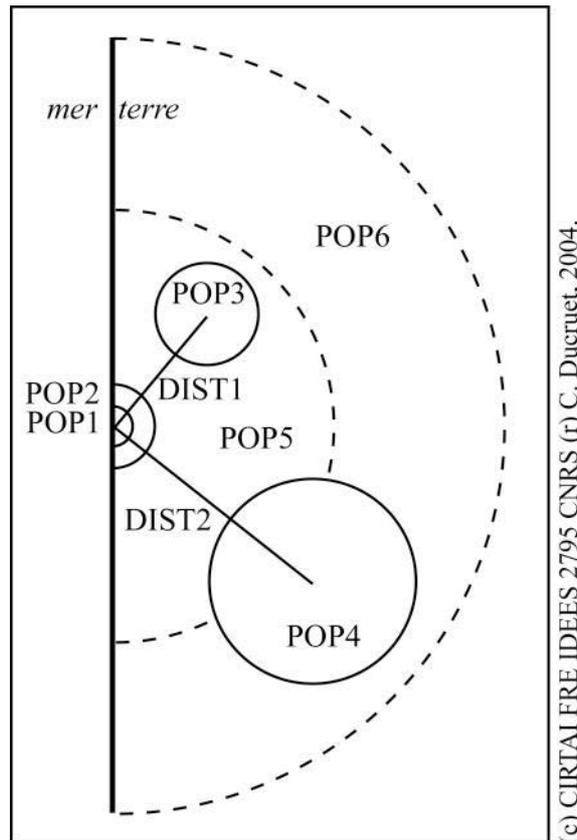


Figure 45 : La mesure des caractéristiques du réseau urbain.

Sources statistiques des variables

Il s'agit des mêmes que pour la population urbaine, puisque les bases de données citées prennent aussi en compte les découpages des unités administratives régionales au niveau mondial. Les distances ont été mesurées manuellement depuis un atlas géographique (LAROUSSE, 1998), en suivant le tracé du réseau routier jusqu'aux deux grandes villes proches. On se base donc sur des distances routières, bien plus évocatrices que les distances à vol d'oiseau, mais moins fiables que les distances-temps si l'on veut exprimer un lien dynamique (selon la qualité des réseaux, leur nature, les limitations de vitesse dont ils sont l'objet, etc.).

Description statistique des variables

Les valeurs minimales nulles correspondent donc à l'absence de ville plus grande à proximité de la ville-port, du moins à l'intérieur des limites nationales. Certaines barrières physiques comme l'insularité n'ont pas été ignorées ; ainsi Naha au Japon (au nord d'Okinawa), Palerme en Sicile sont considérées comme étant les villes principales de leur 'contrée', d'où une valeur nulle pour les distances et les villes proches de taille supérieure. Les distances sont considérées comme étant identiques aux deux dates, en raison de la relative constance des réseaux urbains entre 1990 et 2000.

La plus grande ville proche est Tokyo aux deux dates, les régions les plus peuplées sont le Shandong en 1990 (région de Qingdao en Chine) et le Maharashtra en 2000 (région de Bombay en Inde). La région la moins peuplée aux deux dates est le Guam (Apra). Les distances peuvent être considérables avant d'atteindre une ville de taille supérieure ; c'est le cas de celle qui sépare Los Angeles et Long Beach de New York aux Etats-Unis (DIST1), ou de celle qui sépare Vladivostok de Novossibirsk en Russie (DIST2).

| | 1990 | | | 2000 | | | DIST1 | DIST2 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | POP3 | POP4 | POP5 | POP3 | POP4 | POP5 | | |
| MOYENNE | 2 195 | 1 719 | 5 463 | 2 761 | 2 085 | 6 632 | 253 | 301 |
| MAXIMUM | 28 738 | 28 738 | 83 430 | 31 139 | 31 139 | 96 752 | 3 900 | 4 050 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 384 | 136 | 1 562 | 563 | 229 | 1 712 | 75 | 90 |
| ECART-TYPE | 4 599 | 3 404 | 11 936 | 5 485 | 4 030 | 15 114 | 530 | 596 |
| MODE | 0 | 0 | 1 734 | 0 | 0 | 426 | 0 | 0 |

En moyenne, ces deux valeurs sont respectivement d'environ 250 et 300 kilomètres, ce qui correspond à la distance qui sépare Le Havre de Paris par exemple. Certaines régions reviennent plus que d'autres (mode) en raison du nombre de villes-ports présentes en leur sein, comme la région de Bio Bio au Chili en 1990 (avec les ports de Talcahuano, Lirquen, San Vincente). En 2000, le mode s'explique par une population régionale identique entre le Taracapa au Chili (Arica, Iquique) et celle de Bourgas (Bourgas) en Roumanie. En moyenne, les centres urbains concernés sont de taille importante (deux millions d'habitants), mais les valeurs médianes font plutôt apparaître des villes moyennes, surtout à une échelle mondiale (entre 130 et 500 000 habitants).

| | 1990 | | | 2000 | | | DIST1 | DIST2 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | POP3 | POP4 | POP5 | POP3 | POP4 | POP5 | | |
| B1 | 3,20 | 3,09 | 3,72 | 3,28 | 3,08 | 4,17 | 4,39 | 3,68 |
| B2 | 14,98 | 17,36 | 19,99 | 14,70 | 15,04 | 21,79 | 25,77 | 18,92 |

Les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement sont très élevés et montrent tous une prédominance des valeurs extrêmes et supérieures à la moyenne, donc des distributions qui ne sont pas normales. Il y a ainsi des écarts énormes qui expriment une grande variété de situations possibles à l'échelle mondiale, en ce qui concerne notre approche des réseaux urbains dans lesquels se situent les villes-ports.

2.3.3 Les activités économiques : emplois et établissements dans les transports

2.3.3.1 L'EMPLOI DANS LES TRANSPORTS

Choix et pertinence de la variable

Comme nous l'avons vu en première partie, cet aspect est primordial si l'on veut avoir une idée de l'importance du secteur des transports, qui plus est du secteur portuaire et maritime au sein des villes-ports. Les travaux menés dans ce sens l'ont tous été à une échelle nationale, c'est-à-dire dans un cadre permettant la comparaison des données sur l'emploi.

Sources statistiques des variables

Sur les activités économiques et l'emploi en général, nous ne connaissons que la base de données '1000 Cities', fournie à un prix modique par l'Université de Duisburg (NUREC). Celle-ci propose des données sur l'emploi dans les principaux secteurs économiques, ainsi que des chiffres sur l'occupation du sol, les équipements, etc. Cependant, après examen minutieux nous avons choisi de ne pas l'utiliser car elle présentait d'énormes lacunes et l'échantillon traité ne correspondait que très peu avec le nôtre.

La seule base de données traitant spécifiquement de l'emploi tous secteurs confondus est celle de KOMPASS (2003). Comme la plupart des bases de données mondiales, elle n'est pas exhaustive puisque son but premier est plutôt de proposer une information détaillée par entreprise (mais non par localisation) aux professionnels voire aux collectivités. Elle n'est pas exhaustive par rapport à son contenu, d'une part, et à sa couverture géographique, d'autre

part : les continents africain et sud-américain ne sont en effet quasiment pas couverts par Kompass.

Nous avons tout de même choisi de montrer certains résultats à partir de cette base dans sa partie commune avec notre échantillon, mais sans toutefois baser toute notre analyse dessus. A partir de données par entreprise, nous avons additionné le nombre d'emplois présents dans un maximum de villes-ports pour le secteur suivant : « *Transport maritime de passagers et de fret* ». L'accès gratuit étant très restreint dans le temps (12 jours) à la base de données sur Internet, nous n'avons pu aller plus loin dans la recherche sur l'emploi. De toute façon, les lacunes de la base Kompass n'ont permis de renseigner que 257 villes-ports sur les 330, en raison d'une couverture géographique très inégale : la majorité des pays africains et sud-américains sont manquants (Fig. 48). Elle est donc malheureusement inutilisable pour notre comparaison mondiale, mais nous présentons brièvement ci-dessous les fruits de notre saisie afin d'évaluer l'intérêt d'un usage éventuel de cette base de données.

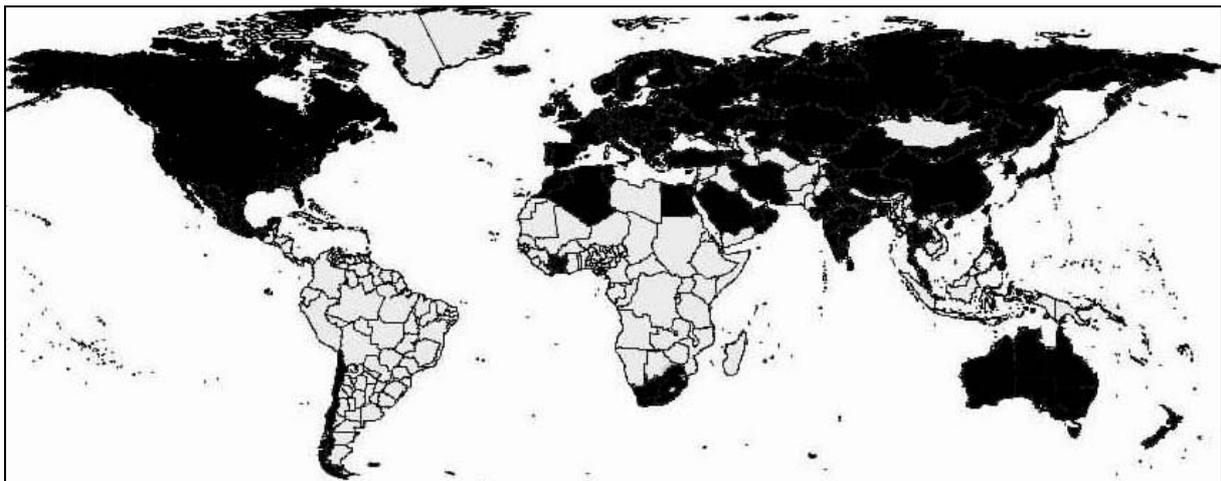


Figure 46 : Couverture mondiale de la base de données Kompass.

Description statistique des variables

Les trois variables retenues (a, b et c) sont décrites ci-dessus, ce qui permet de faire le point sur un certain nombre d'aberrations. Par exemple, les valeurs extrêmes montrent que Dublin (Irlande) possède un nombre total d'établissements supérieur à celui de Singapour (19769) ! Ce dernier domine la série des établissements maritimes (398), ce qui correspond à une réalité plus tangible. Le maximum d'emplois dans ce secteur est atteint avec Hambourg, ce qui est peu étonnant vu le rôle stratégique de cette ville-port tant au niveau des flux européens qu'à celui de la localisation des compagnies de transport aussi bien locales

qu'internationales. Les moyennes correspondent à Bergen, Palerme (a), Southampton, Fremantle (b), Jacksonville, Casablanca ou Tallinn (c), ce qui ne paraît pas a priori aberrant. Les aberrations sont plutôt à rechercher entre les lignes : il y aurait seulement 11 établissements de transport maritime à Hong Kong, second port mondial pour le trafic conteneurisé ! Cela révèle, malgré l'apparente fiabilité, de sérieuses lacunes sur la collecte des données, qui se fait au bon vouloir des établissements eux-mêmes par inscription ou non au Kompass.

| | a | b | c |
|------------|----------|----------|----------|
| MOYENNE | 926,7 | 12,20 | 2821,31 |
| MAXIMUM | 19769 | 398 | 80435 |
| MINIMUM | 1 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 189 | 2 | 80 |
| ECART-TYPE | 2320 | 32,6 | 8800 |
| MODE | 2 | 0 | 0 |

a) Nombre total d'établissements

b) Nombre total d'établissements « transport maritime de passagers et de fret »

c) Nombre total d'emplois « transport maritime de passagers et de fret »

En tous les cas, les distributions sont fortement asymétriques du côté supérieur à la moyenne (B1), avec un net impact des valeurs extrêmes (B2).

| | a | b | c |
|----|----------|----------|----------|
| B1 | 5,55 | 7,45 | 5,42 |
| B2 | 40,25 | 79,22 | 38,33 |

2.3.3.2 LES ACTIVITES DU TRANSPORT INTERNATIONAL

Choix et pertinence des variables

Cet aspect de l'économie des villes peut nous permettre de brièvement rappeler l'existence de travaux ayant mesuré la spécialisation des villes à l'échelle mondiale. D'abondantes publications sur les 'villes mondiales' ne considèrent en général qu'un mince échantillon de villes géantes (New York, Paris, Tokyo), les plus lisibles, à travers la localisation d'activités 'mondialisantes' telles que le secteur bancaire, financier, etc. Les travaux pionniers de P. HALL (1966), repris et enrichis par ceux de J. FRIEDMANN (1986) et S. SASSEN (1991), vont dans le sens d'une définition très capitaliste des villes globales, définies comme des 'centres de contrôle' de l'économie mondiale par leur taille et leur niveau économique. D'autres comparaisons ont été réalisées afin de mesurer le niveau

d'internationalisation des villes, soit par les réseaux multinationaux (C. ROZENBLAT, 1993), soit par l'existence d'équipements clés et de conditions socio-économiques favorables (PROGRAMME RHONE-ALPES, 1991). Malheureusement, pour un échantillon aussi étendu que le notre, prendre en compte l'appartenance des villes-ports à des secteurs économiques variés relevait d'un défi rendu impossible à relever pour des questions de disponibilité des données, même en tenant compte uniquement des activités qui leur sont spécifiques (Fig. 49 et 50).

Pour ce qui est des villes-ports en particulier, la littérature fournit peu de méthodes comparatives. Les services que l'ont peut comparer sont pourtant très variés (P. BIENFAIT et al., 1989) et participent de façon très variable à l'économie urbaine et à la fonction maritime et portuaire. Ils appartiennent pour la plupart au secteur tertiaire de la ville, mais « *les activités de services ne présentent pas toutes le même dynamisme et une ville n'aura pas le même potentiel de croissance selon la structure de ses activités* » (P.-Y. LEO et al., 1998). La 'fonction transport', mesurée en nombre d'établissements, illustre un poids dont la signification est stratégique en termes d'externalités offertes à la fois aux opérateurs maritimes et aux activités économiques en général.

| FONCTION | EQUIPEMENTS |
|--------------------------|---|
| Transport | Autoroutes Réseau ferré à grand gabarit Canaux à grand gabarit Aéroport |
| Service à la marchandise | Centre de distribution Zone franche Magasins francs |
| Opérations connexes | Réseau bancaire Assurance Centre de commerce international Bourse |
| Accueil | Aéroport international Hôtel *** ou **** Salles de congrès, foires, parcs des expositions |
| Formation | Université Laboratoire spécialisé Ecoles Institut consulaire de formation |
| Loisir et culture | Musée Maison de la mer Port de plaisance |

| | |
|------------------|---|
| Promotion | Association de promotion Comité d'expansion Représentation étrangère |
| Outil de travail | Banques de données internationales Centre de documentation Réseaux télématiques Téléports Institut de concertation et d'études spécialisées Journaux et revues spécialisés |

"Les enjeux internationaux d'un grand port urbain"

Source : Association Internationale Villes et Ports, 1989.

Figure 48 : Les équipements fonctionnels des grands ports urbains.

La tendance à l'externalisation de l'activité logistique par les entreprises industrielles et commerciales gonfle le secteur du transport en général. La ville, comme concentration urbaine, représente donc « *l'ancrage nécessaire à cette externalisation* » (M. SAVY, 1999). La connexion avec l'idée de centralité est certaine, puisque nombreuses sont les entreprises qui entretiennent des relations à la fois avec le port et la ville. Ces entreprises sont au cœur de la relation économique ville-port.

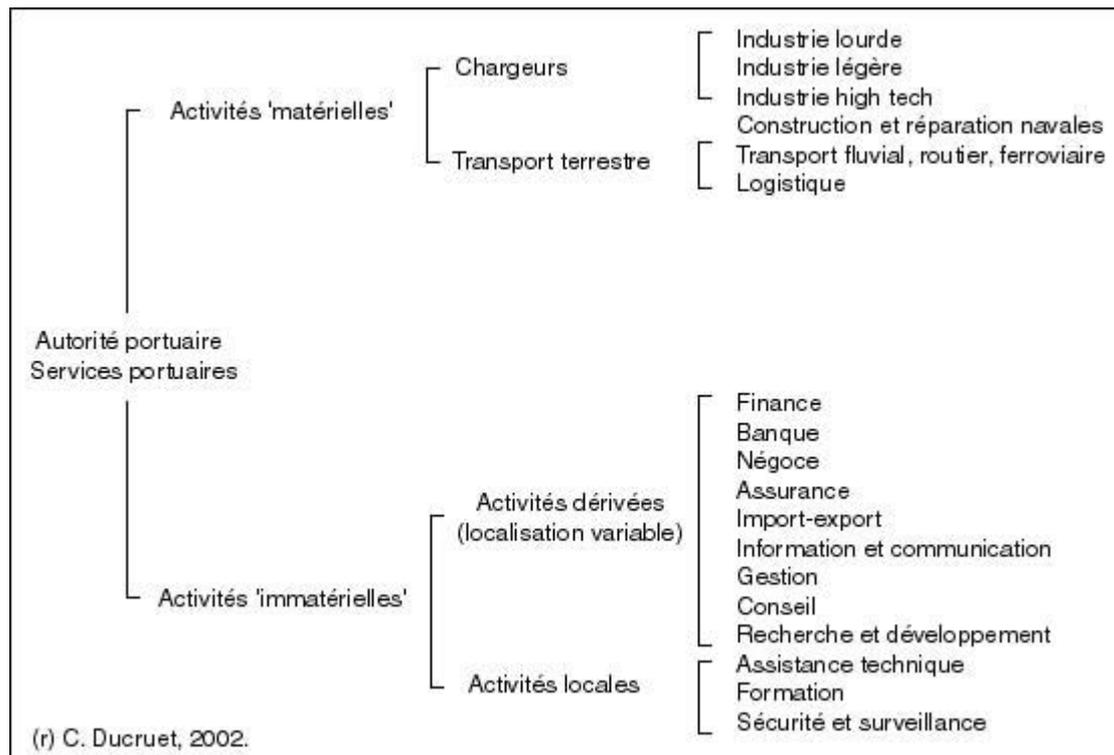


Figure 49 : Les activités économiques spécifiques des villes-ports.

Problèmes méthodologiques

Toutefois, le comptage des établissements, quelle que soit leur nature, n'est pas sans poser des problèmes méthodologiques fondamentaux. La somme obtenue pour chaque source n'a de sens que si elle est représentative d'un degré de concentration réelle des activités dans le lieu en question. Ainsi se pose la question du territoire 'local' pertinent pour compter, car notre méthode court le risque d'une sous-estimation du nombre d'établissements, en se référant à l'entité administrative locale. Le territoire urbain est bien sûr plus vaste, surtout du point de vue de notre problématique : les acteurs maritimes vont aussi se localiser à proximité des villes, sans pour autant toujours choisir une localisation 'centrale', au sens du centre-ville. Dans le cas du Havre par exemple, l'existence d'une zone industrialo-portuaire conséquente et

d'un estuaire poussent certaines activités à se situer dans les communes environnantes (transport routier, batellerie, transport fluvial) : Harfleur, Oudalle, Sandouville, Gonfreville-l'Orcher.

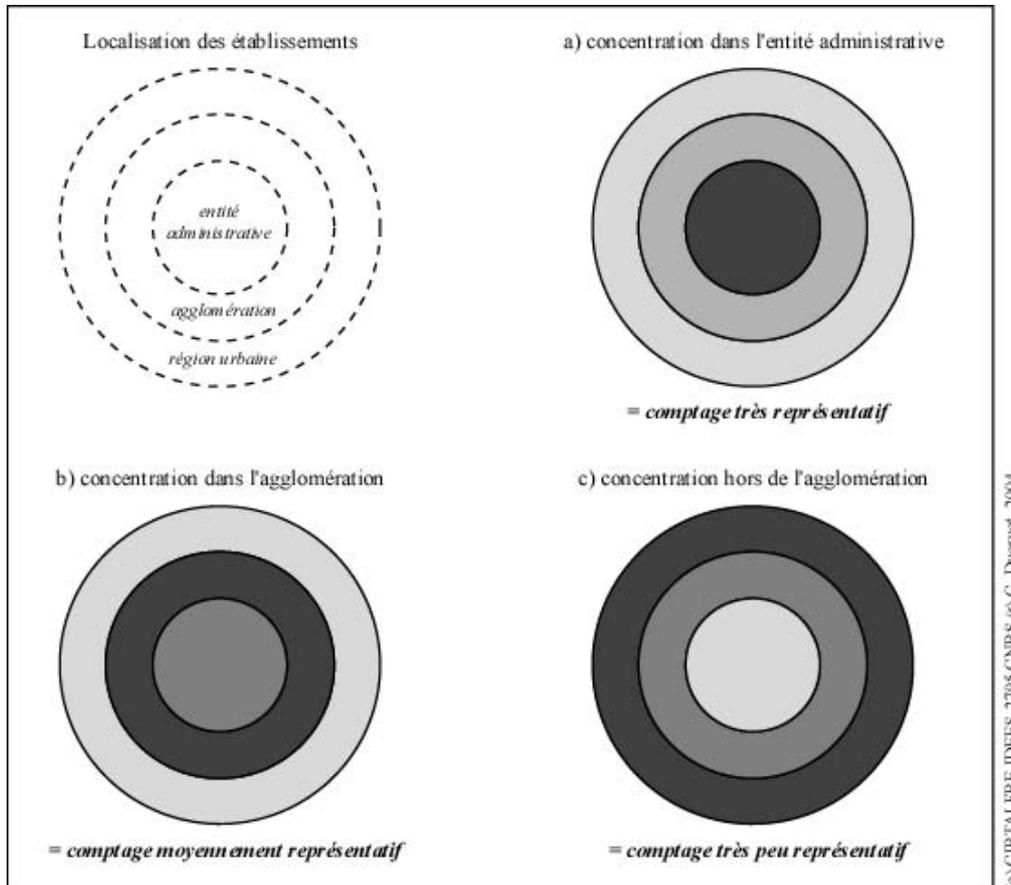


Figure 50 : Problèmes de localisation des établissements maritimes dans les villes-ports.

La création du Pont de Normandie est aussi pour beaucoup dans l'attraction d'activités de transport dans une zone logistique qui dépasse le seul cadre de l'agglomération havraise. Il faut donc relativiser l'importance souveraine de la 'ville' comme référentiel du point de vue des activités du transport. Il est évident que des ports géants comme Rotterdam n'ont pas pour seule localisation d'activités le centre-ville de Rotterdam, mais (et de plus en plus) des communes environnantes telles que Rhoon, Poortugaal, Ridderkek, etc. La figure 49 montre différentes possibilités de répartition des établissements au sein des villes-ports à partir d'un découpage théorique de celles-ci. L'entité administrative locale, qui sert de base à notre comptage, appartient le plus à un ensemble urbain que nous avons d'agglomération, lui-même appartenant à une région urbaine ou 'city-region' en anglais. Cette dernière correspond, du point de vue urbain, à l'aire d'influence immédiate de la ville, aux limites imprécises et qui

peuvent correspondre aux migrations alternantes quotidiennes avec la ville elle-même (travel-to-work area). L'intérêt est de montrer que pour certaines villes-ports (ce problème ne leur étant d'ailleurs pas spécifique), notre comptage va effectivement correspondre à une grande partie de la réalité (a) puisque la majorité des établissements sont situés dans l'entité administrative locale. Dans d'autres, il se peut que des configurations urbaines différentes (morphologie, occupation du sol, différenciation interne et dissociation quartier maritime / quartiers centraux) placent l'essentiel des établissements hors de l'entité administrative locale de référence pour notre comptage ; celui-ci devient alors moyennement significatif (b) car il ne prend en compte que le découpage 'central'. Le cas extrême est celui où l'essentiel des activités n'est même pas dans l'agglomération, mais participe de l'activité de celle-ci à l'échelle d'une aire plus vaste (c). Dans ce cas le comptage passe complètement à côté de la réalité locale. On peut citer le cas de Rouen, dont la commune-centre est extrêmement réduite par rapport à l'agglomération morphologique ou à la région urbaine (district).

Si ce problème peut être aisément résolu à l'échelle d'un pays, par connaissance progressive du 'terrain' - le chercheur localisant lui-même les établissements grâce à un repérage de l'ancrage sous-jacent aux noms de localités -, il n'en est pas de même au niveau mondial, où les localités étrangères ne sont pas forcément connues sauf si elles épousent le nom d'une grande ville. L'adresse postale, qui sert de base à la localisation, n'est donc pas d'une utilisation aisée étant donné l'écart entre la logique administrative et la logique urbaine. Grâce à l'utilisation d'atlas classiques ou en ligne, nous avons pu tout de même localiser un grand nombre d'établissements qui, sinon, auraient été ignorés.

Sources statistiques des variables

En premier lieu, il est possible de répertorier les agents logistiques et transitaires à l'échelle mondiale grâce à *l'International Registry of Logistics Agents and Forwarders* du Journal pour le Transport International (JTI, 1992 ; 2003). C'est une source annuelle et très diffusée, ce qui nous a conduit à lui faire confiance sur la qualité de la collecte d'informations. Son avantage est de fournir un tableau complet à l'échelle mondiale d'une catégorie précise d'acteurs majeurs du transport, puisqu'il s'agit de grands groupes internationalisés uniquement. Leur présence est donc significative d'une dynamique locale en terme de transport international. Nous les avons simplement comptés en faisant l'addition par ville-port des établissements concernés. Les établissements maritimes d'origine nationale sont répertoriés dans deux grandes sources. D'abord, le *World Shipping Directory* (FAIRPLAY, 1991 ; 2001), soit environ 62 000 établissements pour une trentaine d'activités, est la source la

plus large sur le sujet. Il est possible de la compléter avec le *Lloyd's Maritime Directory* (LLOYD'S, 1991 ; 2001), qui s'attache surtout aux armateurs (environ 12 000) mais aussi à quelques autres activités fondamentales comme les assurances maritimes, le courtage, la construction navale, etc. Ces deux publications étant annuelles et très complètes, il a donc été possible de renseigner nos individus aux deux années. Les établissements d'origine internationale sont recensés par plusieurs sources dont certaines n'ont pu être trouvées que pour l'année 2000. Le « *Directory* » (annuaire) en ligne de Containerisation International¹² dénombre environ 17000 établissements pour environ 130 activités, et s'attache à la dimension conteneurisée du transport maritime et terrestre de façon très variée et très complète : réparation de conteneurs, agents de lignes, etc. Il a été complété pour l'année 1990 avec une autre source, qui n'existe plus depuis 1995, le *Jane's Containerisation Directory* (JANE, 1990) qui reprend à peu près les mêmes catégories.

Description statistique des variables

De manière générale, les variables montrent une forte dispersion, avec des valeurs nulles nombreuses et des maximums très éloignés des valeurs de la moyenne et de la médiane. Seule la variable CIOL montre un mode différent de '0'. En 1990, les plus fortes valeurs sont celles de Rotterdam (Pays-Bas) pour JANE, du Pirée (Grèce) pour LLOYD et FAIR, de Barcelone pour JTI. En 2000, les plus grandes valeurs sont celles de Tokyo pour CIOL, du Pirée pour LLOYD et FAIR, de Hong Kong pour JTI. On a bien une mise en évidence des lieux les plus actifs à l'échelle mondiale, sur le thème double de la centralité et des réseaux conteneurisés. La distribution des séries, étant donné la forte hiérarchie qui prime à l'échelle mondiale, est fortement poussée vers le haut (valeurs au dessus de la moyenne) à cause des valeurs extrêmes de quelques individus par rapport à une multitude de valeurs faibles. Les distributions ne sont donc pas 'normales' et il apparaît difficile de pouvoir contourner cet effet de taille.

| | 1990 | | | | 2000 | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | JANE | LLOYD | FAIR | JTI | CIOL | LLOYD | FAIR | JTI |
| MOYENNE | 6,87 | 15,20 | 9,98 | 8,92 | 29,01 | 19,75 | 83,52 | 6,37 |
| MAXIMUM | 114 | 596 | 455 | 136 | 302 | 906 | 2079 | 83 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,50 | 13 | 4 | 30 | 2 |
| ECART-TYPE | 15,16 | 50,98 | 35,58 | 19,62 | 47,53 | 67,16 | 171,31 | 11,61 |
| MODE | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |

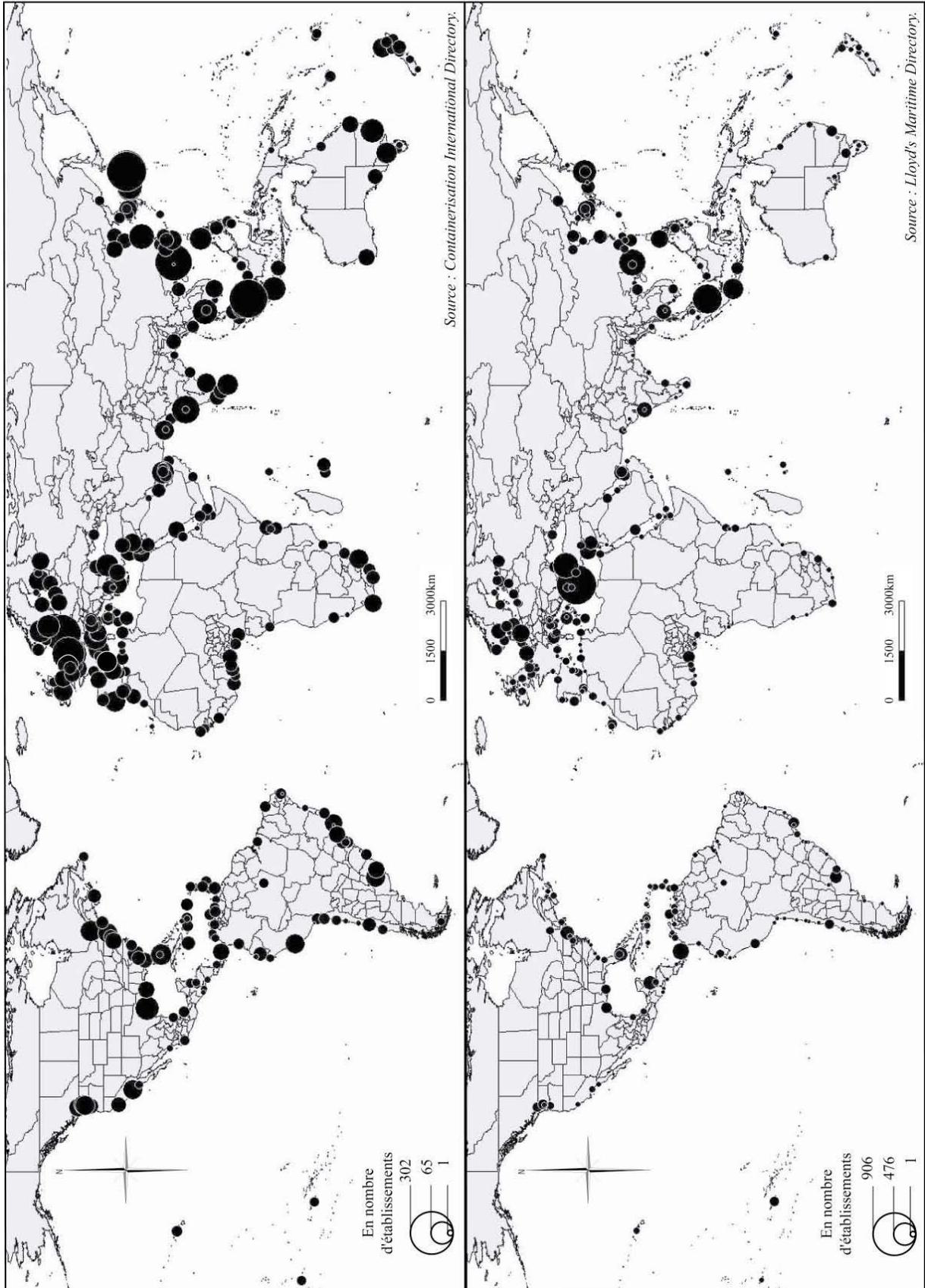
¹² Disponible sur le site : <http://www.ci-online.co.uk>

| | 1990 | | | | 2000 | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | JANE | LLOYD | FAIR | JTI | CIOL | LLOYD | FAIR | JTI |
| B1 | 4,25 | 7,96 | 8,27 | 3,86 | 3,98 | 8,95 | 6,58 | 3,28 |
| B2 | 23,96 | 77,97 | 87,85 | 19,96 | 21,14 | 102,90 | 64,21 | 16,56 |

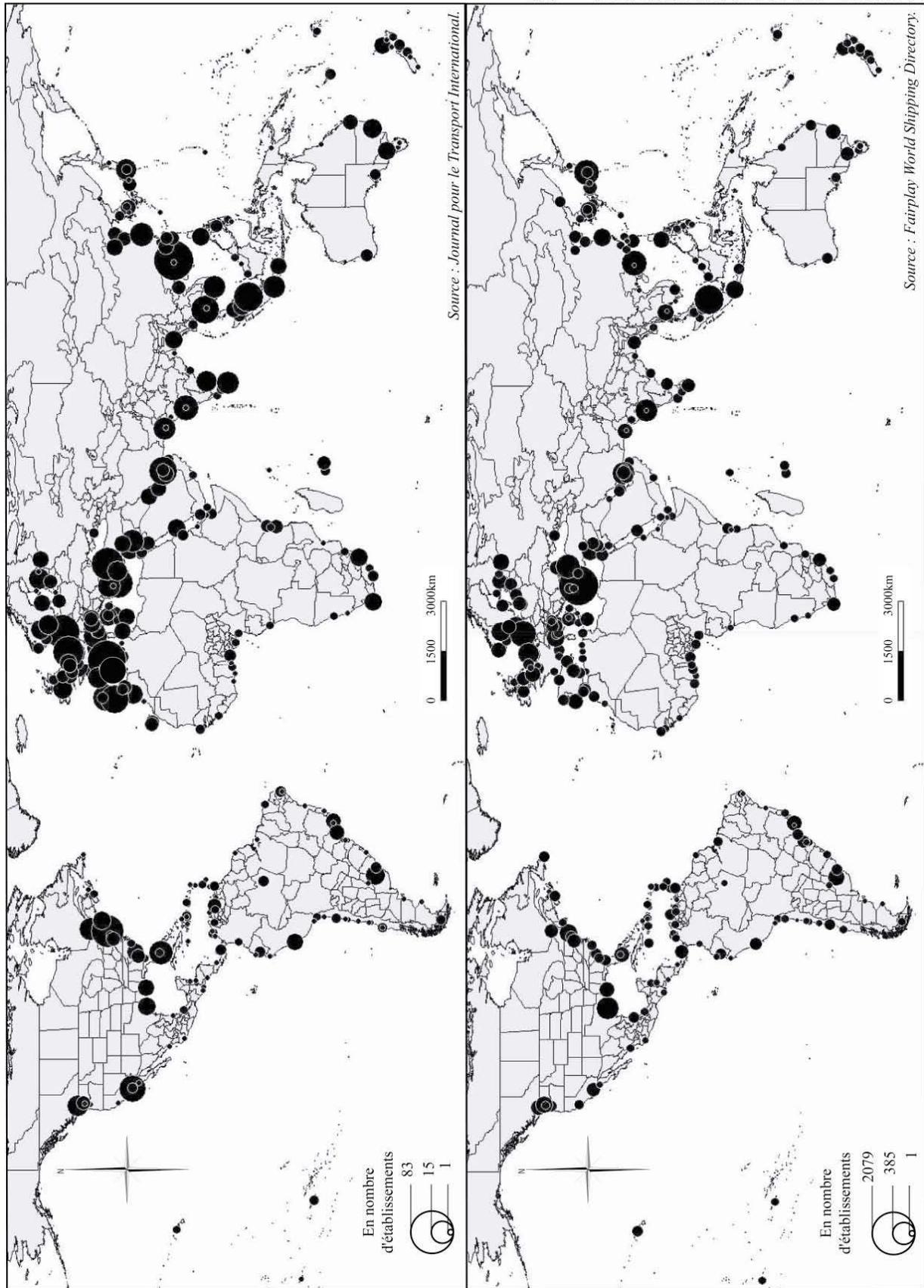
Cartographie des variables

La cartographie de CIOL (carte 10, haut) montre une répartition très concentrée sur les pôles de la triade (Europe occidentale, Asie orientale, Amérique du Nord), mais aussi à proximité des grands courants d'échanges entre ces pôles, révélant des ensembles relativement homogènes (côtes Est et Ouest de l'Amérique du Sud) et des passages stratégiques (Afrique du Sud, Proche et Moyen-Orient, Caraïbes). Les activités de la conteneurisation suivent donc les niveaux de richesse tout en se localisant sur les littoraux où la logique est celle des lignes régulières conteneurisées. L'importance des armateurs (carte 10, bas), mesurée par le nombre de sièges sociaux ne tient pas compte, malheureusement, de l'effectif ni du chiffre d'affaires. Ce problème, déjà abordé directement dans d'autres travaux (B. SLACK, 1989), n'écarte pas l'intérêt de comparer une somme qui a, malgré tout, une signification propre. Elle exprime ici l'importance historique de l'activité maritime (LLOYD), dans sa partie décisionnelle, même si certains lieux sont sur représentés comme Le Pirée ou Istanbul, où une grande partie des armateurs tient à l'activité de pêche, au transport de passagers (car-ferries ou croisière), plus qu'au contrôle des flux commerciaux ou des flottes marchandes. La carte donne une idée assez précise de la répartition des poids au niveau mondial : l'Europe du Nord domine, suivie par l'Asie orientale (de Djakarta à Tokyo) et quelques centres importants comme Rio de Janeiro, Buenos Aires, Panama City et New York.

La cartographie de JTI (carte 11, haut) apporte une organisation assez différente, avec la domination européenne et celle des grandes villes littorales de l'hémisphère nord (à noter le faible poids de Tokyo), celles du Sud qui ressortent étant les ancrages principaux des pays les plus avancés (ex : Brésil, Afrique du Sud, Australasie). Il est important de préciser que notre comptage inclut les agents logistiques et les transitaires internationaux présents sur les espaces aéroportuaires, ce qui ajoute une dimension supplémentaire à la mesure de la 'nodalité' des villes-ports, compte-tenu du fait qu'elles ne sont pas toutes des plates-formes de connection entre terre, mer et air. On a donc une géographie des pôles d'interconnexion les plus puissants, partielle puisque des centres aéroportuaires majeurs européens comme Londres, Paris ou les principales villes continentales d'Amérique du Nord n'apparaissent pas (ex : Chicago, Toronto).



Carte 10 : Les activités maritimes dans les villes-ports étudiées en 2000.



(C) CLRTAL - FRE.IDEES, 2795 C.N.R.S. (P) C. Ducluet 2004.

Carte 11 : La répartition mondiale des transitaires et des activités maritimes en 2000.

Enfin, la cartographie de FAIR (carte 11, en bas) part du même principe de comptage que pour LLOYD (sièges sociaux et branches), mais couvrant une plus large gamme d'activités liées au port et aux échanges maritimes. On retrouve alors l'Europe en tête, l'Asie mais l'ensemble est très concentré dans quelques pôles dominants : Singapour, Houston, Le Pirée, Istanbul, Hambourg et la Scandinavie.

2.3.3.3 LES OPERATEURS ET AGENTS DE LIGNES CONTENEURISEES

Choix et pertinence des variables

A l'échelle mondiale, les '*shipping operators*' et leurs '*shipping agents*' sont les acteurs incontournables du transport maritime. Les premiers sont les armateurs, les propriétaires des navires ; leur flotte est le moyen de répondre aux attentes des chargeurs qui suscitent les flux du commerce international. Les seconds travaillent pour le compte des premiers, ils représentent les intérêts des grandes compagnies maritimes lorsque le navire est au port. Certaines fonctions basiques consistent à organiser le pilotage, le lamanage et l'accostage des navires, à s'occuper des '*bills of lading*' et de la collecte de la marchandise. Le plus stratégique pour eux en termes financiers est d'avoir un rôle de rabatement du fret régional vers le navire, afin que celui-ci puisse repartir chargé au maximum, ce qui leur fait gagner une commission.

On distingue en général deux types d'agents maritimes : les '*liner agents*' et les '*tram ship agents*'. Les premiers sont spécialisés dans le transport maritime conteneurisé, et travaillent pour des compagnies dont les navires touchent des ports prédéterminés, selon un schéma régulier de chargement et déchargement. L'agent se doit donc d'assurer un maximum de chargement à l'export afin de remplir les espaces vides du navire ('*slots*'), son gain moyen étant d'environ 5%. La seule condition imposée par la compagnie qui l'emploie est de ne pas faire jouer la concurrence avec d'autres compagnies, ce qui aurait pour conséquence de nuire aux deux parties du contrat. Les seconds travaillent, comme leur nom l'indique, non pas pour une compagnie unique mais selon un mode de fonctionnement appelé le '*tramping*' ou transport à la demande. Ils effectuent donc les mêmes tâches que les '*liner agents*' mais de façon irrégulière, en fonction des arrivées et des départs occasionnels des navires de tous types.

Sources statistiques des variables

La principale base de données mondiale s'intéressant à ces acteurs de façon détaillée est le *World Directory of Liner Agents* (CONTAINERISATION INTERNATIONAL, 2000) publiée par Containerisation International. Il existe une autre base, très difficile à trouver, qui complète la première et s'intitule *Lloyd's List Directory of Shipping Agents* (LLOYD'S LIST, 2001). Elle s'apparente à la première mais couvre plus largement le monde maritime hors des limites du transport strictement conteneurisé : plus de 600 compagnies sont listées, dont de nombreux agents de ligne ou agents portuaires, courtiers et affréteurs. Cette base nous a permis de distinguer plusieurs acteurs spécifiques du transport maritime et, notamment, de l'interconnexion terre-mer des flux conteneurisés. Le seul inconvénient de ces bases est qu'elles ne sont pas disponibles pour l'année 1990 ou 1991, elles correspondent à des besoins récents de compter des acteurs spécifiques du transport international.

Six catégories recouvrent le contenu des bases en question :

- les agents de lignes maritimes conteneurisées (LLINER)
- les sièges sociaux des opérateurs de lignes régulières conteneurisées (CILOHQ)
- les agents à l'étranger des opérateurs de lignes régulières conteneurisées (CILOOA)
- les agents généraux des opérateurs de lignes régulières conteneurisées (CILOGA)
- les sièges sociaux des agents de lignes régulières conteneurisées (CILAHQ)
- les branches régionales des agents de lignes régulières conteneurisées (CILABO)
- les services réguliers auxquels participent les agents de lignes (CILASL)

Description statistique des variables

Malgré leur appartenance aux réseaux conteneurisés des grandes compagnies maritimes, beaucoup de villes-ports ont des valeurs nulles de façon répétée dans chaque variable. Ainsi soit les lieux concernés n'ont pas suscité l'ancrage des établissements maritimes, soit les sources sont très incomplètes, ce qui n'est pas exclu. La nature des séries statistiques qui résultent du comptage par ville-port de ces acteurs est décrite dans le tableau suivant.

| | LLINER | CILOHQ | CILOOA | CILOGA | CILAHQ | CILABO | CILASL |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| MOYENNE | 1,13 | 2,18 | 4,06 | 15,35 | 6,17 | 5,62 | 14,45 |
| MAXIMUM | 25 | 35 | 41 | 516 | 73 | 37 | 209 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 0,00 | 1,00 | 1,50 | 0,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 |
| ECART-TYPE | 2,49 | 4,33 | 6,38 | 48,03 | 10,72 | 7,02 | 25,67 |
| MODE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Par exemple pour les ‘agents généraux’ (CILOGA), plus de la moitié des individus se situent au-dessous de la valeur ‘0’. Les autres séries ont des médianes également très faibles. Les valeurs extrêmes sont de gauche à droite celles du Pirée, de Hong Kong, de Hambourg deux fois, d’Anvers, de Chennai (Madras) et enfin d’Anvers. On a ainsi des dispersions importantes à cause d’un groupement des valeurs faibles d’un côté et d’une surimportance des valeurs fortes de l’autre, ce qui est confirmé par le tableau suivant.

| | LLINER | CILOHQ | CILOOA | CILOGA | CILAHQ | CILABO | CILASL |
|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| B1 | 3,71 | 4,21 | 2,89 | 6,35 | 3,07 | 1,72 | 3,18 |
| B2 | 18,26 | 25,80 | 13,46 | 55,81 | 14,14 | 5,85 | 16,73 |

Dans l’ensemble les variables répondent au même schéma habituel : il y a une asymétrie du côté des valeurs supérieures à la moyenne ; les deux séries les moins asymétriques étant CILOOA et CILABO. Les autres séries subissent la présence de valeurs extrêmes ; les distributions les plus aplaties (B2) étant CILOGA, CILOHQ et CILASL. Aucune distribution ne peut encore être qualifiée de ‘normale’ à cause de ces dispersions. Elles reflètent une fois de plus la forte concentration des services à l’échelle mondiale.

Cartographie des variables

Parmi les variables citées, nous choisissons celle des agents généraux des opérateurs de lignes régulières (CILOOA), et celle des agents de lignes régulières (LLINER) puisqu’elles appartiennent à deux sources différentes. La cartographie de CILOOA (carte 12, haut) reprend la géographie du monde maritime, soit un croisement entre une logique de la richesse (pôles régionaux d’émission et de réception des flux) et une logique des courants d’échange, d’où l’importance des nœuds les mieux placés des deux points de vue (pays développés).

Celle de LLINER (carte 12, bas) est différente des précédentes, car plus ramassée sur un espace géographique relativement simple : l'Europe, le Proche-Orient, les Antilles, le sous-continent indien et quelques centres disséminés soit en Asie orientale (Singapour, Hong Kong, etc.), soit de façon plus diffuse ailleurs. On notera l'absence étonnante de valeurs en Amérique du Nord et en Asie du Nord-Est, qui sont pourtant (cf. cartes précédentes) parmi les pôles majeurs à tous niveaux. Il faut peut-être conclure à une insuffisance de la base fournie par le LLOYD'S LIST (2001), à l'image de la base de données KOMPASS qui élude deux continents dans leur quasi totalité.

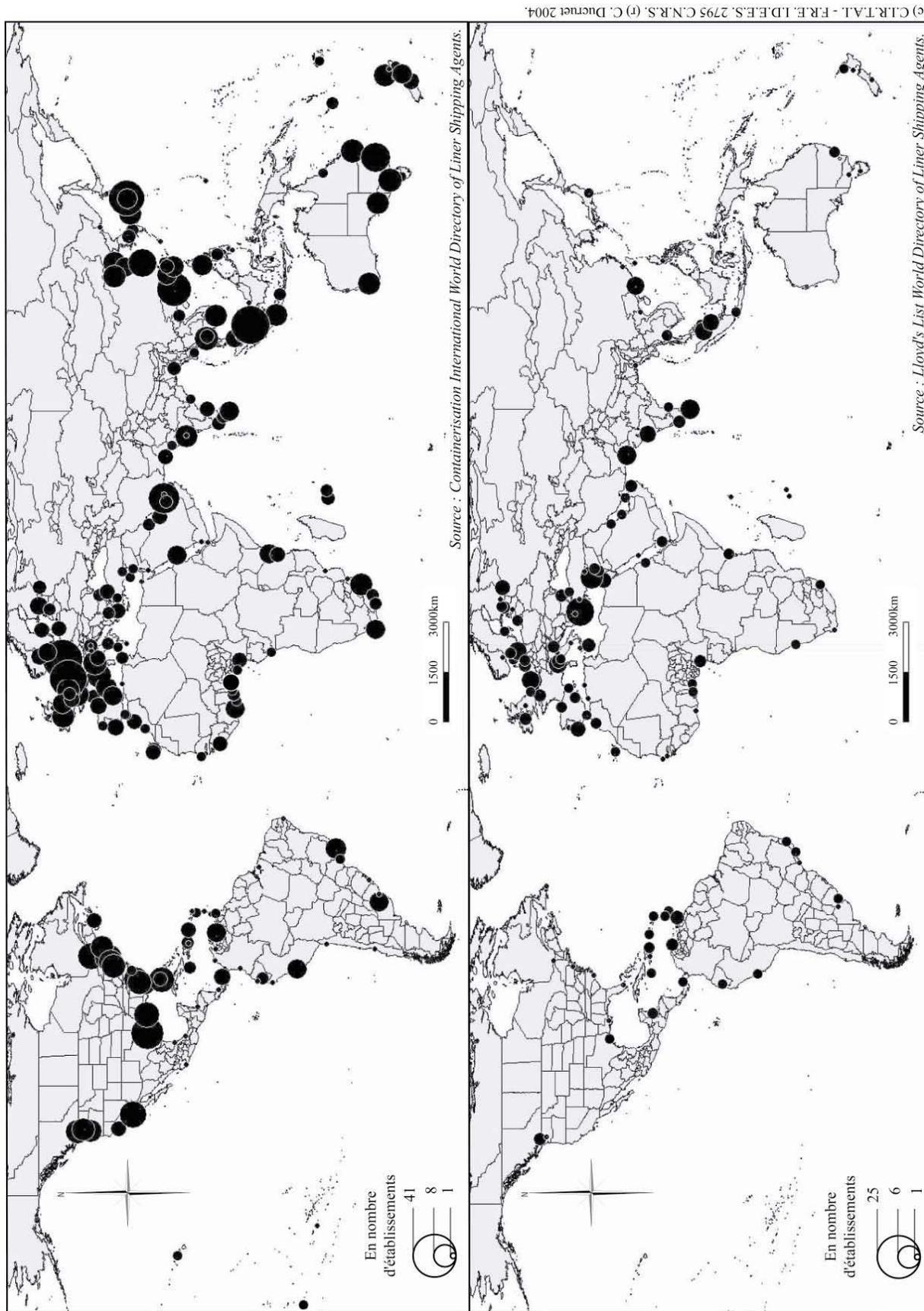
2.3.4 La réticularité maritime et la nodalité portuaire

2.3.4.1 LES TRAFICS PORTUAIRES

Choix et pertinence des variables

Les trafics sont nécessaires voire même incontournables lorsqu'il s'agit de comparer les villes-ports et leur activité spécifique. Or ils recouvrent des aspects très divers puisque le tonnage (tonnes métriques) est la somme de trafics souvent très différents. Le dosage de chaque trafic (vracons, marchandises diverses) est un révélateur de la spécialisation des ports. De même le trafic varie en nature (cabotage, fluvial, maritime) selon la configuration du site lui-même (delta, estuaire, baie) et selon les marchés auxquels le port rend un service. Ainsi considéré, le trafic mesuré comme une somme perd une partie de sa signification profonde. Il n'en demeure pas moins un indicateur général du niveau d'activité portuaire, surtout dans le cadre d'une comparaison au niveau mondial.

Le trafic conteneurisé complète le tonnage total puisqu'il est une spécialisation à part entière de l'activité portuaire. Son niveau reflète l'accession du port à un certain type de trafics dont la nature est très stratégique puisqu'elle est à la base de l'intermodalité, c'est-à-dire du transfert des conteneurs depuis le mode maritime vers le mode fluvial, routier, ferroviaire sans rupture de charge. Toutefois, ceci est valable uniquement dans le cas des ports dits d'hinterland, par opposition aux hubs. Les premiers desservent un arrière-pays et le passage terre-mer est leur raison d'être, tandis que les seconds misent sur le transbordement mer-mer des marchandises ('*transshipment*').



(C) CLRTAL - FRE.IDEES, 2795 C.N.R.S. (P) C. Ducret 2004.

Carte 12 : La répartition des agents de lignes maritimes régulières en 2000.

Cependant la rupture n'est pas toujours si nette entre les deux fonctions, certains ports étant polyfonctionnels tandis que d'autres tendent à se rapprocher de l'un des deux profils. La part du trafic conteneurisé liée au transbordement est difficile à séparer de la fonction d'arrière-pays pour cette raison, à laquelle il faut ajouter la carence statistique.

Ensuite, la spécialisation par catégories de produits transportés est fondamentale pour comparer les villes-ports. Celles-ci se sont spécialisées dans certains marchés, en fonction des productions régionales ou des importations (ex : café au Havre, charbon pour Dunkerque, cacao pour Abidjan et San Pedro, bois pour Incheon ou Manaus, pétrole pour Marseille, diamant à Anvers, etc.), ce qui leur a conféré une « identité commerciale » durable à laquelle il est habituellement convenu de se référer pour comprendre leur activité, leur aménagement et leur évolution. Par contre, il ne faut pas oublier la dimension illicite du trafic portuaire qui en constitue parfois la majorité. Par exemple, la réexportation illégale vers le Nigeria représente 40% des recettes fiscales et 75% des marchandises débarquées au port de Cotonou au Bénin (L. CARROUE, 2002). C'est un phénomène très répandu ailleurs, illustré par bien d'autres ports comme Chittagong au Bangladesh ou Tanjung Priok en Indonésie (J. TADIE, 2002). Cela pose, bien entendu, la pertinence des bases de données mondiales sur les trafics portuaires, qui ne prennent en compte, finalement, que le trafic officiel.

Sources statistiques des variables

Les sources utilisées sont celles qui existent à l'échelle mondiale, ce qui n'a pas empêché le recours aux autorités portuaires pour combler les lacunes statistiques. Citons d'abord les principales, le JOURNAL DE LA MARINE MARCHANDE (1970-2002), le *Shipping Statistics Yearbook* publié par l'INSTITUTE OF SHIPPING AND LOGISTICS (ISL) de Brême en Allemagne (ISL, 1994 ; 2001). La base de données de l'ISL existe depuis 1980, concerne environ 300 ports dans le monde, offrant une grande variété d'informations dont le trafic portuaire. Au besoin, les données manquantes ont pu être complétées grâce au *Lloyds Ports of the World* (LLOYD'S LIST, 1994 ; 2002) ou en consultant le site Internet des ports en question. Nous avons fait attention à la nature des données, par exemple en rapportant toutes les unités à la tonne métrique.¹³

Par contre, la comparaison des spécialisations est impossible de façon systématique. Les données sont très incomplètes, comme le montre le tableau suivant tiré du dernier exemplaire

¹³ La conversion des 'deadweight tons' en tonnes métriques fut aisée (1 tonne en poids mort = 1,01604909 tonnes métriques), tandis que le 'gross registered tonnage' de quelques ports n'a pas été converti, étant donné l'opacité des formules.

du *Journal de la Marine Marchande*, l'une des seules sources mondiales sur ce thème. L'autre source exploitable que nous ne faisons pas figurer est celle de *l'Institute of Shipping and Logistics*, qui propose en pourcentages les trafics de vracs liquides et de vracs solides. Seules 88 villes-ports, en commun avec notre base de départ, ont au moins « une » donnée parmi tous les trafics possibles. Le résultat est un véritable gruyère qui, pour être comblé, aurait nécessité des recherches absolument démesurées. Les cellules non renseignées (-) correspondent à des données non communiquées : « depuis 5 ans, le nombre de ports qui répondaient par voie postale ou par fax était en réduction constante pour ne représenter qu'un port sur trois l'an dernier. Outre le fait que de nombreux établissements ont été privatisés (...) et qu'ils refusent de communiquer leurs résultats, la plupart nous renvoient désormais sur leur site Internet » (JOURNAL DE LA MARINE MARCHANDE, 2003).

Connaître les trafics détaillés de nos 330 villes-ports, à différentes dates, nécessiterait plusieurs années de collecte et d'harmonisation des sources. Nous ne pouvons donc pas prendre en compte cette dimension importante des villes-ports dans notre comparaison mondiale (Tab. 12). C'est une donnée presque aussi difficile à obtenir que celles sur l'emploi, avec toutefois une difficulté en moins qui est celle des échelons administratifs de référence. Deux sources principales ont été exploitées pour les trafics de la façade maritime et du pays d'appartenance. A l'échelle nationale, les sources habituelles sur le commerce international ne font état que de la valeur (en dollars) des importations et des exportations, tandis que nous recherchions la même unité que le trafic portuaire (tonnes métriques ou EVPs).

Inversement, il est très difficile voire impossible de trouver des statistiques portuaires qui mesurent la valeur marchande des produits transportés, même si certains auteurs comme A. LEMARCHAND (2004) pensent à juste titre qu'il est préférable de comparer la valeur des flux et non leur seule quantité. Enfin, nous avons pu trouver des données sur le trafic conteneurisé national, en ayant recours à la même méthode que pour les façades maritimes, préconisée par la *Review of Maritime Transport* (UNCTAD, 2001) qui propose le trafic conteneurisé de quelques pays en voie de développement. En fait la méthode de collecte de cette publication est l'addition des données portuaires à partir de *Containerisation International*.

| Ville-port | Passagers | Vrac liquide | Vrac solide | Pétrole brut | Produits pétroliers | Gaz liquéfiés | Minerai de fer | Charbon | Céréales |
|---------------|-----------|--------------|-------------|--------------|---------------------|---------------|----------------|---------|----------|
| BREME-BR. | 0 | 149600 | 786900 | - | - | - | 4487000 | 144700 | 554000 |
| ANTWERP | 0 | 31994649 | 26297781 | 6302177 | 20125972 | 5158001 | 3379063 | 8832756 | 1557885 |
| ZEEBRUGGE | 773582 | 4291886 | 1711807 | - | - | - | - | - | - |
| LIMASSOL | 0 | 12778 | 785008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 624709 |
| AARHUS | 16000 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| COPENHAGEN | 1700000 | 5400000 | 3100000 | - | 5400000 | - | - | - | - |
| ALGESIRAS | 4427000 | 19419000 | - | - | - | - | - | - | - |
| CADIX | 142 | 141 | 1 | 0 | 31 | 0 | 0 | 236 | 790 |
| BARCELONE | 1690524 | 1427744 | 3383298 | 2217138 | 103028 | 92209 | 434 | 228712 | 609245 |
| BILBAO | 137 | 13000000 | 4000000 | 7000000 | 5000000 | 0 | 186000 | 1000000 | 51000 |
| CARTAGENE | 10193 | - | 2964259 | - | - | - | - | - | - |
| VIGO | 76118 | 1610000 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| HELSINKI | 8841427 | 495029 | 971098 | 0 | 275973 | 0 | 14054 | 919966 | 9467 |
| KOTKA | 9487 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| RAUMA | 0 | 170000 | 900000 | - | - | - | - | - | 220000 |
| BORDEAUX | 15134 | 4627176 | 3215833 | 386450 | 3670095 | 118229 | 15947 | 203787 | 2114190 |
| BREST | - | 883 | 1252 | - | 766 | - | - | - | - |
| DUNKERQUE | 460 | 13000000 | 24000000 | 6000000 | 400000 | 234000 | 12000 | 8000000 | 955000 |
| LA ROCHELLE | 14700 | 2664000 | 3423000 | - | 2524000 | 2077000 | - | - | - |
| LE HAVRE | - | - | - | 32200000 | - | - | - | - | - |
| MARSEILLE | 17411481 | 641147839 | 13556428 | 44066422 | 10643740 | 6296535 | 6394810 | 3382327 | 736486 |
| ROUEN | 17254 | 8472715 | 8121172 | 0 | 6593326 | 0 | 0 | 646169 | 5584829 |
| SETE | 80186 | 1596103 | 1641121 | 0 | 1216828 | 0 | 0 | 449168 | 94989 |
| THESSALONIQUE | - | 8157397 | 2624420 | 3832952 | 4022393 | 16151 | 22813 | 182522 | 499528 |
| ANCONE | 1471027 | 5056399 | 1707897 | - | - | - | 72895 | 628138 | 14826 |
| GENES | 3030194 | 20172008 | 8886224 | - | - | - | - | - | - |
| LA SPEZIA | 46870 | 3942216 | 1996079 | - | - | - | - | - | - |
| RAVENNE | - | - | - | 4864857 | - | - | - | - | - |
| TRIESTE | - | - | - | - | 35559558 | - | 864994 | 2479152 | 138948 |
| KLAIPEDA | - | 7979 | 5705 | - | 6696 | - | 1031 | - | 505 |
| OSLO | 2572542 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AMSTERDAM | 632216 | 16617000 | 46819000 | - | - | - | - | 1895000 | 350000 |
| ROTTERDAM | - | 155925 | 83429 | 96280 | 35050 | 0 | 40506 | 23751 | 9442 |
| GDANSK | - | 6354605 | 9140726 | - | - | - | 65126 | 6962416 | 539465 |
| LEIXOES | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| LISBONNE | 164259 | 1627217 | 4963458 | 0 | 1196540 | 87299 | 26150 | - | 3530967 |
| LIVERPOOL | - | - | - | - | - | 11975 | - | - | - |
| SOUTHAMPTON | - | - | - | - | 23295000 | - | - | - | - |
| KOPER | - | 1891982 | 4966067 | - | - | - | - | - | - |
| GOTEBORG | 2815 | 17868000 | 152000 | 860000 | 9268000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DOUALA | 2882 | 837245 | 1140308 | - | 836778 | - | 611976 | 696 | 276284 |
| LAS PALMAS | 601089 | 2414159 | 1106902 | - | - | - | - | - | - |

Tableau 12 : Nature des trafics portuaires et lacunes statistiques, exemples européens.

Il a été extrêmement laborieux, donc, de rassembler des données sur le commerce maritime de chaque pays concerné par notre échantillon (quantité de marchandises transportées par mer, importations et exportations), et sur le trafic en tonnage de tous les ports étudiés. Les raisons sont simples : les années de référence, bien souvent, ne coïncident pas, sachant que nous avons décidé de nous baser sur 1990 et 2000. Nous avons fait appel aux publications de l'*International Road Transport Union* (IRU), qui ont cessé depuis 1996 : le *World Transport Data* est un recueil de sources nationales (ministères des transports ou de l'aménagement) sur le domaine des transports, des flux, des échanges et des infrastructures. Là encore, il a fallu compléter les lacunes, notamment pour l'année 2000, par les chiffres de l'*Organisation Mondiale du Commerce* (OMC)¹⁴ et grâce aux annuaires économiques des *Nations Unies*. Ce sont des annuaires par grande région du monde qui, eux aussi, compilent de nombreuses sources nationales dans tous les domaines économiques dont celui du transport. Il était donc possible de rapporter, en prenant des précautions sur la concordance des unités des tonnages, le trafic de chaque port à celui de son pays.

Comme pour nos autres données, les lacunes des sources publiées nous ont conduit à nous adresser directement à certains ministères, parfois sans succès. La méthode a alors été la suivante afin de combler les vides statistiques : additionner les trafics des ports de chaque pays. Nous ne l'avons fait qu'au cas où nous possédions suffisamment de données portuaires pour que la somme illustre une réalité de trafic.

Description statistique des variables

Les tableaux ci-contre donnent une idée de la nature des variables décrites ci-dessus. Il reste des valeurs nulles dans les trafics en 1990, puisque nous avons pour l'instant gardé le même nombre d'individus aux deux années par souci de comparaison sur un même échantillon. Les valeurs nulles viennent donc plus des lacunes statistiques que de l'absence réelle de flux à cette date.

| | 1990 | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | TON | TEU | REG | MARI1 | MARI2 |
| MOYENNE | 17 341 119 | 240 342 | 3 863 600 | 185 559 060 | 1 874 938 |
| MAXIMUM | 287 787 000 | 5 223 500 | 12 546 954 | 867 200 000 | 14 622 473 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 92 740 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 5 955 960 | 44 164 | 1 934 251 | 91 759 500 | 468 407 |
| ECART-TYPE | 31 700 788 | 610 686 | 3 853 036 | 242 079 684 | 3 577 925 |
| MODE | 0 | 0 | 1 017 615 | 867 200 000 | 14 622 473 |

¹⁴ Site Internet : http://www.wto.org/french/res_f/statis_f/its2002_f/its02_general_overview_f.htm

Les valeurs maximales sont celles de Rotterdam (1990) et de Singapour (2000) pour le tonnage total, de Singapour (1990) et de Hong Kong (2000) pour le trafic conteneurisé, de l'Asie orientale (1990 et 2000) pour la trafic conteneurisé de la façade maritime, des Etats-Unis (1990 et 2000) pour le commerce maritime national en tonnage, et enfin des Etats-Unis (1990) et de la Chine (2000) pour le commerce maritime national conteneurisé.

| | 2000 | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| | TON | TEU | REG | MARI1 | MARI2 |
| MOYENNE | 21 965 956 | 644 444 | 11 191 151 | 279 897 859 | 5 368 291 |
| MAXIMUM | 312 322 000 | 18 100 000 | 53 092 050 | 1 343 689 000 | 40 777 750 |
| MINIMUM | 26 822 | 167 | 132 689 | 50 000 | 2 300 |
| MEDIANE | 8 435 500 | 162 039 | 5 614 034 | 87 543 000 | 1 393 191 |
| ECART-TYPE | 38 728 246 | 1 672 561 | 12 776 855 | 372 929 062 | 9 121 378 |
| MODE | 9 600 000 | - | 5 015 706 | 1 343 689 000 | 2 341 227 |

Les écarts entre valeurs fortes et faibles sont énormes et reflètent la participation très inégale des villes-ports, des façades maritimes et des Etats au commerce maritime international. On a bien une vision du monde en trois grands pôles commerciaux obtenue par simple lecture des valeurs maximales, ainsi que d'intéressants glissements d'une date à une autre. Les indices d'asymétrie et d'aplatissement montrent cependant d'intéressants contrastes entre les distributions.

| | 1990 | | | | | 2000 | | | | |
|----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| | TON | TEU | REG | MARI1 | MARI2 | TON | TEU | REG | MARI1 | MARI2 |
| B1 | 4,14 | 5,03 | 1,07 | 1,81 | 2,75 | 3,87 | 7,12 | 1,94 | 1,62 | 2,54 |
| B2 | 25,68 | 33,76 | 2,71 | 5,36 | 9,64 | 22,87 | 66,70 | 6,41 | 4,68 | 8,91 |

Les distributions sont toutes asymétriques avec une plus forte représentation des valeurs situées au-dessus de la moyenne. Les plus asymétriques sont les variables 'locales' (TON et TEU) tandis que les séries 'régionale' et 'nationales' sont plus équilibrées ; TON et TEU ayant une certaine ressemblance dans leur distribution à partir des valeurs en logarithmes (Fig. 51). Pour ce qui est des coefficients d'aplatissement, une seule distribution s'approche d'une distribution normale (REG en 1990), les autres étant influencées par les valeurs extrêmes, ce qui est flagrant pour TON et TEU. On peut observer que dans le cas du trafic conteneurisé local et régional, l'aplatissement a respectivement doublé et triplé, ce qui peut mettre en

évidence un phénomène de concentration des flux dans les plus grands ports et au sein des façades maritimes les plus actives.

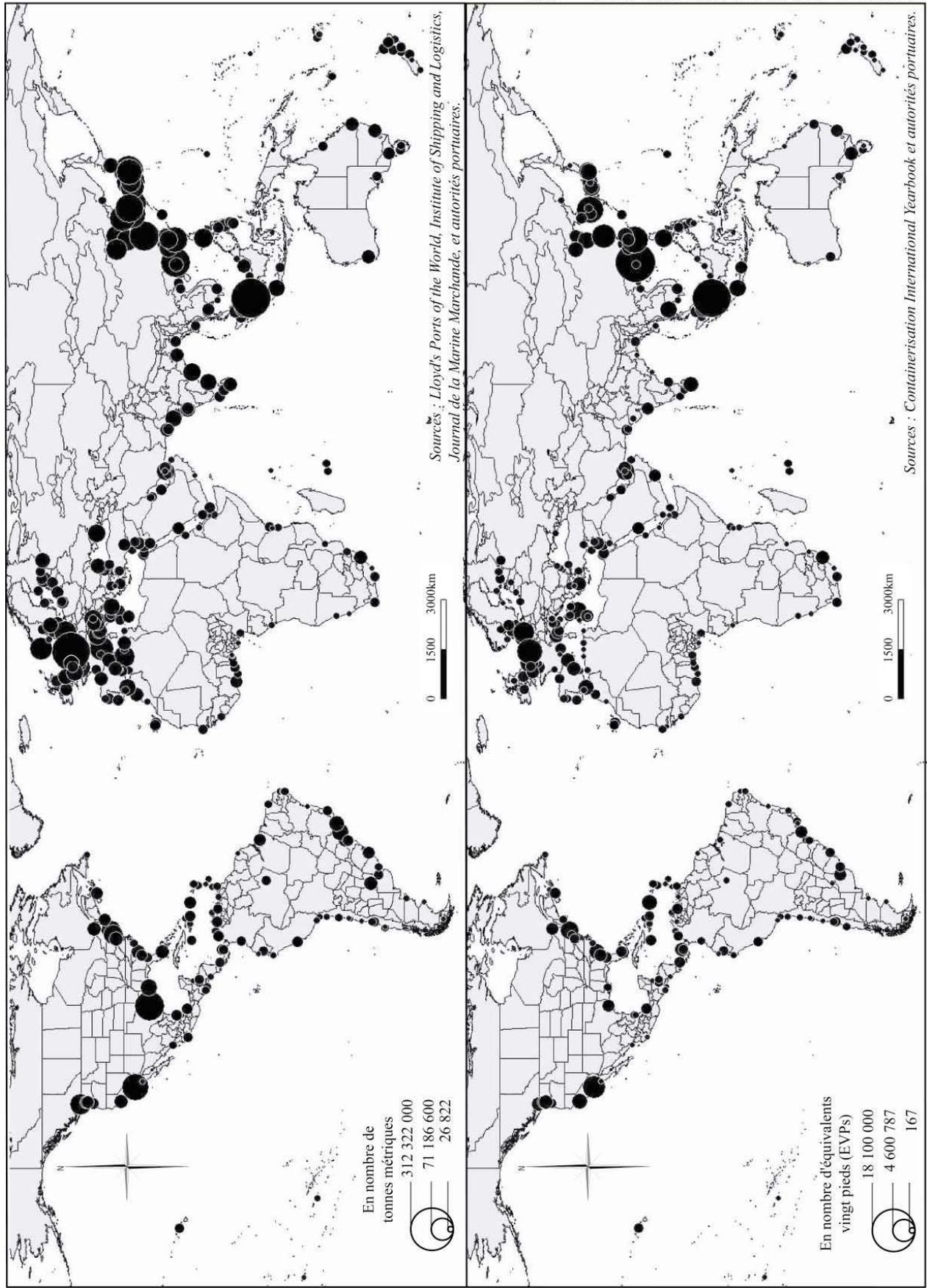
Cartographie des variables

La cartographie de TON (carte 13, haut) montre la forte concentration qui caractérise l'activité portuaire au niveau mondial. L'espace européen et celui de l'Asie du Nord-Est (Chine, Japon, Corée du Sud, Taïwan), l'Amérique du Nord en sont les pôles principaux, suivis par l'Inde, l'Australasie, le Moyen-Orient et la côte orientale de l'Amérique du Sud. Celle de TEU (carte 13, bas) montre la même logique mais beaucoup plus concentrée, en faveur de l'Asie orientale et de quelques ports mondiaux. Le tonnage est donc plus démocratique que le trafic conteneurisé, car il prend en compte différents types de marchandises, dont le pétrole, qui donne de l'importance à des ports où le trafic des conteneurs peut être minoritaire. Ainsi, malgré le caractère mouvant des trafics, on retrouve l'organisation du monde à un moment donné (A. VIGARIE, 1968).

2.3.4.2 LES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES

Choix et pertinence des variables

Tout comme les villes, les ports ont acquis une certaine taille mais cela ne traduit pas systématiquement un niveau d'activité. L'aménagement de quais, de terminaux destinés à des trafics très divers s'est fait progressivement à différentes époques, même si pour beaucoup de ports une partie des infrastructures ne sert plus de la même façon voire plus du tout. Cet acquis est donc à relativiser dans une optique comparative, mais il peut révéler deux facettes importantes de l'économie portuaire. Le poids mesuré exprime à la fois un potentiel d'activité et un niveau d'investissement dans la puissance du nœud. La somme à un moment donné des linéaires de quai illustre plusieurs choses intéressantes pour notre problématique : le poids spatial du port, le niveau d'investissement en infrastructures, qui sont le résultat d'un phénomène d'accumulation sur le temps long.



Carte 13 : Répartition mondiale des trafics portuaires en 2000.

En théorie, plus cette longueur est élevée, plus le port peut accueillir de navires en même temps, favorisant un roulement des flux. Bien sur, ce roulement dépend pour une large part de l'efficacité de la manutention à terre, car si les marchandises ne sont pas emportées suffisamment vite, le navire est bloqué à quai et perd du temps, donc fait perdre de l'argent aux multiples acteurs impliqués dans le transit (compagnie maritime, agent, transitaire, chargeur). La longueur que nous utilisons n'est qu'un chiffre dans l'absolu qui ne peut résumer à lui seul la complexité du passage terre-mer des marchandises et encore moins son efficacité réelle.

Une longueur en mètres n'est qu'une ligne, tandis que dans la réalité, les quais et les bassins ont une géométrie complexe, faite de chenaux, d'écluses, d'équipements divers qui font de cette longueur un atout dynamique ou un poids mort. Dans de nombreux ports, la longueur ne veut plus dire grand' chose, étant donné la sous utilisation des infrastructures voire même leur abandon. C'est une emprise physique qui doit être comprise comme un potentiel, par rapport à d'autres caractéristiques pour avoir un sens plus poussé. La dimension du potentiel est triple :

- le linéaire correspond en totalité ou en partie au niveau de l'activité portuaire ;
- le linéaire non utilisé constitue une ressource pour une reconversion à des fins urbaines ou portuaires ;
- le linéaire non utilisé est une source de congestion voire de paralysie de l'activité portuaire.

Le linéaire spécifiquement lié aux trafics conteneurisés est aussi un moyen de mesurer un potentiel de « modernité » des infrastructures portuaires par rapport à une masse construite qui, nous l'avons évoqué, n'a pas de signification très précise. Etant donné l'apparition relativement récente de la conteneurisation, la masse correspondante d'infrastructures d'accueil des flux de conteneurs est beaucoup plus révélatrice que l'ensemble des quais. D'autres limites cependant viennent contrecarrer la clarté apparente ; de nombreux terminaux sont dits '*multi-purpose*' (multi-usages) par rapport aux '*dedicated container terminals*' (terminaux dédiés aux conteneurs). Cela veut dire qu'en réalité beaucoup de quais ou terminaux, de création antérieure à la conteneurisation, sont reconvertis pour l'accueil des portes conteneurs. Ainsi, la somme des linéaires de quais susceptibles de pouvoir accueillir ces navires spécifiques contient une part d'incertitude quant à l'effective 'modernité'. Dans la pratique, cette reconversion a permis d'éviter d'investir de fortes sommes dans de nouvelles infrastructures mais elle a aussi conduit, comme en Chine, à former autour des terminaux de

vastes espaces de stockage et d'entreposage aux allures de dépotoirs, complètement désorganisés en partie pour ces raisons (J.J. WANG et al., 2004).

Ainsi, à l'image de la taille urbaine, le linéaire de quai est à mettre en relation avec l'activité 'réelle' du port, et aussi avec l'accessibilité nautique maximale. Cette dernière est révélatrice du niveau de modernité des aménagements portuaires réalisés. La profondeur de quai exprime un seuil physique au-delà duquel les navires de profondeur supérieure ne peuvent faire escale. Le problème de la profondeur est donc une variable qui se trouve au cœur des problèmes actuels de concentration croissante des escales. Les navires-mères, qui alimentent les ports les plus équipés, ont besoin d'un tirant d'eau suffisant que les ports secondaires ne peuvent offrir ; ces derniers restent alors des ports '*feeders*', c'est-à-dire des nœuds qui ont un rôle secondaire par rapport aux '*hubs*', plates-formes de concentration et de redistribution des flux. C'est un critère majeur de sélection des ports par les lignes maritimes, qui impose aux autorités portuaires une mise à niveau constante de leurs installations. Enfin, la surface totale du port est une donnée difficile à trouver, difficilement interprétable et à utiliser avec précaution car les chiffres sont douteux et grossiers. Nous avons donc écarté l'idée de nous en servir pour comparer nos villes-ports, d'autant plus que les sources se révélaient être très lacunaires et douteuses à ce sujet. C'est une donnée qui est d'ailleurs peu utilisée en raison de son manque de pertinence. D'ailleurs, O. JOLY et al. (2003) ne l'utilisent pas dans leur comparaison des ports européens ; ils lui préfèrent la longueur de quai, ce qui sera aussi notre choix.

Sources statistiques des variables

La principale source utilisée pour mesurer le linéaire de quai total est l'ouvrage *Ports of the World* (LLOYD'S LIST, 1994 ; 2002), publié annuellement, dont nous avons complété les lacunes par une recherche auprès des autorités portuaires elles-mêmes. Nous avons calculé la somme de tous les quais de chaque port quelle que soit leur nature (vrac, conteneurs, pétrole, divers, roll-on / roll-off, etc.). La même somme pour les terminaux à conteneurs (et quais multi-usages) a été calculée à partir des données de *Containerisation International*, encore une fois largement complétée et vérifiée auprès des autorités portuaires sur Internet. La profondeur maximale des terminaux à conteneurs provient de ces deux mêmes sources, mais aussi du *Jane's Containerisation Directory* pour les environs de 1990. Nous aurions pu garder la diversité des infrastructures portuaires, et découper la variable BERTH en autant de variables qu'il y a de fonctions : port de transit (marchandises diverses et conventionnelles), pétrolier (pétrole brut ou raffiné), industriel (chimie, pétrochimie), de distribution (entreposage, groupage) et à conteneurs. Cela aurait pu constituer une solution intéressante

qui nous éclairait sur les fonctions économiques présentes en site portuaire mais aussi dans la ville-port, puisque nous ne pouvions pas compter sur les données relatives à l'emploi ou aux trafics. Or le problème est que pour notre échantillon, il s'est avéré impossible de renseigner suffisamment nos individus, même en exploitant au maximum les sources citées, et en relançant par courriers successifs les ports aux données manquantes. C'est pourquoi nous avons finalement opté pour la solution la plus 'simple', qui consiste à ne garder que la seule variable renseignée pour tous les individus, soit le linéaire total.

Description statistique des variables

Pour les mêmes raisons que précédemment, la conservation des mêmes individus pour les deux dates de la comparaison entraîne l'existence de valeurs nulles pour les infrastructures en 1990. Il s'agit par exemple de Gioia Tauro, port créé en 1995 en Calabre (Italie), dont l'importance est de premier ordre en Méditerranée et en Europe. C'est le seul port qui aie des valeurs nulles pour les trois variables en 1990. Les autres valeurs nulles n'existent que pour TERM, étant donné l'absence d'infrastructures adaptées au trafic conteneurisé dans certains ports à cette date. Cela explique que le mode ne montre pas une généralisation de ce phénomène. Les valeurs maximales sont sans surprise celles d'Anvers (1990 et 2000) pour le linéaire total, d'Anvers également (1990) et de Rotterdam (2000) pour le linéaire de terminaux à conteneurs.

| | 1990 | | | 2000 | | |
|------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| | BERTH | TERM | PROF | BERTH | TERM | PROF |
| MOYENNE | 4 959 | 1 233 | 10,56 | 6 874 | 1 789 | 12,23 |
| MAXIMUM | 59 225 | 14 852 | 17 | 98 000 | 17 034 | 19,50 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 | 213 | 90 | 5,28 |
| MEDIANE | 2 492 | 600 | 10,50 | 3 742 | 925 | 12,00 |
| ECART-TYPE | 6 834 | 1 880 | 2,22 | 9 230 | 2 388 | 2,11 |
| MODE | 1 300 | 300 | 10 | 462 | 500 | 12 |

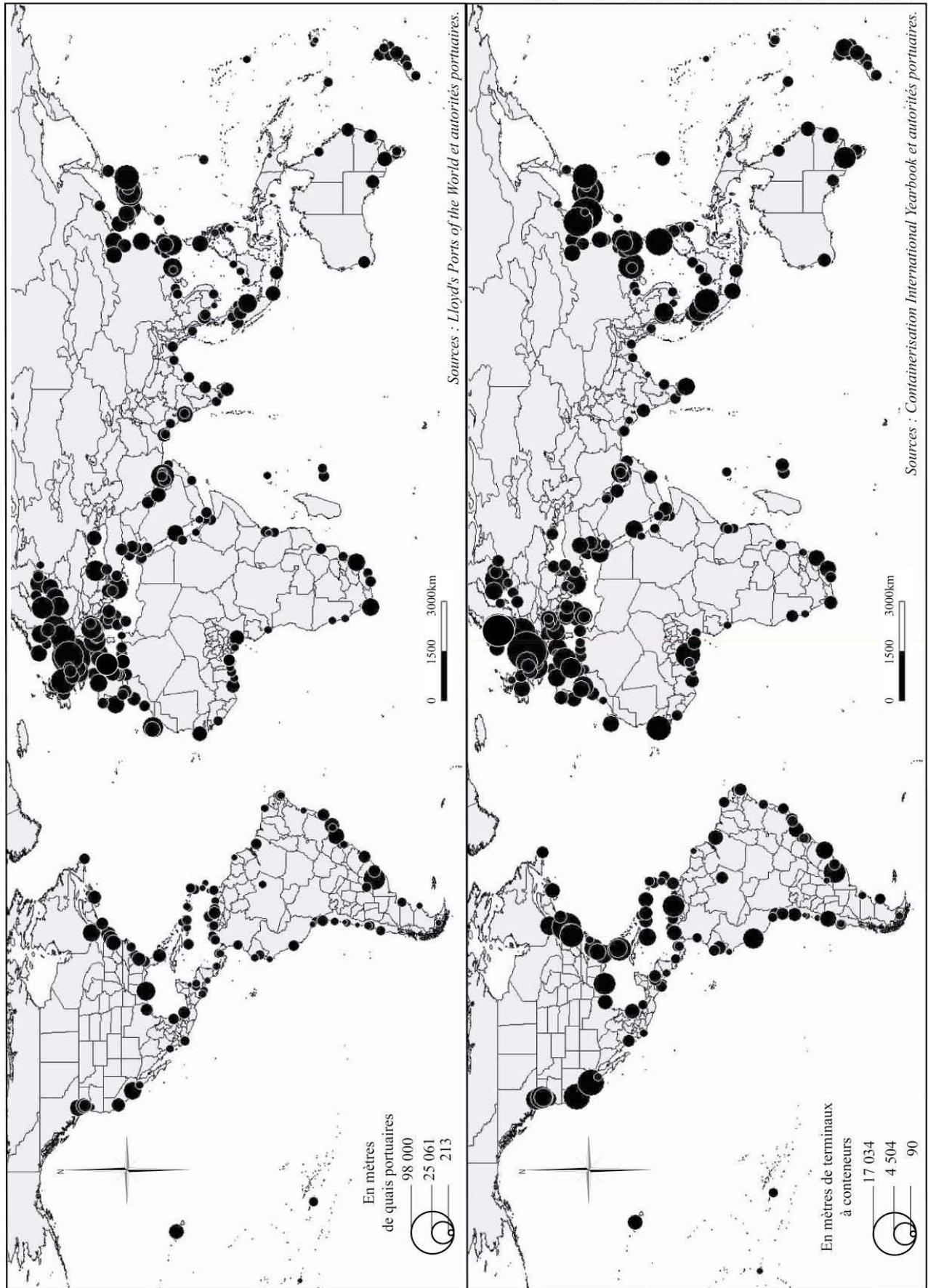
Ces valeurs peuvent s'expliquer par l'ancienneté et la croissance spectaculaire de leurs aménagements portuaires. En 2000, les valeurs minimales à titre indicatif sont celles de Belize City (Belize) pour le linéaire total et de Saint George's (Grenade) ou encore Chañaral (Chili) pour le linéaire de terminaux à conteneurs.

| | 1990 | | | 2000 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | BERTH | TERM | PROF | BERTH | TERM | PROF |
| B1 | 4,86 | 2,73 | -0,78 | 4,29 | 3,17 | 0,06 |
| B2 | 42,54 | 14,62 | 5,96 | 33,64 | 15,72 | 3,27 |

L'examen des coefficients d'asymétrie et d'aplatissement montre des distributions semblables aux distributions précédentes, sauf pour PROF. Les linéaires sont caractérisés par une asymétrie qui donne plus d'importance aux valeurs supérieures à la moyenne, leurs distributions n'étant pas conformes à une loi normale. La profondeur maximale, elle, montre un profil inverse, ce qui peut s'expliquer par le fait que les profondeurs sont nécessairement comprises dans un intervalle borné (d'environ 5m à 20m en général). Elle est même caractérisée par une légère asymétrie du côté des valeurs inférieures à la moyenne en 1990, et par une symétrie quasi parfaite en 2000. Elle a un fort aplatissement en 1990 mais s'apparente à une distribution normale en 2000 ; c'est donc la seule série statistique pour laquelle il est possible de parler de normalité de la distribution.

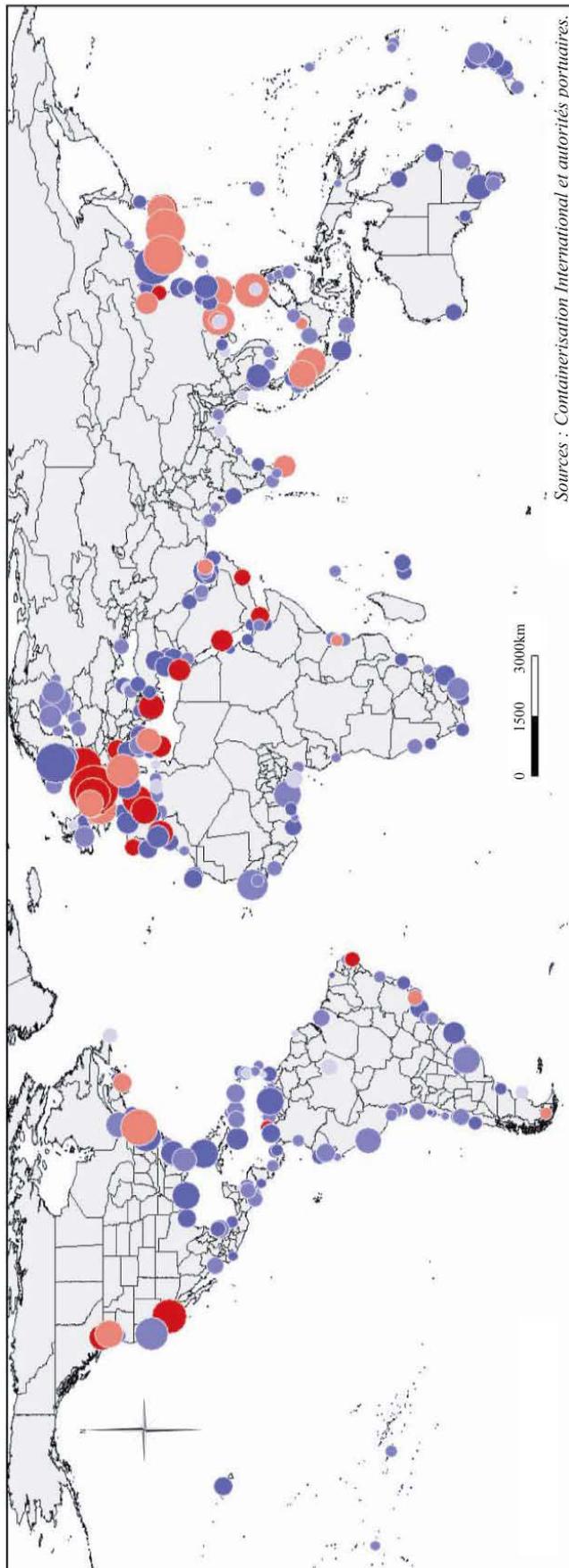
Cartographie des variables

La cartographie de BERTH (carte 14, haut) confirme bien l'ancienneté européenne en matière d'aménagements portuaires, par l'accumulation sur le temps long des investissements successifs, et le passage par toutes les phases technologiques de l'Antiquité à nos jours. L'autre espace de première importance est l'Asie du Nord-Est, avec surtout le Japon, dont l'insularité et l'ancienneté du développement économique par rapport à ses voisins en font un pôle portuaire très concentré. La répartition des linéaires portuaires totaux est assez homogène dans le reste du monde. La cartographie de TERM (carte 14, bas) est très différente de la précédente, même si la structure d'ensemble est influencée, encore, par les concentrations suscitées par la triade. C'est la dimension 'moderne' des infrastructures portuaires par rapport à sa dimension 'historique' (BERTH), d'où l'importance de certains ports comme Dakar, Lagos, Callao (Lima), Bangkok, Puerto Cabello (Venezuela) par exemple, qui se sont développés surtout dans les dernières décennies pour garder un rôle dans les réseaux conteneurisés. Le linéaire de terminaux à conteneurs fait donc ressortir les têtes de pont des Etats où la principale ville est littorale, et globalement souligne un niveau d'insertion dans les réseaux d'échanges maritimes modernes.



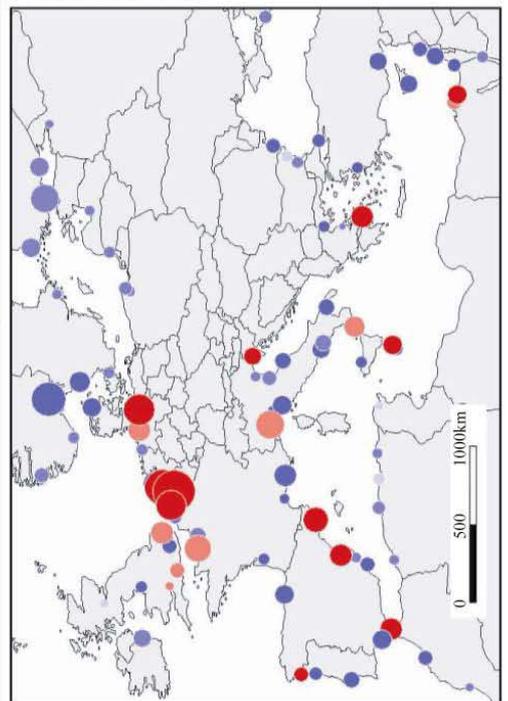
© CIR.T.A.T. - F.R.E. I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (P) C. Ducret 2004.

Carte 14 : Répartition mondiale des longueurs de quais portuaires en 2000.

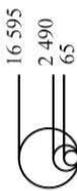


(c) CIRTAI FRE IDEES 2795 CNRS (r) C. Ducret, 2004.

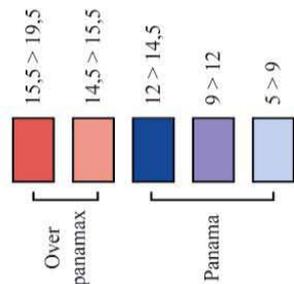
Sources : Containérisation Internationale et autorités portuaires.



Dimension des ports à conteneurs (en mètres de quais)



Profondeur maximale des terminaux (m)



Carte 15 : Répartition mondiale des profondeurs maximales de quais à conteneurs en 2000.

La cartographie de PROF (Carte 15), quant à elle, nous montre une logique exclusivement réticulaire puisque l'on voit bien que les efforts de mise à niveau des profondeurs maximales des terminaux à conteneurs suivent les principales routes régulières des plus gros navires. En rouge, ce sont les ports surnommés '*post-panamax*' en raison de la possibilité pour eux d'accueillir des navires qui ne peuvent plus passer le canal de Panama (limite : 14,5m de tirant d'eau). Tous les autres ports, en bleu dégradé, sont situés en dessous de cette limite. On voit par exemple qu'en Afrique, à l'année 2000, seulement trois ports peuvent accueillir ces navires géants : deux sont en Egypte, à proximité du canal de Suez, l'autre est en Tanzanie (Tanga). En Amérique du Sud, seulement quatre : les ports récents de Suape et de Sepetiba au Brésil, chacun visant à désengorger ceux de Recife et de Rio de Janeiro, celui de Punta Arenas au Chili, stratégiquement situé sur le détroit de Magellan, et celui de Santa Marta en Colombie près du canal de Panama, et concurrencé par celui de Ponce à Puerto Rico. Le cas de l'Australasie est à part, puisque cet espace n'a aucun port over-panamax, ce qui peut laisser penser que l'Australasie est un espace alimenté par l'artère asiatique : l'Australasie a déjà été qualifiée de 'cul-de-sac' du point de vue de la circulation maritime. Tous les autres espaces s'inscrivent dans une logique dominante est-ouest qui suit le tracé des grands porte-conteneurs. Enfin, il semble que ce soit en Europe que les profondeurs atteignent un niveau maximal, phénomène prolongé en mer Rouge. On retrouve une très forte distinction entre l'Europe occidentale et orientale, couplée à une division nord-sud par le fait que des sous-régions entières comme la Baltique et la Scandinavie restent en valeurs bleues.

2.3.4.3 LES RESEAUX MARITIMES CONTENEURISES

Choix et pertinence des variables

Les lignes régulières conteneurisées, du point de vue géographique et économique, ont deux facettes dans leur relation avec l'activité portuaire. Par la dimension concentrée des flux, leur connexion à un port est source de revenus pour celui-ci ; par la dimension aléatoire des réseaux maritimes, elles sont aussi source d'instabilité des trafics portuaires.

L'étude de B. Mc CALLA (2003) sur les réseaux maritimes conteneurisés dans le bassin caribéen a montré qu'a priori, les lignes maritimes ne répondent à aucun modèle spatial « terrestre ». Les modèles auxquels il fait référence sont valables pour des villes, non des ports, dans des espaces continentaux fermés. Or le bassin caribéen est un espace discontinu,

ouvert, qui fait interface entre deux océans sans pour autant avoir d'existence propre. La comparaison des mesures de R. Mc CALLA à l'espace méditerranéen (R. Mc CALLA et al., 2004) donne des résultats très comparables, notamment sur la façon dont les réseaux sont hiérarchisés, en fonction des fréquences et des volumes de marchandises qui caractérisent les services.

En tous les cas, nous ne pouvons nous appuyer sur aucune base théorique pour décider de la façon dont nous étudierons les lignes maritimes. Le nombre de lignes apporte un éclairage sur l'insertion du port dans les grandes lignes mondiales du transport maritime conteneurisé (avant-pays), du moins autrement que par un simple volume de trafic. Plus le port a de lignes régulières, et plus sa situation dans les réseaux maritimes doit être durable.

La '*capacité hebdomadaire de transport conteneurisé*' (CHTC) constitue un effort de mesure de la circulation conteneurisée basé sur l'offre de transport des plus grandes compagnies maritimes mondiales (A. FREMONT et al., 2003). La CHTC nous donne donc le poids de cet offre, à un moment donné et pour chaque port, qui repose sur la séquence de touchées portuaires de chaque service, sur le nombre et la capacité des navires qui y sont affectés et sur la fréquence du service. Les fréquences de service offertes par les armements étant généralement hebdomadaires, toutes les capacités ont été ramenées, par souci d'homogénéité et de cohérence, à une base commune d'une semaine par les auteurs du travail. Ceux-ci, partant du principe qu'il est impossible de connaître la demande de transport par armement, (cette information relevant du secret commercial et étant scrupuleusement gardée par les transporteurs), ont basé leurs travaux sur cette mesure en la rapportant au trafic observé (TEU). L'approche des flux de circulation par l'offre a ses points faibles qui sont cependant largement compensés par ses apports : *« les données sur l'offre de transport constituent la seule source empirique d'éléments quantitatifs homogène, relativement complète et suffisamment fiable permettant d'envisager une analyse approfondie du secteur »* (A. FREMONT et al., 2004). La pertinence de cette approche, utilisée également par d'autres chercheurs (B. SLACK et al., 2002), repose sur l'hypothèse simple mais efficace qu'un armement offre et adapte des capacités de transport conteneurisé là où il existe une demande. Les auteurs ont bien montré que la corrélation est très significative (0,93) entre les capacités de transport offertes dans les différents ports et les statistiques portuaires sur le trafic manutentionné (TEU), justifiant par là l'étude des résidus puisque la hiérarchie mondiale de la CHTC ne coïncide pas forcément avec celles, habituelles, des trafics conteneurisés mondiaux. Il est donc tout aussi intéressant pour nous de l'inclure dans un traitement global, afin d'affiner notre mesure de la réticularité maritime.

Sources statistiques des variables

Le même éditeur, *Containerisation International*, permet de réunir au niveau mondial ces deux données qui sont le nombre de touchées directes de lignes régulières conteneurisées, qui provient d'une simple somme et la CHTC, fruit d'une évaluation de l'offre de transport faite dans chaque port par les 26 plus grandes compagnies maritimes mondiales (que nous avons codée par 'CAPA'). Les sources de ces données sont disponibles dans les *Containerisation International Yearbooks*, publications annuelles qui comptent parmi les plus grandes références sur ce thème, et la CHTC est le fruit d'un énorme travail de mise en cohérence de ces sources (A. FREMONT et al., 2003).

Description statistique des variables

A l'instar des trafics portuaires, les moyennes augmentent considérablement de 1990 à 2000, ainsi que les valeurs maximales. Ce sont celles de Hong Kong (1990 et 2000) pour la capacité et de Rotterdam (1990) et Hong Kong (2000) pour les lignes conteneurisées.

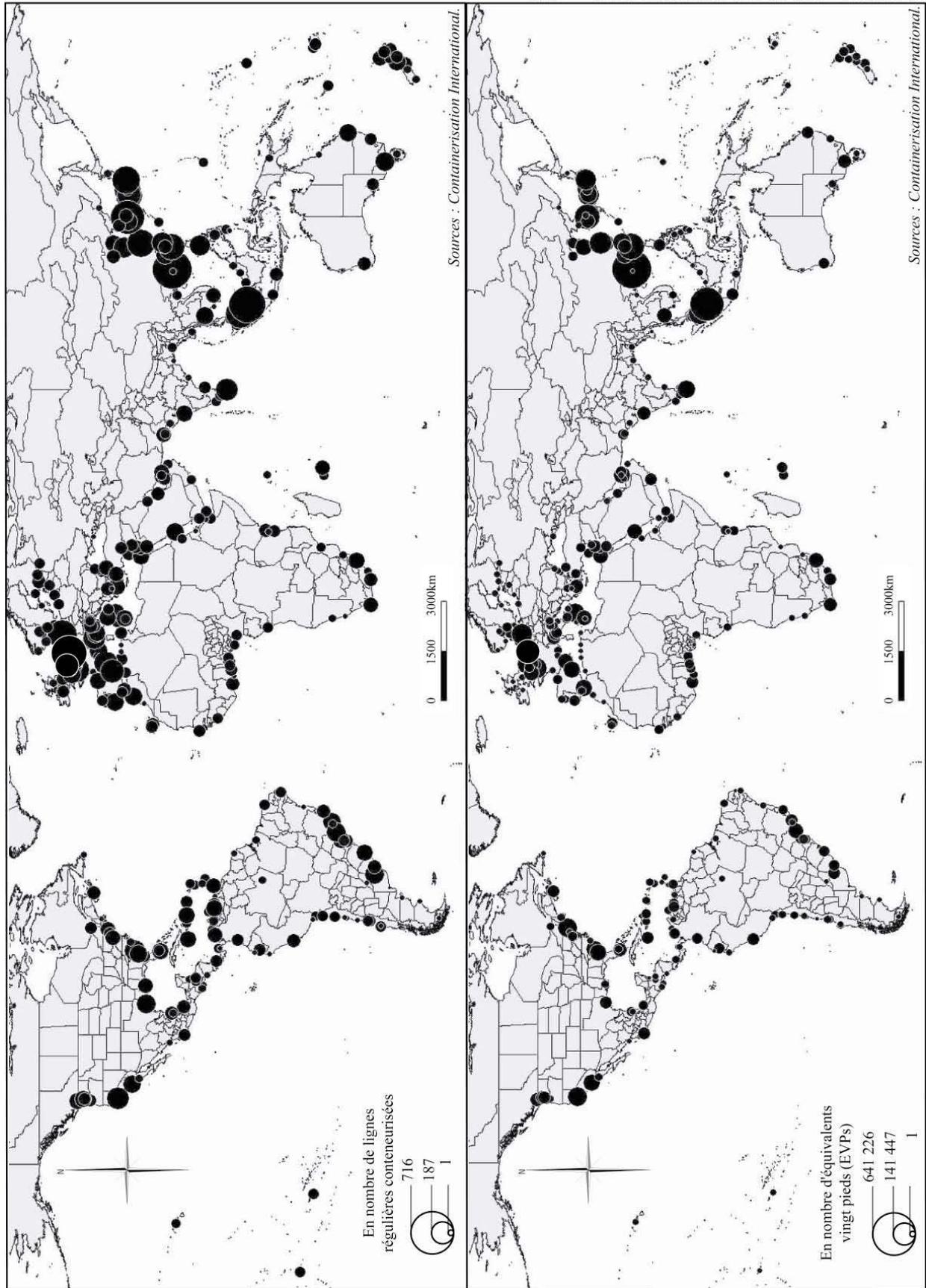
| | 1990 | | 2000 | |
|------------|---------|------|---------|------|
| | CAPA | CALL | CAPA | CALL |
| MOYENNE | 9 258 | 19 | 24 438 | 56 |
| MAXIMUM | 254 233 | 160 | 641 226 | 716 |
| MINIMUM | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MEDIANE | 1 372 | 13 | 5 764 | 29 |
| ECART-TYPE | 26 623 | 19 | 57 127 | 90 |
| MODE | 0 | 11 | 0 | 2 |

Etant donné le caractère fortement hiérarchique et concentré des distributions, celles-ci montrent une asymétrie au profit des valeurs au-dessus de la moyenne, ainsi qu'un fort aplatissement qui les éloigne considérablement de toute normalité statistique.

| | 1990 | | 2000 | |
|----|-------|-------|-------|-------|
| | CAPA | CALL | CAPA | CALL |
| B1 | 5,60 | 2,17 | 6,09 | 3,82 |
| B2 | 41,20 | 12,55 | 54,30 | 21,13 |

Cartographie des variables

La cartographie de CALL (carte 16, haut) montre le niveau d'insertion des villes-ports dans les réseaux réguliers des compagnies maritimes, faisant apparaître des ensembles homogènes comme l'Europe, l'Amérique du Nord, les Caraïbes, l'Asie du Nord-Est, l'Australasie, la côte orientale de l'Amérique du Sud et quelques ports stratégiques entre ces pôles comme Singapour, Port Klang ou Colombo. Le fait que la carte ne présente pas une organisation extrêmement hiérarchique s'explique par la présence de nombreuses valeurs identiques et moyennes. Par contre, la cartographie de CAPA (carte 16, bas) s'apparente fortement à celle de TEU ; elle fait aussi écho à la précédente mais en étant bien plus concentrée : on a bien la confirmation qu'au niveau mondial, seulement quelques ports retiennent l'attention, ou concentrent, les intérêts particuliers ou groupés (alliances) des armateurs.



© CIRTAI - FRE.IDEES, 2795 C.N.R.S. (F) C. Duquet 2004.

Carte 16 : Répartition mondiale des lignes régulières conteneurisées et de la capacité hebdomadaire de transport conteneurisé en 2000.

CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE

Les données sont-elles suffisamment nombreuses et pertinentes ?

La pauvreté des sources qui caractérise le niveau mondial constitue un enjeu de dépassement des contraintes de notre recherche. Nous avons pu collecter suffisamment de données pour qu'un échantillon représentatif apparaisse. Le problème est de savoir si ces contraintes remettent en question les tentatives d'application de notre questionnement théorique. Or les données choisies ne sont pas, simplement, les seules existantes. Elles correspondent bien à la nature des questions posées et des concepts sous-jacents, et proviennent en majeure partie d'autorités et d'auteurs compétents, voire reconnus par la communauté des chercheurs malgré les limites certaines de toute volonté de comptage exhaustif au niveau mondial : Geopolis, Lloyd's, Containerisation International ne sont pas totalement fiables mais font preuve d'une volonté sans précédent d'harmonisation.

La taille urbaine, que l'on a séparée entre l'unité administrative et l'agglomération, nous indique un certain niveau de centralité, du moins en est-il habituellement déduit en géographie urbaine, même si elle n'est pas le seul critère. Pour combler cette lacune, le comptage des activités du transport peut s'avérer très utile, compte tenu des risques inhérents aux sources utilisées (annuaires) et de la nature de l'information : le nombre d'établissements ne prend pas en compte leur taille (effectif) ni leur poids économique. Ces remarques sont valables pour toutes les activités, où se mêlent indifféremment multinationales et compagnies locales, sauf pour la base du *Journal pour le Transport International*, qui a déjà opéré une sélection parmi les agents logistiques et les transitaires : ceux-ci sont seulement d'envergure 'internationale'. Il est donc possible d'étudier en quoi ces activités se rapprochent d'une logique urbaine, favorisant la centralité, ou d'une logique portuaire et maritime, favorisant la réticularité et/ou la nodalité.

Par exemple, la profondeur maximale des quais à conteneurs montre à la fois la capacité d'accueil du port, mais son niveau d'adaptation aux exigences des réseaux maritimes. Il est donc possible de voir en quoi ce degré de 'modernité' se conjugue avec la dimension urbaine, ou si les deux aspects s'excluent mutuellement (cf. hypothèses). Les mesures des linéaires portuaires nous ont paru suffisantes pour donner une idée de la masse portuaire atteinte (nodalité), à un moment donné, cela montre un niveau d'investissement sur le long terme et il est intéressant de rapporter ce niveau à l'intensité des relations et des flux maritimes. De nombreuses données, certes lacunaires, existent sur le matériel de manutention (nombre de

portiques, grues, cavaliers) et sur l'occupation de l'espace intra portuaire (surface des terminaux, des parcs d'entreposage des conteneurs, des entrepôts, nombre de prises 'reefer', etc.). Leur utilisation aurait pu nous permettre de pousser plus en détail la comparaison des ports mais, compte tenu des lacunes et de nos objectifs, nous courions le risque de constituer une base de données spécifiquement portuaire et éloignée des préoccupations urbaines. Nous avons donc opté pour la composition et l'utilisation d'une base de données plus équilibrée, quitte à perdre ce qui, habituellement, est utilisé pour mesurer l'efficacité portuaire et le niveau d'équipement.

Enfin, les données sur l'éventail routier et ferroviaire, ainsi que sur les réseaux maritimes, sont aussi très basiques mais correspondent aux contraintes rencontrées. Un travail récent a souligné, par exemple, la difficulté de travailler en Europe sur des questions de transport à partir de données homogènes sur les réseaux (V. SIAROV, 2004). Cela laisse imaginer à quel point le travail au niveau mondial multiplie les difficultés. Encore une fois, nous aurions pu détailler statistiquement la notion de réseau maritime, qui n'est pas qu'une somme de lignes mais qui peut être différenciée selon le type et la taille des navires, la fréquence des touchées, etc. Or cela nous est apparu comme étant hors de notre champ de compétence, puisque l'analyse aurait alors dû se rapprocher d'une analyse de la logique même de ces réseaux (ex : théorie des graphes), ces travaux étant menés par ailleurs par d'autres chercheurs (O. JOLY, 1999). Ainsi le nombre de connexions maritimes, et l'évaluation de la capacité hebdomadaire, nous semblaient suffisantes pour mesurer l'étendue de l'avant-pays de chaque ville-port. Cette mesure n'est pas relayée par une mesure de l'arrière-pays, étant donnée l'impossibilité d'enfermer celui-ci dans des mesures simples : c'est en effet un vieux problème en géographie portuaire, rarement prospecté. Des travaux sur le sujet ont bien montré la difficulté à trouver les mesures adéquates pour mesurer cette aire à l'étendue variable, notamment en France (J. CHARLIER, 1979 ; 1983). Nous avons donc renoncé à proposer une mesure des arrière-pays portuaires au niveau mondial, tant les barrières méthodologiques s'avéraient insurmontables.

Quels types de traitements peut-on envisager ?

Ce que nous espérons apporter grâce à nos traitements statistiques, c'est une meilleure compréhension des relations entre les différents éléments du 'système', ce qui est généralement vérifié par des études de cas. Or tous les niveaux géographiques sont, de fait, en interaction grâce à nos variables : certaines expriment des structures purement locales (POP1, POP2 par exemple) tandis que d'autres impliquent une connexion à d'autres niveaux, une portée géographique plus ou moins grande (les touchées maritimes, les trafics, etc.).

L'intérêt du traitement global est donc d'arriver à revenir sur les hypothèses, à condition que la matière utilisée soit en adéquation avec nos concepts, ce qui semble être le cas. Mais peut-on se contenter de l'analyse successive de nos variables, en tentant d'en tirer des relations par nous-mêmes ? C'est là que le recours à l'analyse factorielle est indispensable. Afin de traiter d'un seul tenant un grand nombre d'informations quantitatives, nous avons choisi d'utiliser l'analyse en composantes principales (ACP). Le principal avantage de l'ACP est de dépasser l'analyse séparée des variables, en apportant de nouvelles informations pour classer les individus. Par nature, ce traitement va donc apporter des réponses à nos hypothèses sur les mécanismes de l'association ville-port au niveau mondial.

L'avantage d'un traitement global est d'analyser implicitement l'insertion des structures locales dans le niveau global ; la partie transcalaire de nos hypothèses est donc traitée indirectement. On a la possibilité, d'une part, d'évaluer la cohérence des différentes mesures de centralité, de nodalité et de réticularité au sein d'un échantillon représentatif et, d'autre part, d'analyser la place de chaque ville-port dans ces critères combinés. L'analyse factorielle nous a donc apparue comme le moyen le plus sûr d'arriver à dégager des tendances de fond qui sont à l'origine des structures de l'association ville-port dans le monde.

Il nous incombe donc de voir en quoi l'analyse factorielle, telle que nous l'avons utilisée, peut répondre à nos hypothèses et de quelle façon elle peut être complétée, au vu des résultats obtenus. Le but est de proposer des clés de lecture communes, certes empiriques, des modes de fonctionnement ville-port, soit au niveau d'un individu en particulier, soit à d'autres niveaux si les caractéristiques individuelles se combinent pour faire apparaître des groupes homogènes.

PARTIE III - DES VILLES-PORTS AUX ESPACES-MONDES

Les mesures que nous avons à notre disposition éclairent-elles les concepts que nous avons mis en jeu ? Cela devrait dépendre de l'analyse factorielle, qui va dégager la structure profonde des données.

Il s'agit dans un premier temps de voir si nos repères conceptuels se retrouvent au niveau mondial, et quelles sont les logiques de l'association ville-port. Celle-ci peut fonctionner de façon hiérarchique, par opposition de variables, ou bien de façon chaotique. Ce dernier cas rendrait inopérante l'interprétation des résultats.

Afin de mener une analyse aussi complète que possible, nous utilisons les quinze variables ville-port disponibles aux deux années, d'abord à travers une analyse à un temps donné (2000) puis sur la décennie récente (1990-2000). Ensuite, nous détaillons l'analyse des multiples activités du transport (sièges sociaux et activités de la conteneurisation) grâce aux mêmes méthodes. Enfin nous proposons une méthode d'élaboration d'une typologie, pour ensuite interpréter la variation sur la période 1990-2000, après vérification de la permanence de la structure des données dans le temps. Cette première phase aboutit à une confirmation intéressante des hypothèses formulées en seconde partie, sur les relations entre hiérarchie urbaine et hiérarchie portuaire, sur les oppositions remarquables entre centralité et réticularité.

La cartographie de la disposition des nœuds par rapport à ces oppositions nous apprend beaucoup sur les niveaux d'apparition des phénomènes : des sous-ensembles régionaux apparaissent, de façon homogène, et traduisent une autre réalité lisible dans la relation ville-port. C'est celle des rythmes inégaux, et des cohérences historiques, culturelles que l'on retrouve dans l'espace mondial. Ainsi la relation ville-port se prête à une autre analyse, peut-être plus féconde : celle de la comparaison des espaces-mondes, pour voir en quoi l'Europe, qui a fourni un certain nombre de modèles sur la question, a une configuration très spécifique du point de vue de ce thème. Il en ressort que les espaces-mondes sont des filtres pertinents pour comprendre comment les structures locales participent non pas seulement au 'mondial', mais à un espace d'appartenance intermédiaire, où se jouent les recompositions actuelles. L'apport majeur tient dans l'idée que l'opposition théorique et repérable au niveau mondial entre centralité et réticularité ne connaît pas partout la même intensité. Suivant les espaces considérés, le décrochage spatial et fonctionnel n'est pas forcément la règle, certains montrant plus que d'autres une capacité de résistance (ou de résilience) aux mutations du transport international. Il est donc possible de montrer en quoi les ancrages urbains littoraux sont des atouts ou des contraintes au vu de la répartition des réseaux (physiques et économiques) et de leur évolution récente. Les réponses à ces questions, si elles ne prennent pas en compte de façon directe les acteurs, sont un moyen d'envisager le

poids des héritages temporels, des équilibres géopolitiques, des choix de développement au-delà des seules considérations chiffrées.

Au cours des deux étapes, nous nous efforcerons d'opérer un constant aller-retour entre les résultats obtenus, les travaux antérieurs au nôtre, et l'expérience de terrain bien que celle-ci soit loin de couvrir l'ensemble du monde.

3.1 L'APPORT DE L'ANALYSE FACTORIELLE : CONFIRMATION ET APPROFONDISSEMENT DES TYPOLOGIES DE VILLES-PORTS AU NIVEAU MONDIAL

3.1.1 Quatre logiques spatio-fonctionnelles des villes-ports en 2000

La matrice des corrélations linéaires (Bravais-Pearson) construite à partir du tableau initial montre une certaine homogénéité des relations entre les variables utilisées (Fig. 55). Ceci est important pour asseoir l'interprétation des logiques qui ressortent de l'A.C.P.

| | 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 |

Figure 51 : Matrice des corrélations entre les variables ville-port en 2000¹⁵.

Les quatre premiers axes factoriels expriment plus de 70% de l'information contenue dans le tableau des données brutes (Tab. 13), ce qui est acceptable au vu des règles en la matière. Il est d'usage de vouloir réduire au maximum l'information, mais nous verrons que le recours à quatre axes au lieu de seulement trois est d'un apport assurément plus riche. Nous présentons en Annexe 2 les résultats d'une vérification de nos résultats à l'aide d'une variante de la méthode utilisée. C'est la rotation d'axes, qui « vise à rapprocher les axes factoriels des

¹⁵ Il est d'usage de considérer qu'un coefficient de corrélation entre deux variables est significatif lorsqu'il se situe au dessus de la valeur 0,4. C'est pourquoi nous avons mis en valeur ce seuil dans la matrice, ainsi que le seuil inférieur (entre 0,25 et 0,39).

faisceaux des variables dans un espace à n dimensions » (J. CHARLIER, 1983), la plus courante étant la procédure ‘varimax’. En raison des critiques formulées à l’égard de ce procédé, nous avons choisi de conserver la méthode la plus générale et de reporter en Annexe les variantes.

| | 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 |

Tableau 13 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000.

Chaque axe factoriel correspond à une combinaison des variables initiales, afin de nous éclairer sur la structure d’ensemble et sur la façon dont les villes-ports se situent sur ces tendances. Afin de comprendre la signification de chaque axe factoriel, nous nous aidons du tableau des vecteurs propres (Tab. 14) : les cinq valeurs les plus fortes (orange) ou les plus faibles (bleu) sont surlignées.

| | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| POP1 | 0,172 | -0,275 | 0,400 | 0,357 |
| PROF | 0,186 | 0,086 | -0,292 | -0,207 |
| RAIL | 0,198 | -0,473 | -0,136 | -0,168 |
| ROAD1 | 0,206 | -0,483 | -0,162 | -0,197 |
| POP2 | 0,221 | -0,381 | 0,171 | 0,409 |
| LLOYD | 0,226 | 0,172 | 0,506 | -0,318 |
| BERTH | 0,263 | -0,088 | -0,274 | -0,228 |
| FAIR | 0,269 | 0,086 | 0,416 | -0,383 |
| TERM | 0,276 | -0,003 | -0,279 | -0,155 |
| JTI | 0,281 | 0,023 | 0,164 | -0,242 |
| TON | 0,289 | 0,069 | -0,173 | 0,248 |
| CAPA | 0,298 | 0,318 | -0,081 | 0,220 |
| TEU | 0,298 | 0,319 | -0,030 | 0,209 |
| CIOL2 | 0,309 | -0,070 | 0,073 | 0,209 |
| CALL | 0,318 | 0,240 | -0,173 | 0,129 |

Tableau 14 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000.

Le premier axe est fondamentalement hiérarchique, car il place toutes les variables d’un seul côté de l’origine (>0). Il y a donc prépondérance d’un effet de taille, ce qui correspond a priori à notre première hypothèse : la combinaison des niveaux de façon hiérarchique. Les variables

de nodalité, de centralité, de réticularité se combinent pour aller dans une même direction, jusqu'à la formation de nœuds dominant la hiérarchie avec toutes les qualités réunies. C'est la tendance la plus forte qui se dessine à l'échelle mondiale : **la structure hiérarchique de la conteneurisation** (CALL, CIOL2, TEU, CAPA, TON), suivie par les autres types d'activités et les variables d'infrastructures portuaires. La plus importante part de l'information contenue dans le nuage de points a donc trait à l'insertion dans les réseaux conteneurisés. Cette insertion est, par nature, transcalaire puisque tous les éléments de la relation ville-port, des données locales aux données mondiales, y participent. Les variables situées dans les valeurs faibles jouent un rôle assez secondaire dans cette insertion (de POP1 à LLOYD), même si elles participent à la dynamique générale. Le fait que les variables de 'centralité' ne figurent pas parmi les variables de réseaux maritimes peut signifier qu'il existe un certain décrochage géographique entre ces deux aspects, ce qui reste à vérifier grâce aux axes suivants.

Le second axe peut effectivement nous renseigner sur l'existence de profils transversaux, c'est-à-dire n'allant pas uniquement dans le sens de cette hiérarchie mondiale. Sa construction est, de fait, fondée sur une opposition de huit variables avec d'un côté des variables de centralité (RAIL, ROAD1, POP2, POP1), et de l'autre des variables de réticularité (TEU, CAPA, CALL, LLOYD). On peut interpréter cette opposition de deux façons. D'abord, les deux variables les plus opposées sont celles de l'éventail ferroviaire et de l'éventail de lignes maritimes : l'étendue de l'avant-pays portuaire se définit-elle donc en opposition à celle des réseaux ferroviaires ? Il faut élargir l'interprétation en regardant à quels ensembles appartiennent ces deux variables ; ce sont plutôt deux profils combinés qui s'opposent, l'un illustrant une certaine taille de nœud urbain (taille démographique en adéquation avec l'éventail des connexions terrestres), l'autre illustrant une taille de connexion à l'espace maritime (lignes, flux). On a donc une tendance importante qui va différencier les villes-ports selon l'importance (réciproque) des dimensions urbaine et maritime ; c'est finalement un retour sur **l'opposition entre centralité urbaine et réticularité maritime**. On peut faire le parallèle avec les hypothèses, puisqu'une telle opposition montre à quel point le facteur urbain (pression spatiale) joue en défaveur d'une insertion dans les réseaux maritimes. Il faudra lire dans la différenciation des individus sur cet axe une autre opposition, plus implicite, celle entre pression territoriale et fluidité.

Le troisième axe factoriel est lui aussi fondé sur une opposition intéressante. Les valeurs négatives mettent en avant les sièges sociaux des activités maritimes (LLOYD et FAIR) et la taille démographique (POP1 et POP2), tandis que les valeurs positives combinent des variables de nodalité (PROF, TERM, BERTH) et de réticularité (CALL). Il est nécessaire

d'interpréter cette tendance en revenant sur les apports des travaux antérieurs présentés en première et en deuxième partie : la différence de fond entre nœuds de décision et nœuds d'exécution des flux. Comme il a été montré à partir des cas canadien et australien, la hiérarchie des services maritimes ne correspond pas forcément à celle des flux physiques et donc de l'activité portuaire. Or ici la dimension portuaire est représentée davantage en termes d'infrastructures (niveau d'accessibilité, 'masse' du port) qu'en termes de flux. C'est la présence de CALL qui nous incite à faire le rapprochement avec la dynamique plus qu'avec la masse des infrastructures, mais cette variable n'est pas la mieux représentée sur l'axe. On a donc non pas une opposition fonctionnelle, telle qu'elle a pu être mise en avant dans les travaux cités (des fonctions basiques aux fonctions de commandement), mais **une opposition entre l'attractivité tertiaire (centralité économique) et l'accessibilité maritime**. Les deux dimensions entraînent, chacune de leur côté, une certaine centralité urbaine (POP1 et POP2), et une insertion dans les réseaux maritimes (CALL).

Enfin, F4 exprime une tendance bien moins prononcée que les précédentes mais non moins objective, elle aussi fondée sur une opposition. Les valeurs négatives regroupent dans un ordre croissant FAIR, LLOYD, JTI et BERTH, on retrouve donc les sièges sociaux combinés, cette fois, à une autre activité (logistique) et à un niveau de nodalité portuaire. De l'autre côté, les variables POP2, POP1, TON et CAPA expriment la réunion de la taille démographique et d'un niveau de réticularité maritime. Même si cette tendance est relativement secondaire, elle montre qu'au-delà des profils classiques il peut exister des variantes où la taille urbaine n'est pas forcément en opposition avec la réticularité maritime. De l'autre côté, la localisation des sièges sociaux peut s'expliquer autrement que par la recherche d'une centralité urbaine. Si l'on élargit l'interprétation aux autres variables qui fondent l'opposition, on a la confirmation des deux profils : TEU, CIOL2 et CALL renforcent l'idée de la participation aux réseaux maritimes conteneurisés, tandis qu'à l'opposé PROF, ROAD1, RAIL et TERM renforcent celle d'une interconnexion physique terre-mer animée par des activités spécifiques. On a donc une opposition d'un autre type que celle, plus classique, proposée par F2, qui se trouve ici affinée. Ce dernier axe exprime donc **l'opposition entre la réticularité urbaine et la nodalité économique**. D'abord, on suppose que le marché local (symbolisé par la population) va en partie justifier les flux ; ensuite la concentration d'activités spécifiques près d'un niveau basique de nodalité portuaire (profondeur, tronçons, quais) renforce l'idée de spécialisation : la localisation des activités n'est pas groupée avec un niveau de centralité urbaine. On a donc d'un côté des nœuds urbains connectés aux marchés, et de l'autre des nœuds portuaires exerçant un certain pouvoir décisionnel.

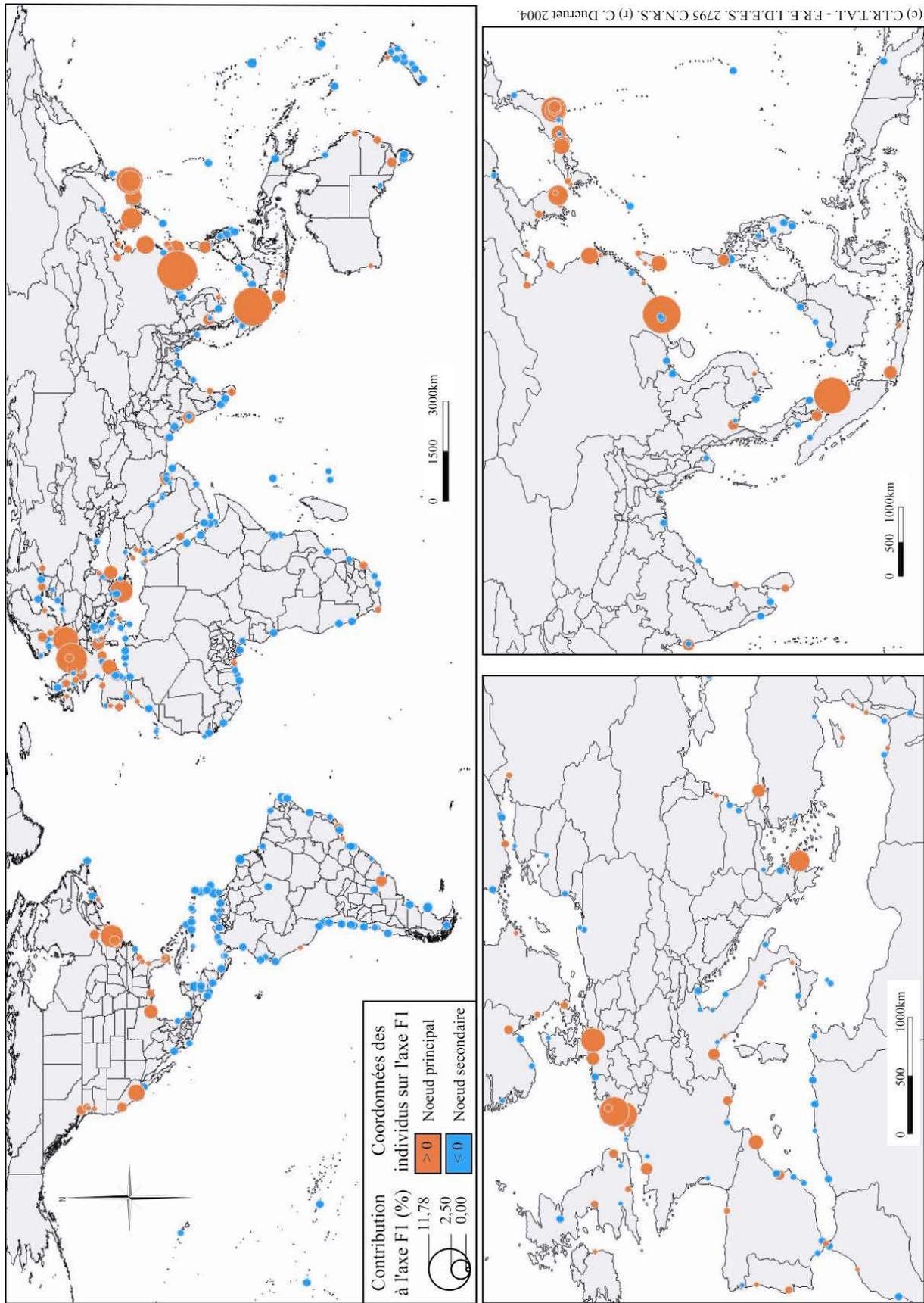
Dans les analyses qui suivent, nous avons opté pour une méthode cartographique afin de représenter l'importance des individus sur chaque axe. Les cartes par axes sont construites de la façon suivante, afin de respecter les règles d'interprétation des ACP : la variation de taille transcrit la contribution des individus (%), et la variation de couleur transcrit les coordonnées positives (rouge) ou négatives (bleu) sur l'axe concerné.

3.1.1.1 LA LOGIQUE DOMINANTE : UNE STRUCTURE HIERARCHIQUE DE LA CONTENEURISATION

A première vue, la cartographie de F1 (Carte 17) montre la structure mondiale de la conteneurisation, telle qu'elle a pu être esquissée dans les cartes précédentes sur les variables isolées. On a donc grâce à F1 une simple confirmation de l'effet de taille engendré par la réunion en certains lieux de services et de flux spécifiques au domaine maritime. La géographie urbaine mondiale est écartée de ce schéma, puisque ce sont les connexions entre les marchés macro régionaux qui comptent plus que le reste.

Ainsi en Europe et dans tout le bassin méditerranéen, seulement une petite dizaine de villes-ports domine le reste de cette hiérarchie : Rotterdam, Anvers et Hambourg au nord ; Barcelone, Gênes et Le Pirée au sud. Les individus se situant dans leur sillon sont eux aussi peu nombreux : Le Havre, Brème, Valence, Marseille, Haydarpasa (Istanbul). Cette hiérarchie est bien une combinaison puisqu'en Europe, Marseille par exemple n'a pas un tel rang si l'on considère uniquement le trafic conteneurisé. Par contre Marseille a un rôle d'attraction des services adéquats en terme non pas de flux mais d'établissements (CIOL2). L'évocation de ces noms n'est, dans tous les cas, pas étrange et rappelle les typologies européennes habituelles des ports à conteneurs.

Le reste des villes-ports mondiales est très localisé (Amérique du nord et Asie orientale), mais fait disparaître certaines zones comme les Caraïbes ou l'Afrique de l'Ouest, alors qu'elles apparaissent sensiblement dans les cartes thématiques. Ainsi les valeurs orange semblent dessiner l'axe maritime majeur (cf. carte des profondeurs maximales) qui relie les trois pôles de la triade, avec ses relais au Moyen-Orient et dans le sous-continent indien. Les seules villes-ports du 'sud' restent les principaux foyers littoraux de peuplement et d'activité : Callao-Lima (Pérou), Buenos Aires (Argentine), Rio de Janeiro et Santos (Brésil), Apapa-Lagos (Nigeria), Le Cap et Durban (Afrique du Sud), ainsi que les principales villes d'Océanie (Sydney, Melbourne, Fremantle, Brisbane, Auckland).



Carte 17 : La hiérarchie mondiale des nœuds en 2000.

3.1.1.2 L'OPPOSITION ENTRE CENTRALITE URBAINE ET RETICULARITE MARITIME

Cette opposition devrait mettre en avant les nœuds urbains d'un côté et les nœuds maritimes de l'autre, selon un découpage certes très tranché de la réalité, mais qui confirme le dosage variable entre la dimension urbaine et la dimension portuaire des villes-ports. C'est dans le degré d'opposition exprimé par la taille des cercles (contribution à la formation de l'axe en %) que l'on peut interpréter la distance qui sépare les deux fonctions en certains lieux. Il ne faut pas oublier que l'essence des profils repose sur une conception quantitative, donc dépend d'un certain dosage en quantité (et non pas en qualité) des deux variables en opposition. Ainsi plus le trafic conteneurisé est important, plus la centralité semble décroître ; plus la taille urbaine est importante (dans son aspect de connections terrestres), plus le trafic conteneurisé semble marginal. Il faut donc se méfier des extrapolations, même si une part d'objectivité demeure puisque les profils décrits doivent respecter les conditions suivantes :

- les fonctions de nœud seront plus importantes que la centralité urbaine si la ville-port a peu de connections terrestres, et si sa taille démographique reste modeste ;
- les fonctions de place centrale seront plus importantes que les fonctions de nœud si la ville-port a peu de trafic conteneurisé ou de connections maritimes.

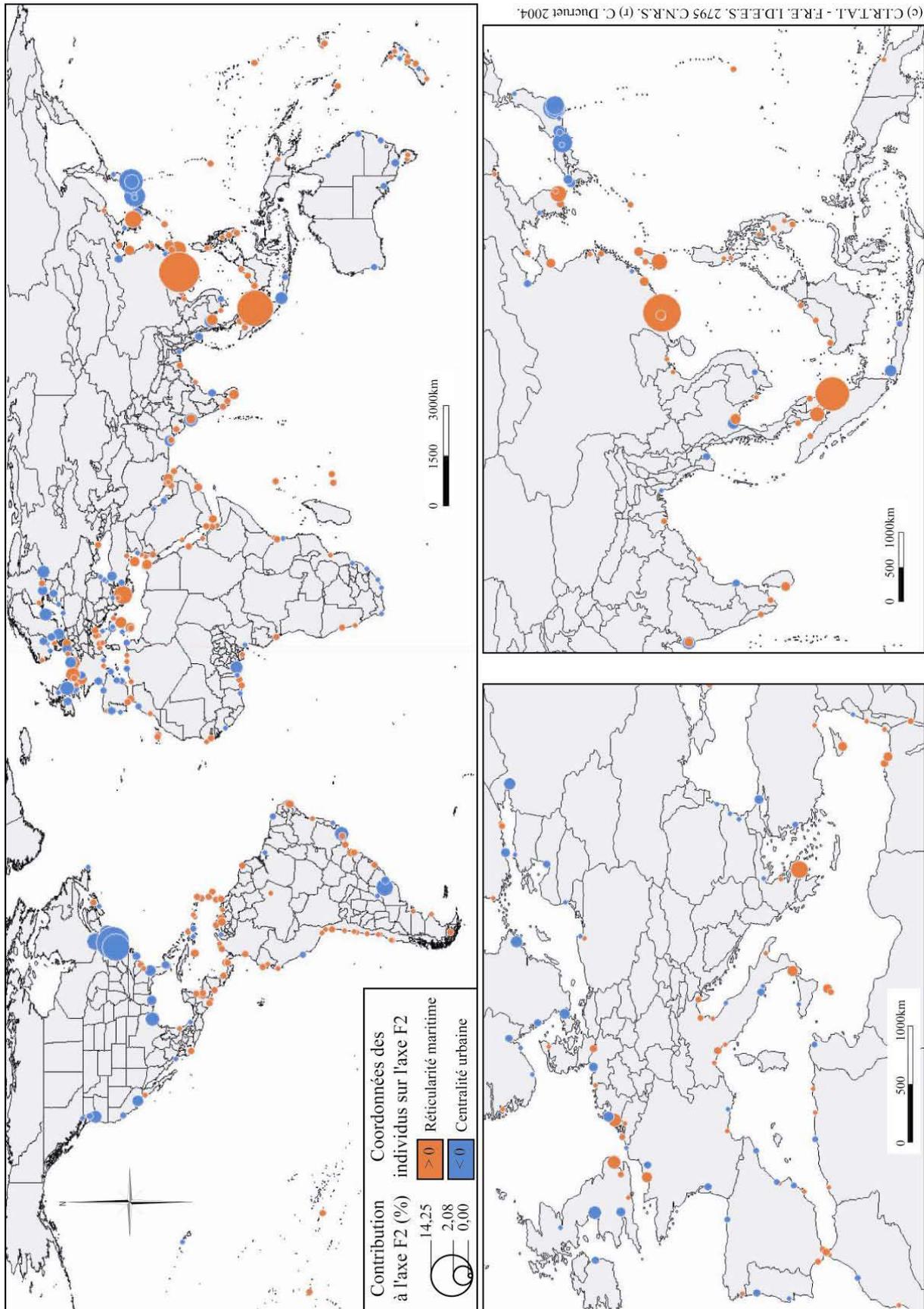
A l'échelle mondiale (Carte 18), la centralité urbaine recoupe d'une certaine façon la géographie urbaine exprimée par les cartes de population. Les deux mégalopoles (nord-est des Etats-Unis et Japon) sont visibles, et les villes-ports américaines ont presque toutes un profil de places centrales (sauf Charleston et Savannah). En Europe, le découpage en deux ensembles est assez net : les capitales nordiques et scandinaves sont davantage définies par leur centralité (Saint-Pétersbourg, Helsinki, Riga, Stockholm, Oslo, Göteborg, Copenhague, Brème et Amsterdam), tandis qu'apparaissent les 'hubs' méditerranéens (Chypre, Malte, Gioia Tauro, Algésiras) et la rangée portuaire de la Manche – mer du Nord (Le Havre, Felixstowe, Rotterdam). Dans cette catégorie, ce sont plutôt les hubs asiatiques qui montrent une forte domination de la réticularité : Singapour, Hong Kong, Port Klang (Malaisie), Busan, Kaohsiung (Taiwan), Qingdao (Chine), Laem Chabang (Thaïlande), Colombo (Sri Lanka) ont en effet un éventail de connections terrestres très réduit malgré la taille urbaine de certains. On a donc la possibilité de distinguer à l'intérieur de l'Asie les hubs récents des métropoles 'coloniales' comme Djakarta, Bangkok, Rangoon, ou Bombay, ou des villes-ports japonaises bien plus diversifiées car ayant connu des phases de développement économique anciennes.

Cette partie du monde est donc constituée en majeure partie de lieux aux fonctions de transit, et dont le succès rapide est venu en grande partie de leur aptitude à connecter les flux ‘mer-mer’ (sans déchargement à terre) depuis ou à destination d’autres aires géographiques.

Les mêmes distinctions peuvent être faites dans le bassin des Caraïbes : Port-au-Prince (Haïti), Saint-Domingue (République Dominicaine), Maracaibo (Venezuela) et Barranquilla (Colombie) sont des centres anciens de peuplement ayant connu, à terme, une diversification de leur base économique et une croissance urbaine importante. Les autres villes-ports des Caraïbes et d’Amérique centrale sont en grande majorité définies par leur réticularité ; elles offrent l’image d’une région ‘relais’, située à proximité de grands courants d’échanges maritimes, et où le caractère secondaire de la centralité urbaine est renforcé par l’insularité. Les autres îles sont, en général fidèles à ce profil qui privilégie les fonctions de nœud étant donné le point commun : l’absence de nombreuses connections terrestres. En Australasie, les deux villes-ports tasmanes se démarquent des villes-ports du ‘continent’ australien qui, elles, se définissent plutôt par des fonctions urbaines. En Nouvelle-Zélande ce sont plutôt les centres urbains majeurs qui ont cette fonction de nœud (Auckland, Wellington) tandis que les centres secondaires ont relativement plus de fonctions centrales (New Plymouth, Napier, Timaru). Cette fonction de relais est aussi visible le long de la mer rouge : de l’entrée du canal de Suez (Port Saïd) à Aden (Yemen), la fonction de nœud prime sur la centralité urbaine.

Finalement, c’est l’Europe qui apparaît comme l’espace le plus différencié, puisqu’ailleurs les profils se démarquent très nettement dans l’espace.

On peut aussi poser l’hypothèse selon laquelle l’axe F2 nous permet de mettre en valeur la distinction essentielle dans le monde maritime et portuaire entre les lieux de concentration des flux, situés sur les artères principales (fonction de hub), et les lieux secondaires qui sont alimentés par les premiers grâce à des liaisons secondaires (feederisation). Ainsi, on n’a pas seulement une séparation statique entre deux profils fonctionnels, mais un lien dynamique qui apparaît entre les nœuds principaux des réseaux, dont la logique des flux domine l’organisation interne, et les nœuds plus urbanisés, dont l’organisation interne ne permet plus une connexion suffisamment efficace. On peut alors en tirer des pistes de lecture intéressantes sur l’exclusion réciproque des fonctions urbaines et des fonctions nodales, qui revêt alors un caractère non plus seulement fonctionnel mais spatial, lié à l’inadaptation des nœuds urbanisés dans un contexte de circulation optimale des flux.



Carte 18 : L'opposition entre centralité urbaine et réticularité maritime en 2000.

3.1.1.3 L'OPPOSITION ENTRE ATTRACTIVITE TERTIAIRE ET ACCESSIBILITE MARITIME

La cartographie de F3 (Carte 19) apporte un éclairage complémentaire à l'opposition précédente. La taille des nœuds portuaires et surtout leur accessibilité nautique (terminaux à conteneurs) est opposée à l'importance de l'implantation des sièges sociaux d'activités maritimes (armateurs, etc.).

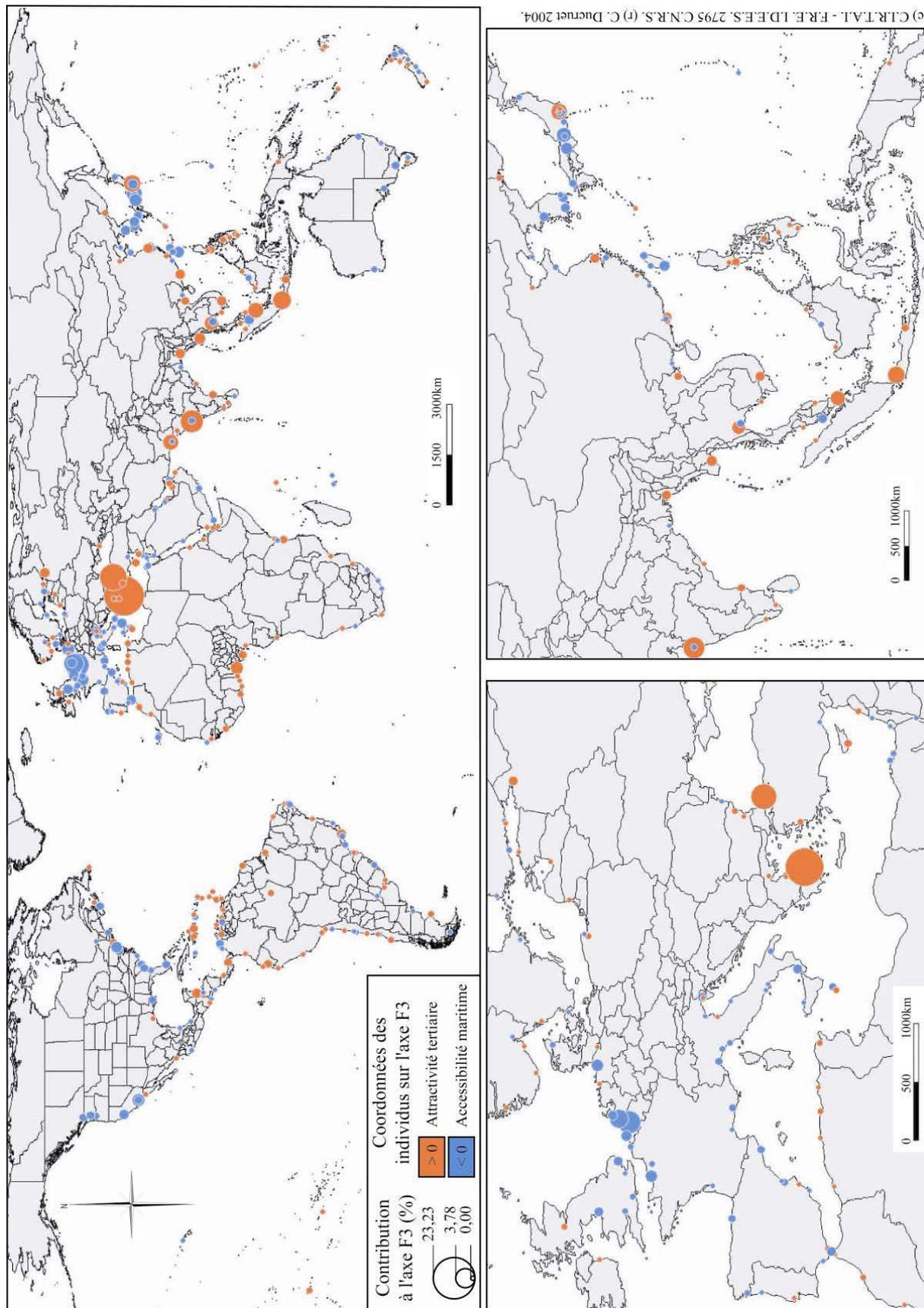
Comme pour l'opposition précédente, deux règles prévalent dans l'esquisse du profil :

- plus la taille des infrastructures portuaires est importante au regard de la concentration des sièges sociaux, plus c'est l'accessibilité qui prime ;
- plus la présence de sièges sociaux est importante au regard de la taille des infrastructures, plus c'est l'attractivité qui prime.

Une grande partie des contributions à la formation de l'axe étant très faible, il n'est possible de revenir que sur les fortes valeurs. Istanbul - Haydarpaşa et Athènes – Le Pirée dominant largement la dimension de l'attractivité, et forment avec Chypre, la Roumanie et Saint-Petersbourg une rupture avec l'ouest européen, surtout caractérisé par l'accessibilité. Cette dernière est concentrée dans ce qu'on a appelé les 'hubs' du sud, et autour de la rangée nord-européenne. Peu d'autres ensembles sont caractérisés par une si forte concentration d'accessibilité : on a surtout les villes-ports américaines (sauf New-York), en raison d'un nombre faiblement répandu de sièges sociaux, l'Australie, mais surtout l'Asie du Nord-Est avec la Corée, Taiwan et la plupart des villes-ports japonaises.

Partout où l'accessibilité est moindre, l'attractivité relative ressort et forme des ensembles géographiques cohérents : l'Afrique de l'Ouest, les Caraïbes, enfin les principales métropoles asiatiques (Karachi, Bombay, Visakhapatnam, Chittagong, Rangoon, Bangkok, Djakarta-Tanjung Priok, Ho Chi Minh Ville, Singapour, Shanghai et Tokyo). La taille urbaine et la concentration des sièges sociaux font ressortir les lacunes de ces nœuds en termes d'accessibilité, même si certains ont d'importants niveaux de nodalité.

On peut aussi avoir une idée du réseau urbain national dans lequel s'inscrivent les villes-ports. L'attractivité est surtout le fait de centres urbains littoraux importants, d'où une majorité de nœuds caractérisés par l'accessibilité en Europe, puisque les centres tertiaires sont surtout continentaux (ex : Paris, Londres, Madrid, Rome, Moscou).



(c) CLIR.TAL - FRE.IDE.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Ducret 2004.

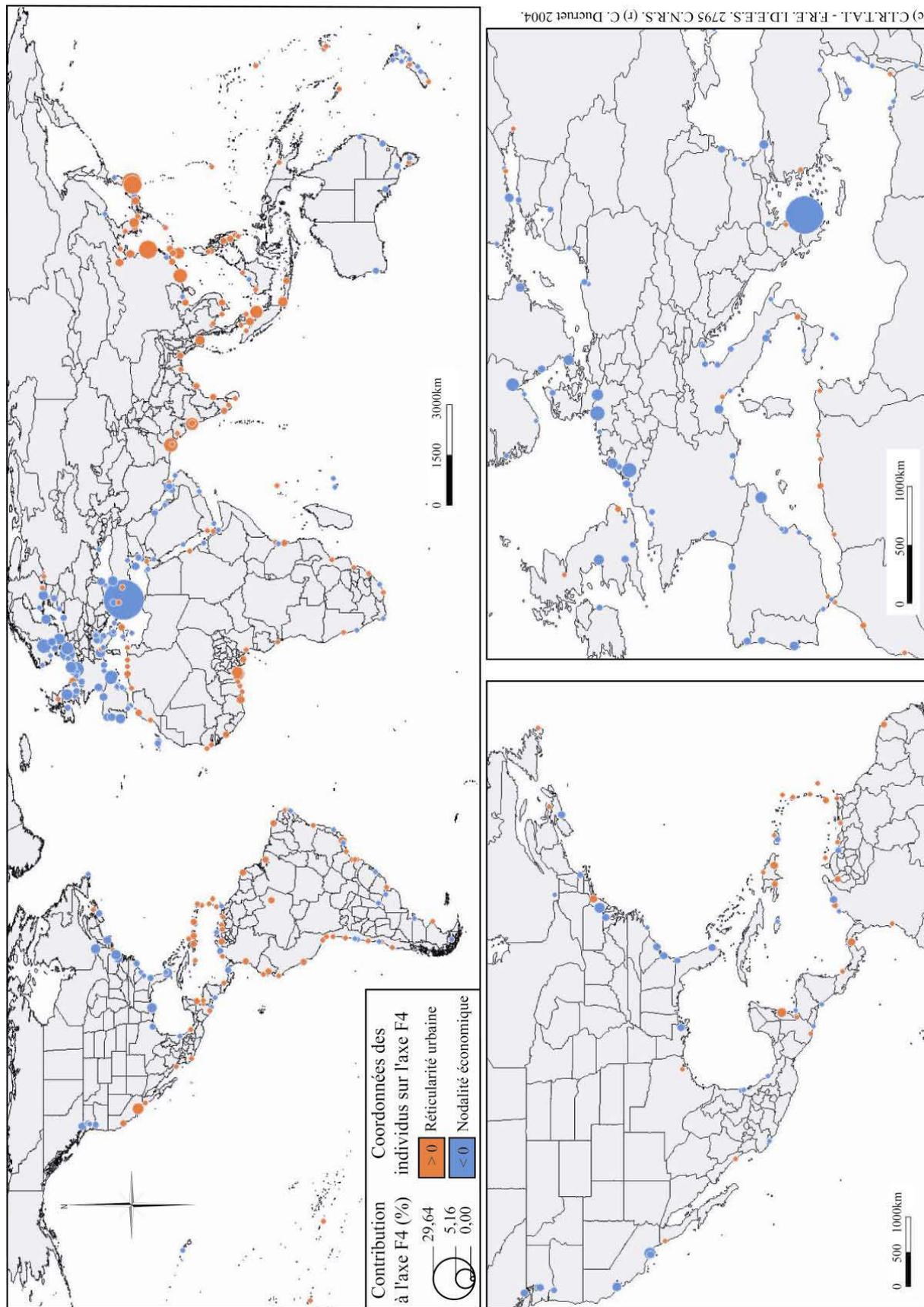
Carte 19 : L'opposition entre attractivité tertiaire et accessibilité maritime en 2000.

3.1.1.4 L'OPPOSITION ENTRE NODALITE ECONOMIQUE ET RETICULARITE URBAINE

La cartographie de F4 (Carte 20) est une parfaite confirmation des pistes de recherche précédentes. Rappelons que cet axe distingue les villes-ports ayant une forte capacité décisionnelle, des villes-ports se définissant plutôt comme des marchés connectés aux flux. Les premières se caractérisent donc davantage comme des lieux d'exercice des fonctions spécifiques du transport, tandis que les secondes sont des espaces urbains connectés aux flux, cette connexion n'entraînant pas forcément la présence d'activités spécifiques. La carte 20 montre un découpage géo-historique du monde, qui correspond à l'Occident (Europe, côte Est des Etats-Unis, Australasie) et au reste du monde. Cela signifie que par rapport au reste du monde où la taille urbaine et le volume des flux sont en adéquation, les villes-ports occidentales sont davantage marquées par la présence de sièges sociaux, fondée sur un passé commun et sur un niveau basique de nodalité.

Partout ailleurs qu'en Occident (au sens historique), les villes-ports sont les principaux marchés des flux qu'elles accueillent, ainsi la dynamique commerciale apparaît comme leur principal moteur. Inversement, l'Europe est bien le cœur originel des activités maritimes ; les armateurs nationaux sont, avant de devenir des multinationales à vocation mondiale, des compagnies européennes dont l'ancrage géographique est encore très visible.

La carte 20 nous montre donc ce qui, derrière les tendances hiérarchiques des flux et des masses, est de l'ordre de la longue durée, de la géographie historico-économique, voire de la géographie culturelle du monde maritime, sans qu'il n'y ait besoin de remonter jusqu'à l'Antiquité pour tenter d'expliquer la prépondérance du Pirée (Athènes) pour l'aspect économique de la nodalité. Les villes-ports de l'ancienne Hanse sont tout aussi prépondérantes dans ce schéma du monde actuel. Néanmoins, il faut préciser que le comptage des établissements, à l'origine des variables utilisées pour dénombrer les sièges sociaux des armateurs (FAIR et LLOYD), gonfle sans nul doute le reflet actuel de la tradition historique. N'ayant pas accès aux données sur les effectifs ou sur l'importance économique des établissements, c'est leur seule somme qui prime. Il y a donc une surestimation de la spécialisation de certaines villes-ports ; Le Pirée (Athènes) par exemple concentre énormément de petits établissements dans le domaine maritime, les armateurs locaux, régionaux et nationaux foisonnant dans ce port historique.



(c) CLRTAL - FRE.I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Ducret 2004.

Carte 20 : L'opposition entre nodalité économique et réticularité urbaine en 2000.

Si l'on met de côté la dimension proprement historique pour revenir aux structures spatiales, alors on peut mettre en avant grâce à la carte 20 que l'opposition confirme en partie F3 : les villes-ports européennes ne sont dans l'ensemble que des relais pour les espaces continentaux qu'elles desservent. Elles ne constituent donc pas en elles-mêmes des marchés tangibles qui suffiraient à expliquer les flux ; c'est bien plus leur spécialisation, ou aptitude à servir ces flux, qui les définissent. F4 est donc aussi l'axe du savoir-faire et de la tradition maritime et portuaire, par opposition aux centres de consommation et de production qui sont soit littoraux (Asie, Afrique, Amérique du Sud, etc.), soit intérieurs (Europe et aussi Etats-Unis). Ces interprétations sont bien sur partie prenante de la logique spatiale décrite : il y a sans aucun doute européenocentrisme ou occidentalisation des faits par les sources utilisées.

3.1.2 Approche temporelle : variations des coordonnées sur les axes (1990-2000)

Nous allons tenter, de façon simple, une analyse des variations entre 1990 et 2000 en ayant bien soin de justifier la possibilité d'un tel exercice. Il s'agit en fait d'une comparaison des structures de données obtenues à chaque date par l'intermédiaire d'une ACP : même méthode et mêmes sources prévalent. Si la structure de données est très différente d'une année sur l'autre, alors soit le problème vient des sources, soit le changement est tel que les axes factoriels ne seront plus les mêmes sur dix ans, ce qui est peu probable.

3.1.2.1 UNE GRANDE PERMANENCE DE LA STRUCTURE DE DONNEES

En calculant la différence entre les coefficients de corrélation obtenus en 2000 et ceux obtenus en 1990 (valeurs brutes), il est possible de mettre en valeur des permanences et des variations¹⁶ dans la structure de nos données (Tab. 15). Les individus vont se situer dans cette variation selon des directions individuelles ou de groupe, qu'il est important de définir.

La matrice des corrélations linéaires qui en résulte doit nous permettre de classer les variations. Les variations importantes sont peu nombreuses, il y a donc une certaine permanence de la structure de données sur 10 ans. Les valeurs rouges et bleues expriment les augmentations ($> 0,1$) et les baisses ($< -0,1$) les plus importantes. Le classement par rapport à

¹⁶ La variation est ici comprise au sens d'une « *modification d'une quantité, d'une variable (...) dans le temps* » (R. Brunet 1993). Nous n'avons pas calculé de taux de variation puisque les signes des valeurs (coordonnées des individus) ont pu changer sur dix ans, ce qui faussait complètement les résultats. Nous définissons donc ici la variation comme un changement positif, négatif ou nul des coordonnées (soustraction 2000 – 1990).

la moyenne permet de montrer des groupes de variables ayant des tendances en commun. En haut et à droite du tableau (de CIOL2 à CALL) on a des variables ayant surtout connu des variations positives, et qui favorisent donc l'homogénéité de la structure globale. En bas à droite (de JTI à BERTH), au contraire, nous avons des variables qui ont tendance à rendre la structure des données hétérogène ; or l'ampleur des variations y est très réduite et concerne essentiellement TEU et TERM, ce qui était à prévoir étant donnée la grande variabilité géographique de la conteneurisation.

| | BERTH | ROAD1 | RAIL | TERM | TEU | FAIR | JTI | Moy. | CIOL2 | POP1 | LLOYD | POP2 | PROF | CAPA | TON | CALL |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CALL | -0,07 | -0,12 | -0,05 | -0,04 | 0,19 | 0,05 | -0,05 | 0,03 | -0,06 | -0,01 | 0,07 | 0,04 | 0,06 | 0,30 | 0,18 | 0,00 |
| TON | -0,08 | -0,05 | -0,03 | 0,01 | 0,07 | 0,08 | 0,01 | 0,03 | 0,14 | -0,02 | 0,10 | -0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,00 | 0,18 |
| CAPA | -0,08 | -0,06 | -0,03 | -0,01 | 0,02 | -0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | -0,01 | 0,07 | -0,04 | 0,12 | 0,00 | 0,07 | 0,30 |
| PROF | -0,02 | -0,07 | -0,06 | 0,08 | 0,04 | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,12 | 0,08 | 0,06 |
| POP2 | -0,07 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | -0,07 | -0,10 | 0,08 | 0,02 | 0,42 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,02 | -0,04 | -0,07 | 0,04 |
| LLOYD | -0,07 | -0,08 | -0,10 | -0,01 | 0,10 | 0,08 | 0,05 | 0,01 | -0,13 | 0,03 | 0,00 | -0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,10 | 0,07 |
| POP1 | -0,07 | -0,06 | -0,08 | 0,01 | -0,03 | -0,02 | 0,13 | 0,00 | 0,15 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | -0,04 | -0,01 | -0,02 | -0,01 |
| CIOL2 | -0,05 | -0,05 | -0,01 | -0,18 | -0,06 | -0,08 | -0,18 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | -0,13 | 0,42 | 0,02 | 0,05 | 0,14 | -0,06 |
| Moy. | -0,05 | -0,05 | -0,04 | -0,03 | -0,02 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| JTI | -0,05 | -0,04 | -0,02 | -0,06 | -0,05 | 0,05 | 0,00 | -0,01 | -0,18 | 0,13 | 0,05 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | -0,05 |
| FAIR | -0,02 | -0,07 | -0,10 | -0,04 | -0,03 | 0,00 | 0,05 | -0,01 | -0,08 | -0,02 | 0,08 | -0,10 | 0,07 | -0,05 | 0,08 | 0,05 |
| TEU | -0,13 | -0,13 | -0,09 | -0,11 | 0,00 | -0,03 | -0,05 | -0,02 | -0,06 | -0,03 | 0,10 | -0,07 | 0,04 | 0,02 | 0,07 | 0,19 |
| TERM | -0,01 | -0,01 | -0,03 | 0,00 | -0,11 | -0,04 | -0,06 | -0,03 | -0,18 | 0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,08 | -0,01 | 0,01 | -0,04 |
| RAIL | -0,03 | 0,00 | 0,00 | -0,03 | -0,09 | -0,10 | -0,02 | -0,04 | -0,01 | -0,08 | -0,10 | 0,00 | -0,06 | -0,03 | -0,03 | -0,05 |
| ROAD1 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | -0,13 | -0,07 | -0,04 | -0,05 | -0,05 | -0,06 | -0,08 | 0,01 | -0,07 | -0,06 | -0,05 | -0,12 |
| BERTH | 0,00 | -0,01 | -0,03 | -0,01 | -0,13 | -0,02 | -0,05 | -0,05 | -0,05 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,02 | -0,08 | -0,08 | -0,07 |

Tableau 15 : Variations des corrélations entre les variables ville-port (1990-2000).

Parmi les valeurs positives fortes, on a un rapprochement entre les variables de population (POP1, POP2) et CIOL2 ; c'est le seul changement notable qui apparaisse entre deux types de données. Les autres valeurs fortes restent au sein des variables de nodalité / réticularité : CAPA avec CALL (0,30) et PROF (0,12), CALL avec TON (0,18) et TEU (0,19). Ces variables étant déjà très corrélées, on constate une simple confirmation de la structure mondiale. Le bilan de la matrice est donc triple :

- une grande permanence de la structure des données ;
- un renforcement des corrélations surtout au profit des variables de réticularité (flux)

- une liaison transversale en progrès : taille urbaine et activités liées à la conteneurisation

Avant d'aborder les individus eux-mêmes, il est nécessaire de voir en quoi les axes factoriels ont pu varier, malgré l'apparente stabilité de la structure globale (Tab. 16).

| | 1990 | | | | 2000 | | | | 2000-1990 | | | |
|--------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 |
| BERTH | 0,29 | -0,01 | 0,25 | -0,05 | 0,26 | -0,09 | -0,27 | -0,23 | -0,03 | 0,10 | 0,03 | -0,18 |
| CALL | 0,29 | -0,19 | 0,18 | -0,03 | 0,32 | 0,24 | -0,17 | 0,13 | 0,02 | -0,05 | 0,00 | 0,16 |
| CAPA | 0,28 | -0,27 | 0,00 | 0,38 | 0,30 | 0,32 | -0,08 | 0,22 | 0,02 | -0,05 | 0,09 | -0,16 |
| JANE | 0,31 | -0,15 | -0,08 | -0,20 | 0,31 | -0,07 | 0,07 | 0,21 | 0,00 | 0,22 | 0,01 | 0,41 |
| FAIR | 0,27 | -0,03 | -0,49 | -0,14 | 0,27 | 0,09 | 0,42 | -0,38 | 0,00 | -0,06 | 0,07 | -0,25 |
| JTI | 0,29 | -0,15 | -0,10 | -0,24 | 0,28 | 0,02 | 0,16 | -0,24 | -0,01 | 0,12 | -0,07 | -0,01 |
| LLOYD | 0,22 | -0,10 | -0,58 | -0,21 | 0,23 | 0,17 | 0,51 | -0,32 | 0,01 | -0,08 | 0,07 | -0,11 |
| POP1 | 0,17 | 0,41 | -0,27 | 0,33 | 0,17 | -0,27 | 0,40 | 0,36 | 0,00 | -0,13 | -0,13 | 0,03 |
| POP2 | 0,21 | 0,45 | -0,09 | 0,37 | 0,22 | -0,38 | 0,17 | 0,41 | 0,01 | -0,07 | -0,08 | 0,04 |
| PROF | 0,17 | -0,03 | 0,29 | -0,27 | 0,19 | 0,09 | -0,29 | -0,21 | 0,02 | -0,05 | 0,00 | 0,07 |
| RAIL | 0,22 | 0,46 | 0,12 | -0,27 | 0,20 | -0,47 | -0,14 | -0,17 | -0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,10 |
| ROAD1 | 0,24 | 0,42 | 0,18 | -0,27 | 0,21 | -0,48 | -0,16 | -0,20 | -0,03 | 0,06 | -0,02 | 0,08 |
| TERM | 0,29 | -0,12 | 0,23 | -0,06 | 0,28 | 0,00 | -0,28 | -0,15 | -0,02 | 0,12 | 0,05 | -0,10 |
| TEU | 0,30 | -0,26 | 0,02 | 0,31 | 0,30 | 0,32 | -0,03 | 0,21 | 0,00 | -0,06 | 0,01 | -0,10 |
| TON | 0,26 | 0,02 | 0,24 | 0,36 | 0,29 | 0,07 | -0,17 | 0,25 | 0,02 | -0,09 | -0,06 | -0,11 |

Tableau 16 : Variations de coordonnées des variables ville-port sur les axes factoriels (1990-2000).

Les valeurs des variations sont considérées significatives si elles se situent au dessus de 0,1 ou en dessous de -0,1. F1 ne présente donc aucune variation notable, tout comme F3. Par contre, F2 et F4 ne sont pas identiques d'une année à l'autre. Sur F2, les variations positives montrent un rapprochement vers l'origine de l'axe (0) à partir de valeurs négatives et déjà faibles. La seule variation négative importante (POP1) ne modifie pas non plus la structure de l'axe ; il n'y a donc aucun changement radical sur F2 (ex : changement de signe). Enfin, sur F4, les variations observées confirment pour leur grande majorité la situation des variables sur les axes, qu'elles soient positives ou négatives. Seules CALL et JANE (CIOL2) connaissent un changement de signe. C'est la traduction claire de la tendance observée dans la matrice des corrélations : le changement de signe correspond à un rapprochement de ces variables avec les variables de population (POP1 et POP2) qui, elles se situent de l'autre côté de l'axe.

Pour les trois premiers axes, l'analyse de la variation des coordonnées des individus peut être tentée malgré les inflexions sur 10 ans. En revanche, les variations sur F4 seront à prendre avec beaucoup plus de précautions étant donné l'importance du changement. L'axe n'étant pas identique aux deux années, l'interprétation du changement sur F4 court le risque d'une attribution frauduleuse de variation de telle ou telle nature à des individus, pour lesquels c'est simplement la variable qui a évolué. Il ne faut pas oublier que JANE (1990) et CIOL2 (2000), qui représentent la même variable aux deux dates, proviennent de sources différentes ; cela peut être la raison majeure du changement. Pourquoi cette variable ne manifeste-t-elle alors pas une bifurcation similaire dans les autres axes ?

Un dernier examen s'impose, celui de la ressemblance des distributions des variables et des individus sur les axes d'une année à une autre. Les tableaux suivants (Tab. 17 et 18) confirment clairement cette ressemblance, ce qui est nécessaire pour étudier toute variation d'une année à une autre.

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Coordonnées des variables | 0,923 | -0,927 | -0,974 | 0,811 |
| Coordonnées des individus | 0,954 | -0,907 | -0,829 | 0,843 |

Tableau 17 : Coefficients de corrélation entre les séries de coordonnées, variables et individus (1990-2000).

| | Coefficients de corrélation (1990-2000) |
|--------------|--|
| BERTH | 0,946 |
| CALL | 0,727 |
| CAPA | 0,931 |
| FAIR (CIOL2) | 0,860 |
| JANE | 0,667 |
| JTI | 0,928 |
| LLOYD | 0,861 |
| POP1 | 0,978 |
| POP2 | 0,991 |
| PROF | 0,560 |
| RAIL | 1,000 |
| ROAD1 | 1,000 |
| TERM | 0,915 |
| TEU | 0,907 |
| TON | 0,841 |

Tableau 18 : Coefficients de corrélation entre les mêmes séries statistiques (1990-2000).

L'adéquation entre les distributions est maximale, il y a donc eu très peu de changement dans la structure des données elle-même et, donc, dans les tendances majeures qui la fondent. Les coefficients de corrélation entre les séries statistiques aux deux dates sont très élevés pour leur grande majorité. Seuls PROF et JANE ont des valeurs situées en dessous de 0,7. Il est possible de justifier ces valeurs pour des raisons de changement structurel profond (PROF) et de différence de source (JANE – CIOL2). Nous pouvons donc nous appuyer sur ce socle qui nous fournit une grande comparabilité des deux dates, grâce à une grande permanence, qui appelle à mesurer les trajectoires des individus. Ceux-ci ont varié dans leur structure propre mais pas au point de remettre en question la structure d'ensemble. C'est donc la part et la qualité du changement qui vont retenir dès à présent toute notre attention.

Méthode d'interprétation : les variations de coordonnées

La méthode est l'étude du 'déplacement' des individus au sein de la structure entre 1990 et 2000 (Fig. 56). Il ne s'agit donc pas seulement d'un calcul de variation direct entre deux séries statistiques, mais d'une recherche de ressemblances entre des combinaisons de tendances. Ainsi, chaque individu s'est déplacé ou non sur F1, F2, F3 et F4 d'une année sur l'autre.

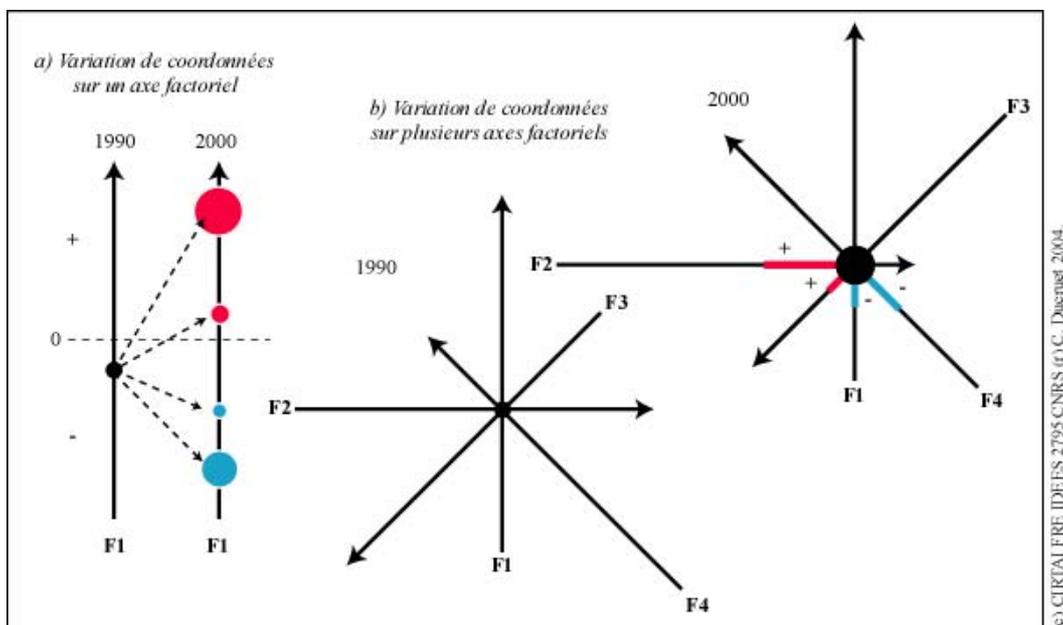


Figure 52 : Méthode cartographique et d'interprétation de la variation entre deux ACP.

La direction est donc en soi une indication de la nature du changement qui a pu s'opérer au sein de l'individu lui-même ; elle doit, bien sur, être rapportée à la 'magnitude' du

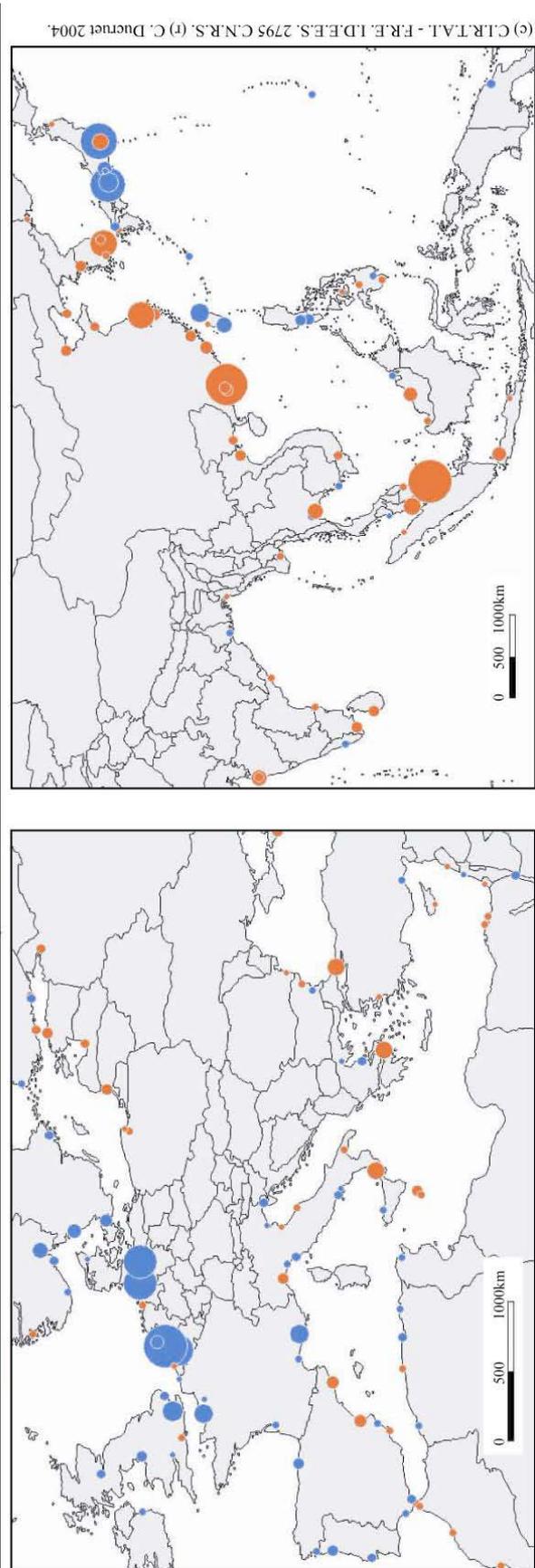
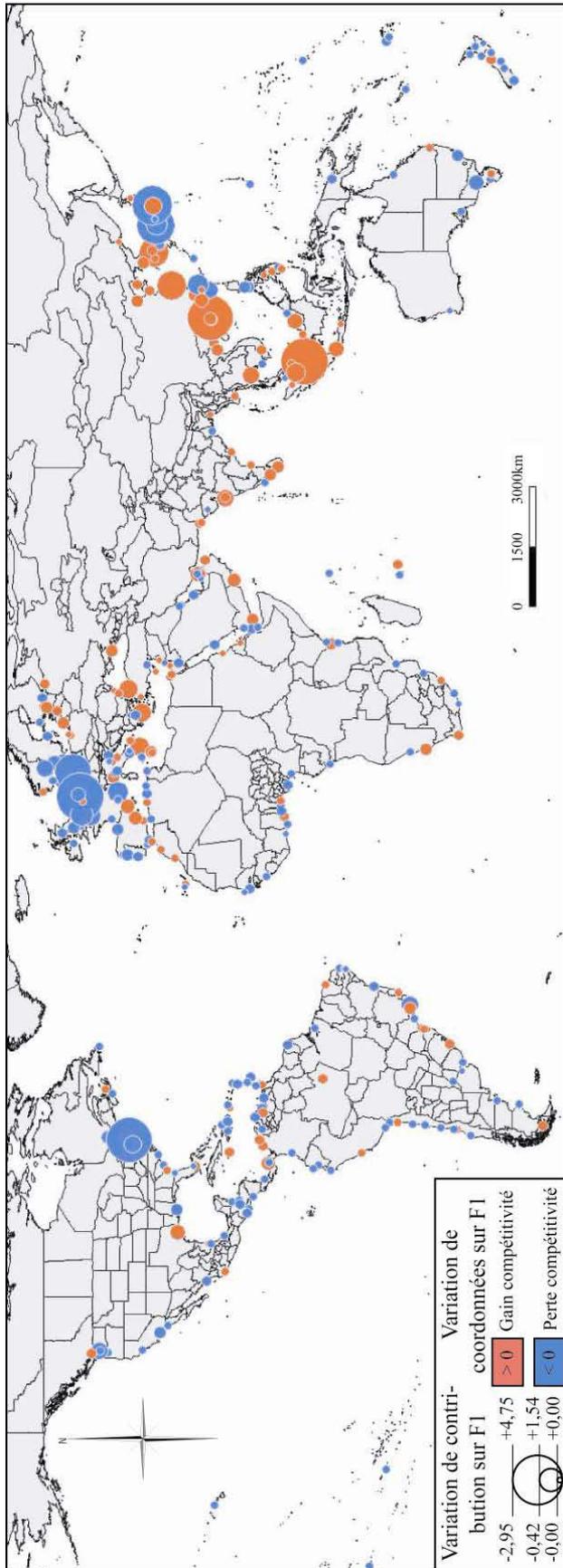
changement : il peut y avoir retournement, stagnation, recul, avancée, renforcement. C'est pourquoi les cartes par tendance comprennent non seulement la direction du changement intervenu (variation de couleur), mais sa magnitude, son ampleur (variation de taille).

Le résultat est bien sûr influencé par l'échantillon lui-même, il a donc une valeur relative par rapport aux autres variations des individus. Ceci est très important car nous ne pouvons absolument pas en tirer des conclusions sur des phénomènes proprement locaux, ou expliquer les variations par des phénomènes locaux. Dans notre analyse, toute variation n'existe que par rapport aux variations des autres individus. On doit donc non pas s'attacher aux particularités mais aux tendances, aux 'mouvements' communs, qui révèlent des appartenances, des similitudes, des oppositions de nature entre des groupes. Le recours à des connaissances individuelles est nécessaire, et inversement, l'éclairage de situations particulières par un détour vers la tendance générale est tout à fait possible ; nous nous efforcerons de nous y exercer afin de rendre les résultats les plus intelligibles possible.

Plus la variation est forte, plus l'individu en question a connu le changement. Or comme dans tout phénomène exclusif, tous les individus ne peuvent avoir bénéficié de la même tendance, c'est pourquoi l'on va forcément 'donner la place' à des individus et pas à d'autres. L'ampleur du changement de certaines villes-ports va réduire, par simple effet de classement sur l'axe, les dynamiques moins fortes. On se rapproche donc d'un effet de système, si l'on s'en tient à la définition en tant qu'ensemble d'éléments en interaction au sein duquel tout changement survenu au niveau individuel a des répercussions sur tous les autres individus. Bien sûr l'effet de système dont nous parlons est factice car il n'est nullement prouvé que les villes-ports étudiées réagissent de la sorte les unes par rapport aux autres. Il est cependant fondamental de préciser que les éléments 'locaux' ne sont étudiés qu'indirectement lorsque l'on parle de variation au sein de l'échantillon des 330 individus.

3.1.2.2 GAIN OU PERTE DE COMPETITIVITE DES NŒUDS AU NIVEAU MONDIAL

On peut interpréter la variation des coordonnées sur F1 (Carte 21) comme un gain ou une perte d'un niveau de nodalité / réticularité au sein de l'échantillon mondial. Les valeurs positives les plus fortes confirment les structures observées à l'année 2000 : la prédominance asiatique avec des nœuds principaux tels que Hong Kong, Singapour, Shanghai et Busan. En revanche, le Japon (à l'exception de Tokyo), l'Europe du Nord et l'Amérique du Nord (à l'exception de Houston) sont caractérisés par un recul généralisé. L'Europe du Sud et les villes-ports de l'Est de la mer Baltique sont par contre en progression nette par rapport aux géants asiatiques : le grand changement est l'arrivée de Gioia Tauro, qui n'existait pas en 1990 en tant que port, suivi par Valence, Barcelone (Espagne), Gênes, Malte et Le Pirée ; Marseille rejoint les villes-ports de la Manche – mer du Nord dans le recul global européen. Si l'on s'en tient aux cinq variables qui caractérisent le plus l'axe F1, c'est donc plus d'une variation de réticularité qu'il s'agit, au sens des flux et des réseaux maritimes. Malgré la courte durée qui caractérise notre analyse, ces changements sont très importants et permettent de confirmer ce qui, d'une façon générale, a pu être décrit dans la littérature comme un 'déplacement du centre de gravité' du monde. Ceci s'effectue au profit du pôle le plus actif (Asie), et au détriment des pôles qui, eux aussi, connaissent une forte activité portuaire et maritime (Europe du Nord et Amérique du Nord). F1 reste donc l'axe qui privilégie le plus un découpage mondial Nord-Sud en fonction de tendances macro-économiques dominantes. Les villes-ports sont donc hiérarchisées en fonction de leur activité propre mais surtout en fonction de leur appartenance à l'un des trois pôles dominants où les changements survenus sont les plus remarquables. Néanmoins, il n'y a pas d'homogénéité totale de ces ensembles puisqu'il y a des variations différenciées au sein d'un même pôle. Le Japon, Taiwan montrent bien un certain recul malgré la situation avantageuse de leurs villes-ports dans la hiérarchie observée en 2000. On peut donc parler d'une avancée ou d'un recul de la compétitivité des villes-ports au niveau mondial, que F1 permet de mettre en valeur. Les autres axes permettent d'affiner la nature du changement.



(c) CIRITAL - FRE.I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Ducret 2004.

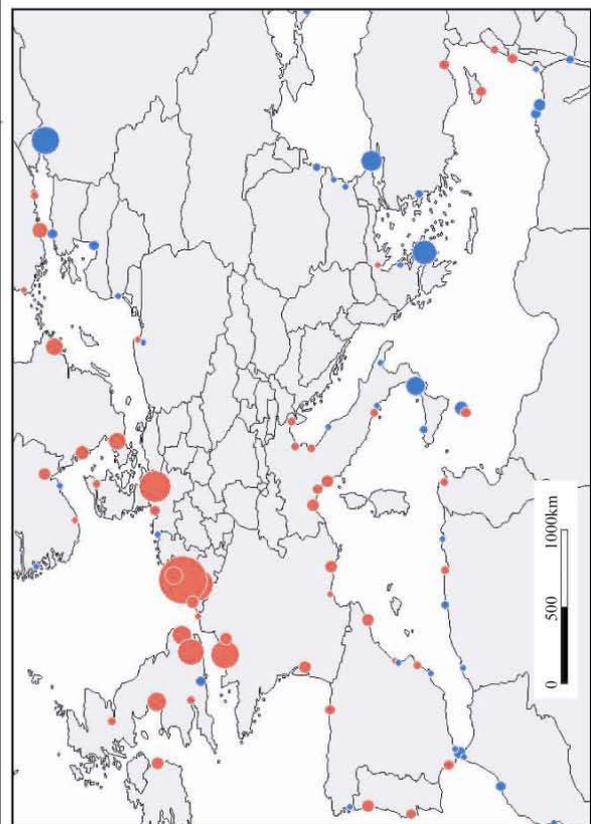
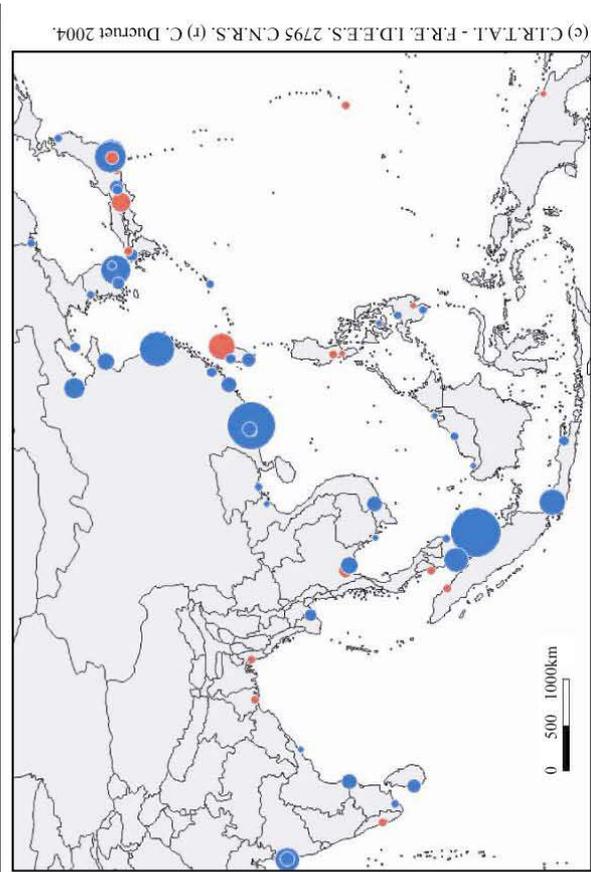
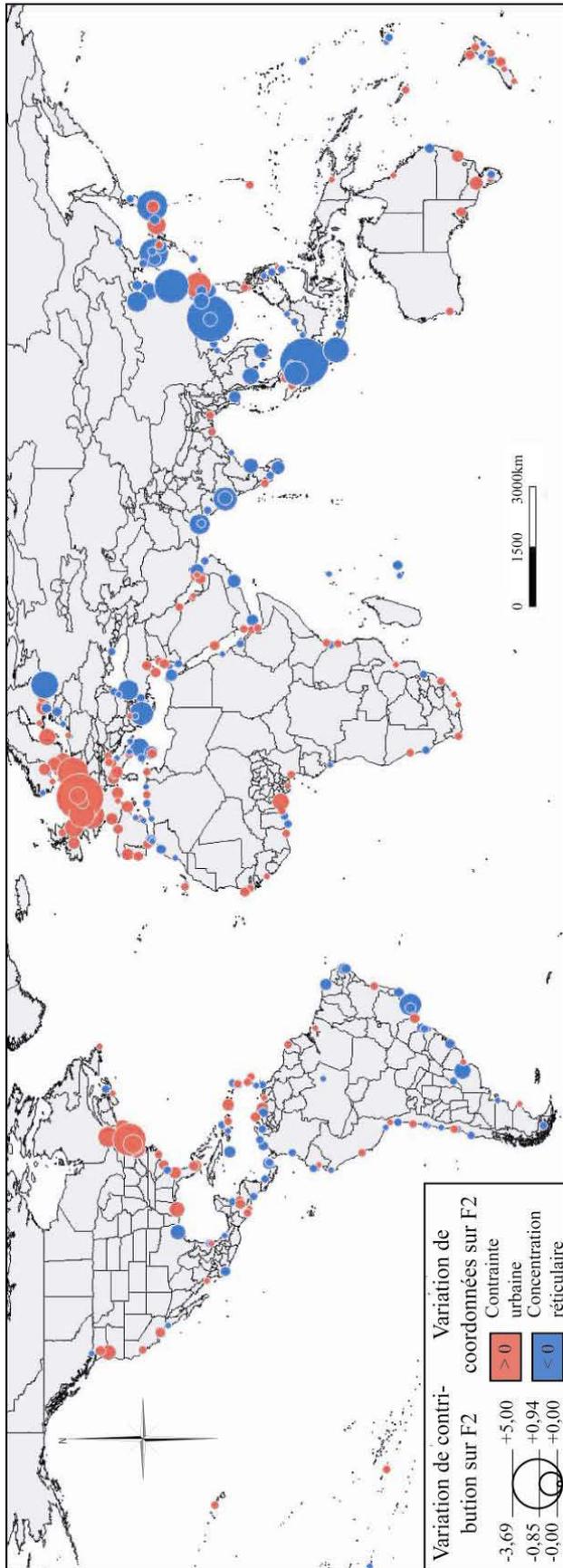
Carte 21 : Perte ou gain de compétitivité des villes-ports (1990-2000).

3.1.2.3 L'OPPOSITION ENTRE CONTRAINTE URBAINE ET CONCENTRATION RETICULAIRE

Comme dans l'analyse de l'ACP à une date donnée, le recul ou la progression sur F2 va marquer des profils par effet d'importance croissante des fonctions urbaines ou des fonctions de nœud (Carte 22). On peut se douter que par simple effet d'exclusion d'une tendance par rapport à l'autre, plus les individus ont progressé sur F1 (compétitivité), plus la fonction de nœud prend de l'importance par rapport aux fonctions urbaines ; puisque celle-ci se définit non pas dans l'absolu mais par opposition aux fonctions de nœud. Inversement, tout recul sur F1 risque d'être interprété comme étant une avancée des fonctions urbaines.

Même si ces résultats ne peuvent fournir d'explication sur l'importance réelle des fonctions urbaines localement, ils nous indiquent par rapport à quoi la réticularité a progressé, et vers quel profil tendent les villes-ports si la réticularité est en baisse relative au sein de l'échantillon, par effet d'opposition entre les variables urbaines (POP1, POP2, ROAD1, RAIL) et les variables de connexion aux flux (CALL, CAPA, TEU). L'interprétation est délicate, mais elle peut se baser sur les modèles d'évolution et sur les apports théoriques : le progrès vers la centralité urbaine (comme taille démographique) peut signifier la stagnation de l'insertion dans les réseaux maritimes, par rapport à un environnement contraignant. De l'autre côté, le progrès vers la réticularité peut être interprété comme une insertion accrue dans les réseaux maritimes. On a donc une opposition entre un renforcement des contraintes urbaines et une concentration des réseaux maritimes : la variation sur l'axe F2 marquerait alors le rôle inégal des espaces urbains dans la réorganisation des flux. Ceux-ci se trouvent renforcés localement ou alors ils peuvent être relocalisés au profit d'autres nœuds proches ou distants. C'est donc bien une dynamique transcalaire que nous décrit l'axe F2, que l'on retrouve dans la carte correspondante.

La cartographie des variations sur F2 montre que l'adéquation est quasi automatique avec la carte 21. Les valeurs en rouge montrent le recul relatif de compétitivité et donc le renforcement des contraintes liées aux sites urbains. Les valeurs bleues marquent la distanciation par rapport à ces espaces contraignants par concentration des flux sur la période. Il y a cependant des exceptions qui montrent que malgré la contrainte spatiale, la réticularité a pu se concentrer davantage sur la période étudiée : Tokyo (Japon), Panama City (Panama), Kaohsiung (Taiwan), Rio de Janeiro (Brésil), Takoradi (Ghana) ou encore Palerme (Italie).



(c) CIRITAL - FRE.I.D.E.S., 2795 C.N.R.S., (r) C. Ducret 2004.

Carte 22 : L'opposition entre contrainte urbaine et concentration réticulaire (1990-2000).

Inversement, malgré le progrès des fonctions de nœud, celles-ci progressent moins fortement que les fonctions centrales : Barcelone et Carthagène (Espagne), Callao-Lima (Pérou), Le Cap et Durban (Afrique du Sud), Maputo (Mozambique), Lagos-Apapa (Nigeria), Helsinki (Finlande), Miami (Etats-Unis), Gênes (Italie), Dubaï (Emirats Arabes Unis), Beyrouth (Liban). Ces individus marquent donc une certaine ambiguïté et semblent être ‘inclassables’ : la coïncidence de la concentration urbaine et réticulaire n’a pas conduit à la saturation au point de faire reculer leur poids dans la constellation mondiale des nœuds principaux.

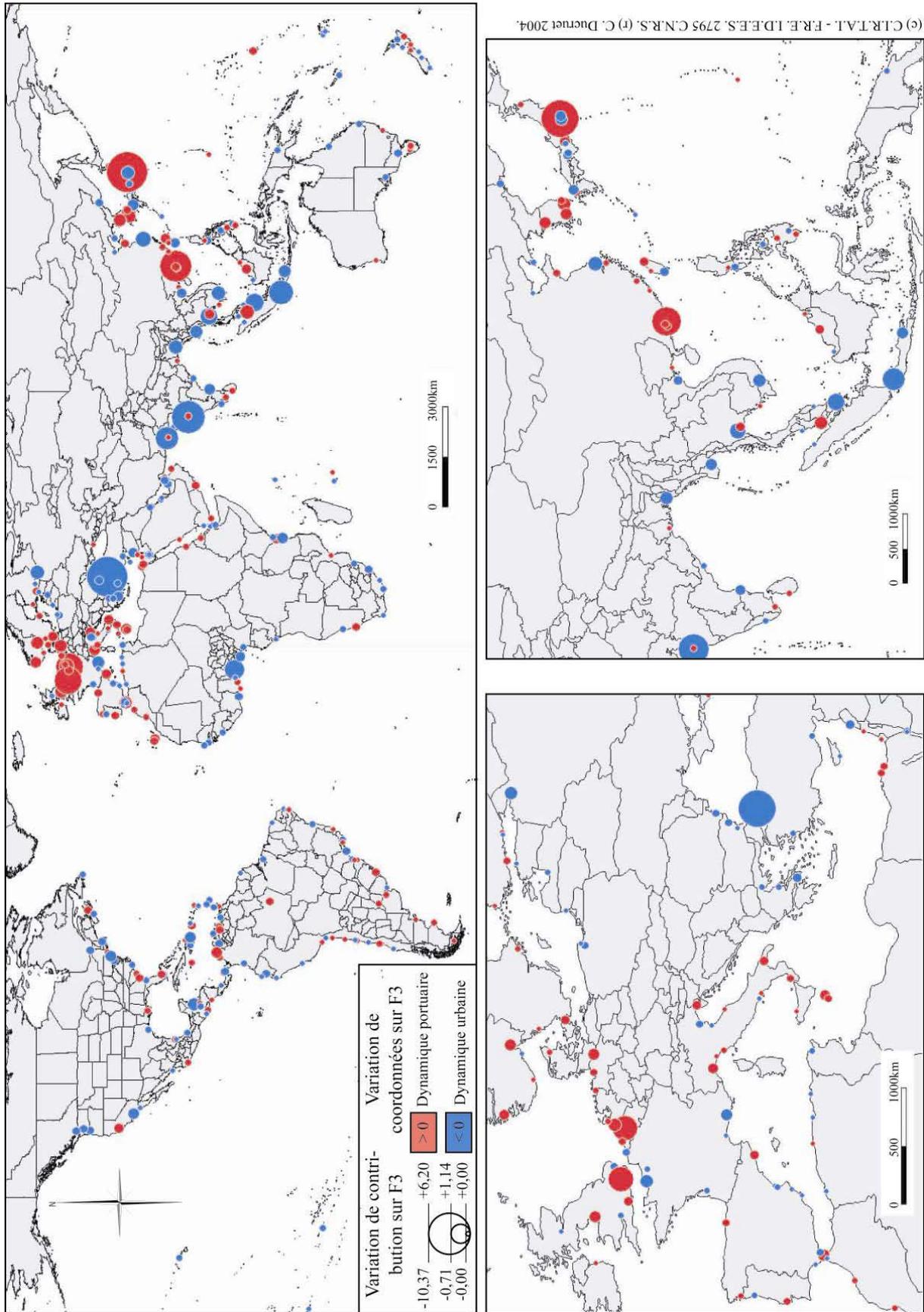
Le reste des individus connaît donc une confirmation du profil observé à l’année 2000 : l’Europe occidentale, l’Amérique du Nord sont plutôt marqués par les contraintes spatiales tandis que l’Asie évolue vers une concentration des flux et des réseaux assez homogène.

3.1.2.4 L’OPPOSITION ENTRE DYNAMIQUE URBAINE ET DYNAMIQUE PORTUAIRE

Le progrès de l’accessibilité opposé au progrès de l’attractivité nous amène à établir une opposition entre la **dynamique urbaine** (attraction des services et de population) et la **dynamique portuaire** (aménagement d’infrastructures).

Au niveau mondial, la tendance est encore une fois majoritairement européenne et asiatique, dans les deux directions de l’axe (Carte 23). Le renforcement de l’accessibilité (rouge), par opposition à celui de l’attractivité (bleu), se localise assez bien si l’on ne considère que les changements conséquents. En Asie, c’est d’abord Tokyo et Hong Kong qui dominent la tendance, suivis par la Corée du Sud et de nombreux ports qui ont en commun d’être situés sur l’axe maritime asiatique est-ouest (ex : Colombo, Port Klang, Bintulu...).

On peut donc interpréter cette tendance comme un effort local d’aménagement en fonction d’une proximité aux grands couloirs maritimes, à l’image de la ‘MED-Rule’ de J. ZOHIL et al. (1999) visant à expliquer l’importance de la fonction de transbordement par rapport à la distance aux flux régionaux. Si l’on compare cette hypothèse avec le cas européen, alors la tendance ne paraît pas aberrante : la plupart des villes-ports du nord-ouest, à l’exception des françaises, progressent dans leur niveau d’accessibilité, profitant au maximum de leur proximité à l’axe maritime majeur mondial de la Manche à la mer du Nord. C’est aussi le cas au sud, où les villes-ports italiennes se positionnent favorablement entre le canal de Suez (Port Saïd) et le détroit de Gibraltar (Algésiras), avec Malte et Barcelone comme relais efficaces.



Carte 23 : L'opposition entre dynamique urbaine et dynamique portuaire (1990-2000).

Toutes les autres villes-ports connaissent au contraire un recul de leur accessibilité (ex : Marseille, mer Baltique et Méditerranée orientale / mer Noire) au profit d'un renforcement de leur attractivité. Ce renforcement, défini négativement par un recul de l'accessibilité, semble toucher surtout les grandes villes-ports au niveau mondial quelle que soit leur localisation : les grandes têtes de ponts asiatiques (Japon, Indonésie, Inde, Malaisie) et les grandes villes littorales américaines (Canada, Etats-Unis, Caraïbes) et d'Afrique de l'Ouest (ex : Lagos). Cela peut illustrer la double tendance coexistante d'un problème d'aménagement et d'une évolution fonctionnelle propre aux grandes concentrations urbaines : prégnance des fonctions urbaines sur les projets d'extension / amélioration des infrastructures portuaires (cf. seconde partie).

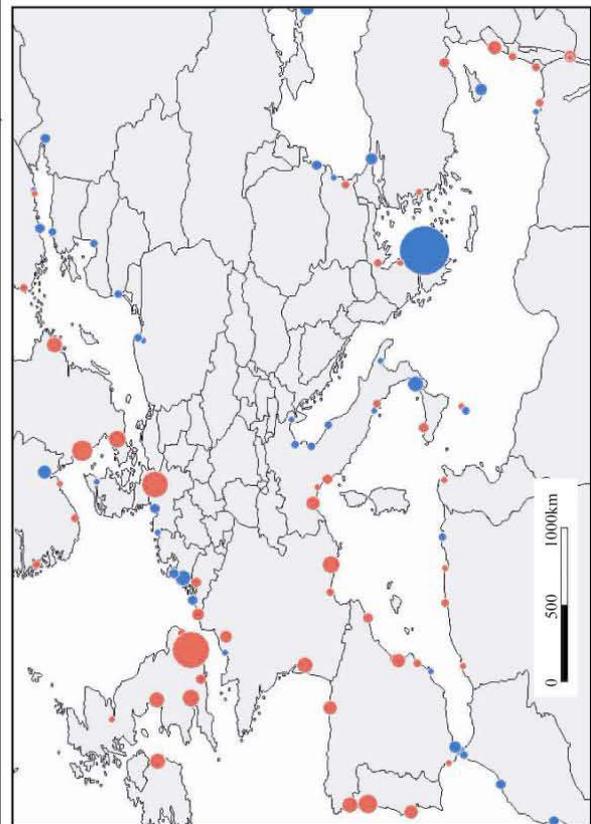
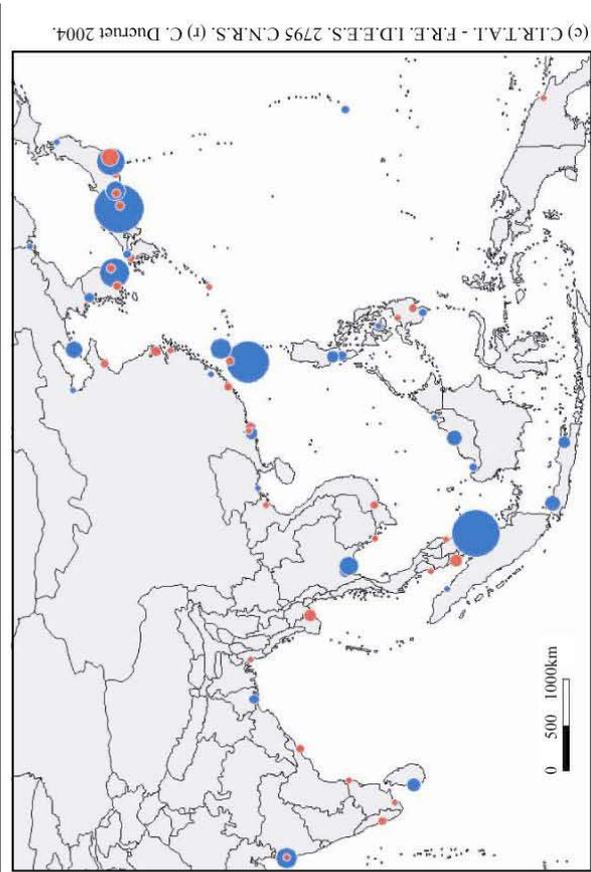
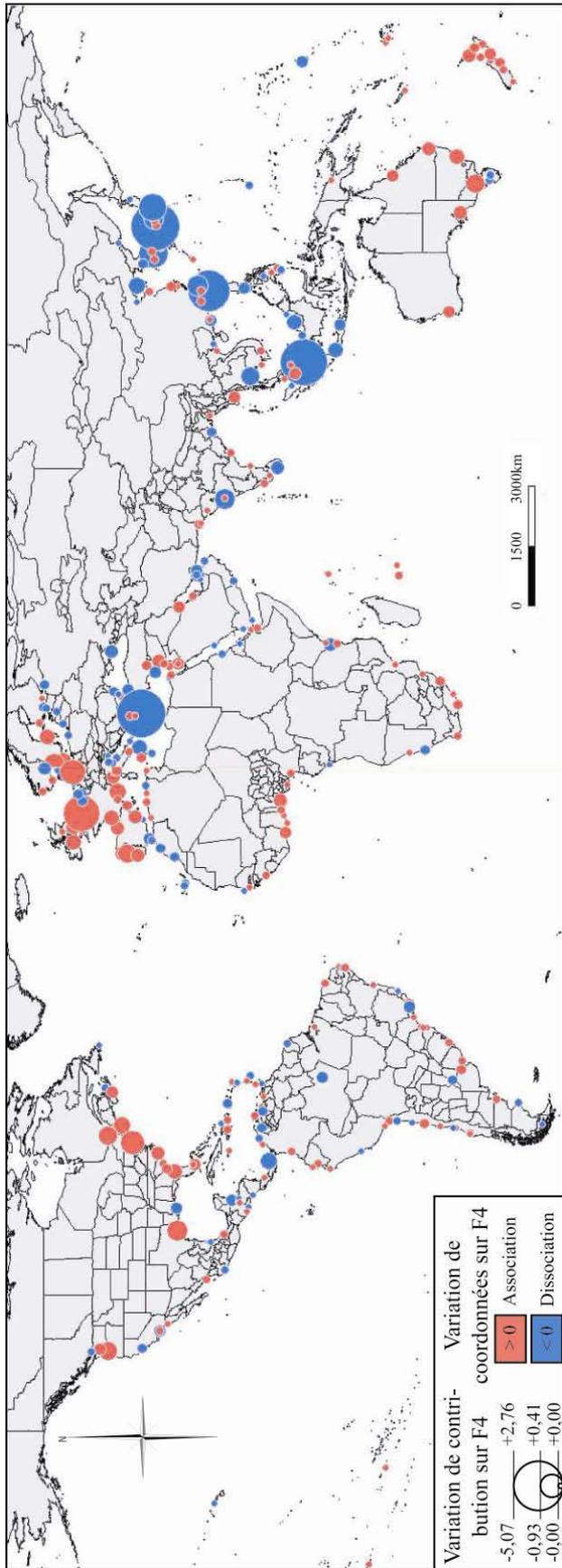
On a donc deux phases 'opposées' sur dix ans, qui correspondent à différentes étapes dans l'adaptation spatiale et fonctionnelle. Les exceptions, telles Tokyo, Barcelone, Buenos Aires, ou encore Hambourg montrent toutefois qu'il n'y a pas de déterminisme de la taille urbaine et que l'adaptation peut réussir sans passer par une dissociation spatiale.

3.1.2.5 L'OPPOSITION ENTRE ASSOCIATION ET DISSOCIATION VILLE-PORT

L'axe F4 est défini à l'origine par l'opposition entre nodalité économique (activités spécialisées et infrastructures) et réticularité urbaine (flux et taille démographique). Nous interprétons la variation sur cet axe comme soit une tendance à l'**association** ville-port (le volume des flux est en adéquation croissante avec la taille urbaine du nœud), soit comme celle de la **dissociation** ville-port (volume des flux et taille urbaine sont de moins en moins en adéquation).

Les villes-ports (Carte 24) expérimentent un renversement partiel de la structure analysée dans la carte 20. En Europe, la plupart des villes-ports sont caractérisées par le progrès de l'association, alors qu'elles étaient caractérisées par la nodalité économique. En Asie, la l'association est toujours de mise pour la Chine, tandis que d'autres nœuds comme Singapour, Kaohsiung, Busan ou Kobe semblent s'orienter vers la dissociation.

Etant donné que les valeurs bleues (dissociation) renvoient aussi à une progression de la nodalité, on peut mettre en évidence l'émergence de ports nouveaux ou dont le poids en infrastructures a été consolidé. Ainsi l'interprétation est celle d'une extension portuaire justifiée par la présence accrue d'acteurs du transport international en site peu urbanisé, souvent pour déconcentrer la métropole historique : Laem Chabang (Bangkok), Jawaharlal Nehru (Bombay), Suape et Sepetiba (Recife et Rio de Janeiro), Coco Solo (Panama), etc.



(c) CIRIAT - FREI.D.E.S., 2795 C.N.R.S. (r) C. Ducret 2004.

Carte 24 : L'opposition entre association et dissociation ville-port (1990-2000).

Quand les villes-ports s'orientent vers l'association, cela signifie également que les réseaux des acteurs maritimes s'y sont renforcés sans qu'il n'y ait eu besoin d'aménagements portuaires de taille : c'est la confirmation d'un rôle commercial qui s'est établi dans la longue durée (cf. carte 20). C'est pourquoi cette tendance concerne surtout les villes-ports occidentales (Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie), par opposition aux lieux marqués par la nouveauté, l'émergence, l'attraction (Europe orientale et du Sud, Caraïbes, nœuds asiatiques).

La similarité de la variation en faveur d'une dynamique commerciale peut, bien sûr, masquer des 'raisons' différentes et propres aux aires culturelles en question. Il n'est pas surprenant que l'Amérique du Nord, l'Australasie et l'Afrique de l'Ouest connaissent une progression de l'association, puisque les villes-ports y sont les cœurs des systèmes urbains. Pour l'Europe de l'Ouest, la tendance est à préciser puisque les deux profils cohabitent. Ce sont surtout les villes-ports de la péninsule ibérique, des îles britanniques et de France / Italie du Nord qui connaissent le renforcement de l'association, tandis que d'autres comme Le Havre, Zeebrugge, Rotterdam ou encore Algésiras vont dans le sens contraire, rejoignant la tendance baltique.

Cette opposition temporelle peut aussi vouloir dire qu'il y a eu une plus forte dissociation en Asie où, parallèlement, les plus grands projets portuaires ont eu lieu. Ainsi F4 et la carte 24 seraient l'expression d'un changement à la fois dans les rythmes (stagnation occidentale, progrès asiatique) et la nature des relations ville-port dans un contexte d'ouverture croissante des échanges.

3.1.3 Les logiques de répartition des activités maritimes : concentration, nœuds de commandement et d'exécution

Lors de la description des variables utilisées dans les traitements précédents, nous avons insisté sur le fait que certaines d'entre elles sont des sommes d'activités très différentes. On peut supposer, à l'instar des travaux menés sur le Canada (B. SLACK, 1989) et sur l'Australie (K. O'CONNOR, 1989), que la localisation varie selon la nature des établissements. Certaines peuvent suivre la logique des fonctions de nœud tandis que d'autres révèlent plutôt des niveaux de centralité urbaine.

Les résultats qui suivent montrent, malgré les lacunes évidentes des sources, certaines logiques géographiques spécifiques à certaines activités.

Nous avons choisi de décomposer la variable FAIR, composée de 30 activités soit 25 735 établissements pour notre échantillon, ainsi que la variable CIOL2, composée de 135 activités, soit 36 600 établissements¹⁷. Elles possèdent toutes deux une richesse d'exploitation qui n'est pas commune aux autres variables dont nous avons aussi fait la somme (JTI, LLOYD).

Malgré leur thématique commune, l'activité maritime au sens large, ces deux variables expriment deux réalités très différentes, comme nous l'avons précisé lors de la présentation générale des variables. La première (FAIR) s'attache à la localisation des sièges sociaux ou des branches des entreprises dans le domaine maritime en général, tandis que la seconde (CIOL2) recense les établissements de tous types, pour le domaine exclusif de la conteneurisation sous toutes ses formes, du maritime au terrestre. La différence est fondamentale puisque les ancrages n'ont, a priori, absolument pas les mêmes logiques. C'est exactement la même différence entre la population résidente et la population active en un lieu donné. Même si les deux types d'établissements connaissent une certaine mobilité dans l'espace géographique (relocalisations, fermetures) et dans l'entreprise elle-même (fusions, acquisitions), les sièges sociaux marquent une empreinte plus durable que les autres établissements. Le seul désavantage est que les catégories ne se recoupent pas exactement entre CIOL2 et JANE, ou entre FAIR aux deux années, ce qui empêche toute approche des variations. On peut espérer que les résultats obtenus en 2000 révèlent des tendances fortes qui ne puissent être remise en question sur un temps aussi court.

¹⁷ Nous renvoyons le lecteur à la liste exhaustive de ces activités en Annexe 1 (glossaire des termes utilisés).

La méthode utilisée reste la même que la méthode précédente (ACP), car nous restons fidèles à notre problématique qui est fondée sur une recherche des tendances fortes, des regroupements, des oppositions entre variables et entre individus.

Nous avons d’abord retiré les variables non pertinentes car elles perturbaient la bonne mise en œuvre du traitement statistique, pour les raisons suivantes :

- absence d’établissements dans la catégorie ;
- moins de 10 établissements répertoriés parmi nos 330 individus ;
- absence de corrélation significative avec la majorité des autres variables.

3.1.3.1 L’ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES DES SIEGES SOCIAUX MARITIMES

Après avoir retiré six activités n’exprimant pas de corrélation suffisamment significative avec la majorité, nous obtenons une matrice des corrélations relativement homogène (Fig. 57).

| | stevedores | port agents | port operators | corporate headquarters | port repairers | bunkerers | ship chandler | maritime lawyers | maritime schools | classification societies | ship brokers | ship finance | p & i clubs | towage & salvage | charterers | consultants & surveyors | ship managers | marine insurance | computing & internet | maritime organizations | ship operators | engine builders | shipbuilders & repairers | marine equipment |
|--------------------------|------------|-------------|----------------|------------------------|----------------|-----------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|------------|-------------------------|---------------|------------------|----------------------|------------------------|----------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| port agents | 0,48 | 1,00 | 0,42 | 0,16 | 0,43 | 0,34 | 0,36 | 0,30 | 0,30 | 0,48 | 0,26 | 0,08 | 0,10 | 0,35 | 0,36 | 0,51 | 0,26 | 0,28 | 0,37 | 0,28 | 0,23 | 0,24 | 0,31 | 0,30 |
| stevedores | 1,00 | 0,48 | 0,24 | 0,10 | 0,38 | 0,39 | 0,31 | 0,29 | 0,35 | 0,26 | 0,19 | 0,16 | 0,15 | 0,34 | 0,34 | 0,49 | 0,27 | 0,25 | 0,37 | 0,25 | 0,13 | 0,24 | 0,27 | 0,34 |
| port operators | 0,24 | 0,42 | 1,00 | 0,15 | 0,18 | 0,39 | 0,31 | 0,20 | 0,24 | 0,34 | 0,22 | 0,20 | 0,21 | 0,34 | 0,26 | 0,37 | 0,27 | 0,27 | 0,30 | 0,27 | 0,23 | 0,27 | 0,32 | 0,33 |
| port repairers | 0,38 | 0,43 | 0,18 | 0,08 | 1,00 | 0,25 | 0,43 | 0,24 | 0,41 | 0,42 | 0,35 | 0,15 | 0,20 | 0,45 | 0,41 | 0,48 | 0,59 | 0,31 | 0,43 | 0,20 | 0,28 | 0,35 | 0,50 | 0,45 |
| corporate headquarters | 0,10 | 0,16 | 0,15 | 1,00 | 0,08 | 0,31 | 0,07 | 0,22 | 0,44 | 0,25 | 0,19 | 0,36 | 0,39 | 0,36 | 0,26 | 0,35 | 0,30 | 0,43 | 0,36 | 0,37 | 0,30 | 0,29 | 0,35 | 0,33 |
| bunkerers | 0,39 | 0,34 | 0,39 | 0,31 | 0,25 | 1,00 | 0,63 | 0,41 | 0,44 | 0,52 | 0,48 | 0,36 | 0,24 | 0,73 | 0,41 | 0,69 | 0,58 | 0,51 | 0,69 | 0,52 | 0,54 | 0,50 | 0,56 | 0,66 |
| maritime schools | 0,35 | 0,30 | 0,24 | 0,44 | 0,41 | 0,44 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 0,58 | 0,46 | 0,44 | 0,50 | 0,63 | 0,41 | 0,65 | 0,67 | 0,52 | 0,60 | 0,60 | 0,49 | 0,48 | 0,58 | 0,56 |
| ship chandler | 0,31 | 0,36 | 0,31 | 0,07 | 0,43 | 0,63 | 1,00 | 0,40 | 0,44 | 0,61 | 0,64 | 0,33 | 0,29 | 0,61 | 0,45 | 0,60 | 0,65 | 0,46 | 0,59 | 0,45 | 0,57 | 0,50 | 0,61 | 0,68 |
| classification societies | 0,26 | 0,48 | 0,34 | 0,25 | 0,42 | 0,52 | 0,61 | 0,43 | 0,58 | 1,00 | 0,55 | 0,36 | 0,45 | 0,61 | 0,52 | 0,69 | 0,67 | 0,58 | 0,57 | 0,65 | 0,61 | 0,64 | 0,70 | 0,67 |
| consultants & surveyors | 0,49 | 0,51 | 0,37 | 0,35 | 0,48 | 0,69 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,69 | 0,62 | 0,55 | 0,55 | 0,78 | 0,63 | 1,00 | 0,72 | 0,67 | 0,82 | 0,70 | 0,65 | 0,67 | 0,74 | 0,75 |
| maritime lawyers | 0,29 | 0,30 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,41 | 0,40 | 1,00 | 0,43 | 0,43 | 0,54 | 0,66 | 0,47 | 0,48 | 0,45 | 0,63 | 0,44 | 0,62 | 0,61 | 0,61 | 0,51 | 0,51 | 0,50 | 0,48 |
| towage & salvage | 0,34 | 0,35 | 0,34 | 0,36 | 0,45 | 0,73 | 0,61 | 0,48 | 0,63 | 0,61 | 0,58 | 0,50 | 0,56 | 1,00 | 0,55 | 0,78 | 0,75 | 0,62 | 0,74 | 0,68 | 0,69 | 0,63 | 0,70 | 0,71 |
| ship managers | 0,27 | 0,26 | 0,27 | 0,30 | 0,59 | 0,58 | 0,65 | 0,44 | 0,67 | 0,67 | 0,70 | 0,53 | 0,59 | 0,75 | 0,55 | 0,72 | 1,00 | 0,63 | 0,73 | 0,63 | 0,73 | 0,64 | 0,75 | 0,73 |
| computing & internet | 0,37 | 0,37 | 0,30 | 0,36 | 0,43 | 0,69 | 0,59 | 0,61 | 0,60 | 0,57 | 0,64 | 0,68 | 0,54 | 0,74 | 0,71 | 0,82 | 0,73 | 0,68 | 1,00 | 0,69 | 0,68 | 0,75 | 0,78 | 0,85 |
| charterers | 0,34 | 0,36 | 0,26 | 0,26 | 0,41 | 0,41 | 0,45 | 0,45 | 0,41 | 0,52 | 0,50 | 0,62 | 0,63 | 0,55 | 1,00 | 0,63 | 0,55 | 0,69 | 0,71 | 0,74 | 0,63 | 0,84 | 0,76 | 0,81 |
| ship brokers | 0,19 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,35 | 0,48 | 0,64 | 0,54 | 0,46 | 0,55 | 1,00 | 0,58 | 0,61 | 0,58 | 0,50 | 0,62 | 0,70 | 0,55 | 0,64 | 0,59 | 0,85 | 0,58 | 0,67 | 0,65 |
| marine insurance | 0,25 | 0,28 | 0,27 | 0,43 | 0,31 | 0,51 | 0,46 | 0,62 | 0,52 | 0,58 | 0,55 | 0,73 | 0,67 | 0,62 | 0,69 | 0,67 | 0,63 | 1,00 | 0,68 | 0,76 | 0,70 | 0,75 | 0,72 | 0,72 |
| marine equipment | 0,34 | 0,30 | 0,33 | 0,33 | 0,45 | 0,66 | 0,68 | 0,48 | 0,56 | 0,67 | 0,65 | 0,61 | 0,59 | 0,71 | 0,81 | 0,75 | 0,73 | 0,72 | 0,85 | 0,76 | 0,76 | 0,90 | 0,90 | 1,00 |
| shipbuilders & repairers | 0,27 | 0,31 | 0,32 | 0,35 | 0,50 | 0,56 | 0,61 | 0,50 | 0,58 | 0,70 | 0,67 | 0,61 | 0,65 | 0,70 | 0,76 | 0,74 | 0,75 | 0,72 | 0,78 | 0,76 | 0,79 | 0,87 | 1,00 | 0,90 |
| p & i clubs | 0,15 | 0,10 | 0,21 | 0,39 | 0,20 | 0,24 | 0,29 | 0,47 | 0,50 | 0,45 | 0,61 | 0,76 | 1,00 | 0,56 | 0,63 | 0,55 | 0,59 | 0,67 | 0,54 | 0,72 | 0,73 | 0,86 | 0,65 | 0,59 |
| ship finance | 0,16 | 0,08 | 0,20 | 0,36 | 0,15 | 0,36 | 0,33 | 0,66 | 0,44 | 0,36 | 0,58 | 1,00 | 0,76 | 0,50 | 0,62 | 0,55 | 0,53 | 0,73 | 0,68 | 0,74 | 0,61 | 0,64 | 0,61 | 0,61 |
| maritime organizations | 0,25 | 0,28 | 0,27 | 0,37 | 0,20 | 0,52 | 0,45 | 0,61 | 0,60 | 0,65 | 0,59 | 0,74 | 0,72 | 0,68 | 0,74 | 0,70 | 0,63 | 0,76 | 0,69 | 1,00 | 0,73 | 0,78 | 0,76 | 0,76 |
| engine builders | 0,24 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,35 | 0,50 | 0,50 | 0,51 | 0,48 | 0,64 | 0,58 | 0,64 | 0,66 | 0,63 | 0,84 | 0,67 | 0,64 | 0,75 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 1,00 | 0,87 | 0,90 |
| ship operators | 0,13 | 0,23 | 0,23 | 0,30 | 0,28 | 0,54 | 0,57 | 0,51 | 0,49 | 0,61 | 0,85 | 0,61 | 0,73 | 0,69 | 0,63 | 0,65 | 0,73 | 0,70 | 0,68 | 0,73 | 1,00 | 0,78 | 0,79 | 0,76 |

Figure 53 : Matrice des corrélations linéaires entre les distributions des sièges sociaux maritimes en 2000.

Il reste cinq activités se trouvant globalement en dessous du seuil de 0,4 : manutentionnaires, sièges principaux d’entreprises, agents, réparateurs et opérateurs portuaires. Elles restent

pourtant analysables et leur exclusion lors d'autres essais n'avait pratiquement pas modifié la nature des axes factoriels. Les axes factoriels qui résultent de l'ACP réalisée à partir de la variable 'FAIR' montrent que l'information initiale contenue dans le nuage de points est fortement concentrée dans la première composante (>50%). Les trois premiers axes concentrent moins de 70% de la variance (Tab. 19), ce qui veut dire qu'en dehors d'une tendance majeure, il y a toute une série de tendances secondaires qui risquent d'être difficiles à interpréter après F2.

| | F1 | F2 | F3 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| VALEURS PROPRES | 13,06 | 2,03 | 1,21 |
| % SANS ROTATION | 54,42 | 8,47 | 5,04 |
| % CUMULE | 54,42 | 62,89 | 67,93 |

Tableau 19 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000.

| | F 1 | F 2 | F 3 |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| Port operators | 0,11 | -0,24 | -0,23 |
| Stevedores | 0,11 | -0,37 | -0,29 |
| Corporate headquarters | 0,11 | 0,12 | -0,51 |
| Port agents | 0,12 | -0,43 | -0,26 |
| Port repairers | 0,14 | -0,33 | 0,18 |
| Maritime lawyers | 0,18 | 0,08 | -0,19 |
| Ship chandler | 0,19 | -0,22 | 0,35 |
| Bunkerers | 0,19 | -0,20 | 0,00 |
| Maritime schools | 0,19 | -0,07 | -0,16 |
| P & I clubs | 0,20 | 0,32 | -0,09 |
| Ship finance | 0,20 | 0,33 | -0,17 |
| Classification societies | 0,21 | -0,14 | 0,10 |
| Ship brokers | 0,21 | 0,07 | 0,29 |
| Charterers | 0,22 | 0,08 | -0,03 |
| Marine insurance | 0,23 | 0,16 | -0,15 |
| Towage & salvage | 0,23 | -0,09 | 0,02 |
| Ship managers | 0,23 | -0,05 | 0,22 |
| Ship operators | 0,23 | 0,17 | 0,22 |
| Maritime organizations | 0,24 | 0,18 | -0,13 |
| Engine builders | 0,24 | 0,14 | 0,08 |
| Consultants & surveyors | 0,24 | -0,15 | -0,10 |
| Computing & internet | 0,24 | -0,02 | -0,02 |
| Shipbuilders & repairers | 0,25 | 0,05 | 0,13 |
| Marine equipment | 0,25 | 0,01 | 0,12 |

Tableau 20 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000.

La structure des axes factoriels (Tab. 20) confirme le fait que seulement les deux premiers axes vont nous apporter des informations d'une réelle nouveauté. L'axe F1 est organisé de façon hiérarchique avec toutes les variables se trouvant du côté positif, tandis que F2 et F3 reposent sur des oppositions très ressemblantes. On a donc bien, à la suite de F2, une série d'oppositions secondaires du point de vue de l'intérêt de leur interprétation. Nous allons donc nous concentrer uniquement sur les premiers axes factoriels.

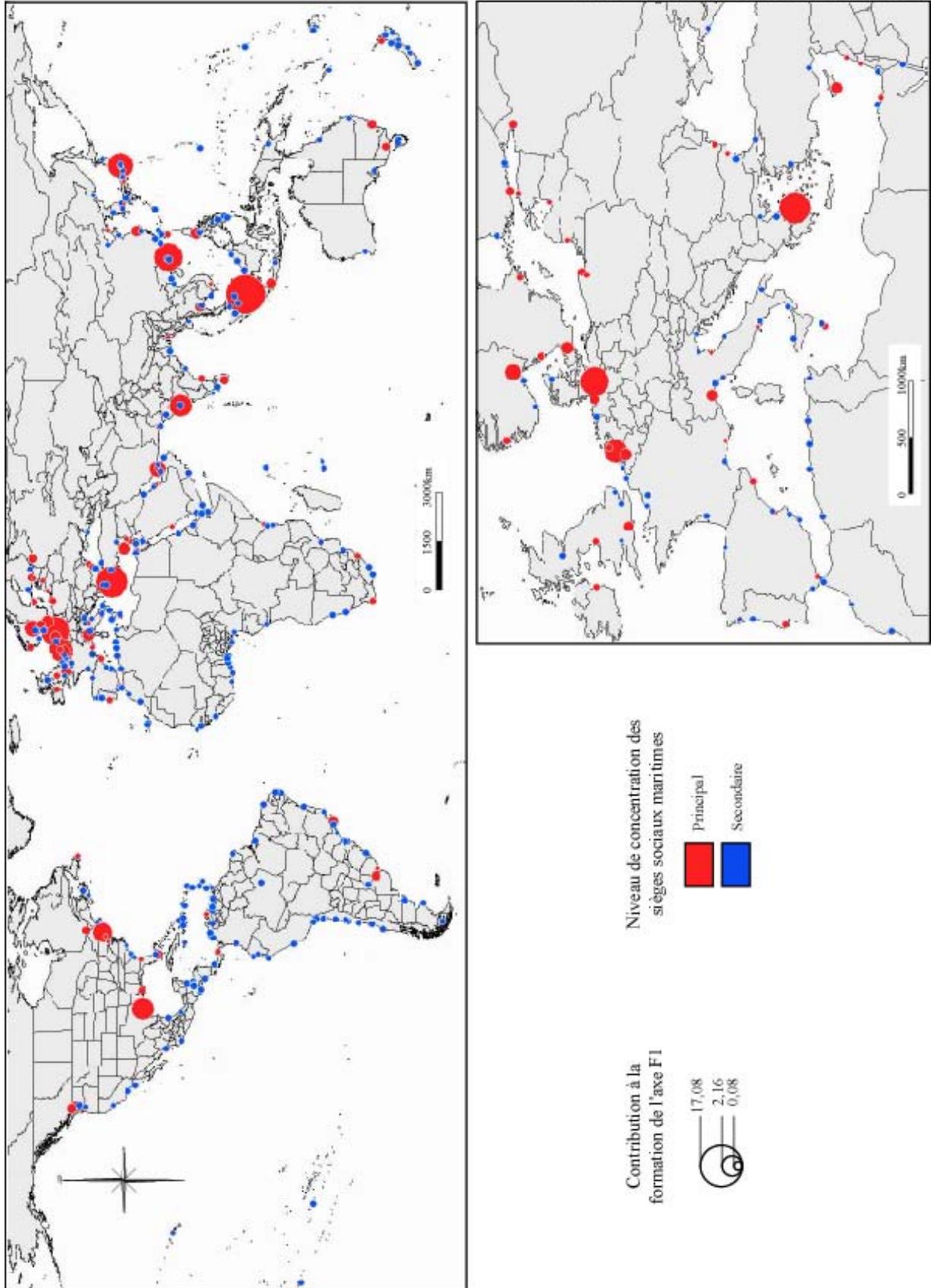
3.1.3.2 LA CONCENTRATION HIERARCHIQUE DES SIEGES SOCIAUX

Les cinq variables qui contribuent le plus à la formation de F1 sont : les équipements maritimes¹⁸, les constructeurs et réparateurs navals, l'informatique et Internet, les consultants et experts, les fabricants de moteurs. La combinaison d'activités de transformation et de services vient du fait que celles-ci ont en commun d'être les plus concentrées et, de surcroît, selon une logique géographique ressemblante. Ce n'est donc pas, à priori sur F1, la nature des activités qui prime mais la façon dont elles se concentrent dans notre échantillon mondial. On retrouve sans grande surprise, dans les plus fortes coordonnées de l'axe, Singapour, Le Pirée, Hong Kong, Hambourg, Tokyo, Rotterdam, Bombay, Houston, New York, Oslo...

La carte correspondante (Carte 25) montre bien la prépondérance du 'Nord' par la disposition de quelques concentrations principales et des concentrations secondaires. On retrouve nettement les têtes des réseaux maritimes et urbains d'Asie, d'Océanie, d'Amérique du Sud, etc. On retrouve d'une certaine façon cette disposition en Europe, puisqu'à l'exception du Pirée, de Limassol et de Gênes, les concentrations des sièges sociaux maritimes sont surtout au nord, de Southampton à Saint-Pétersbourg. La concentration se fait surtout autour des villes de l'ancienne Hanse, considérée comme la première zone internationale de libre-échange au monde. La 'Ligue Hanséatique' avait en effet réalisé l'union économique de nombreuses villes-ports d'Europe du Nord. Les villes-ports de la Baltique ont elles-aussi une longue tradition maritime, qui remonte à la spécialisation dans la fourrure et l'ambre.

On a donc sur la carte le reflet actuel de cette tradition séculaire. Il n'y a donc pas, a priori, d'adéquation directe entre la concentration des sièges sociaux et le simple trafic portuaire. Les effets d'entraînement qui fondent l'ancrage de ces activités sont donc à rechercher dans la formation historique des nœuds dans la longue durée.

¹⁸ Ils correspondent à des compagnies produisant du matériel hydraulique (machinerie interne, manutention externe), pneumatique, mécanique (cables), électrique (feux, alarmes), technique (ancres), informatique (systèmes radar, communication) spécialement à l'usage des navires et des équipages.



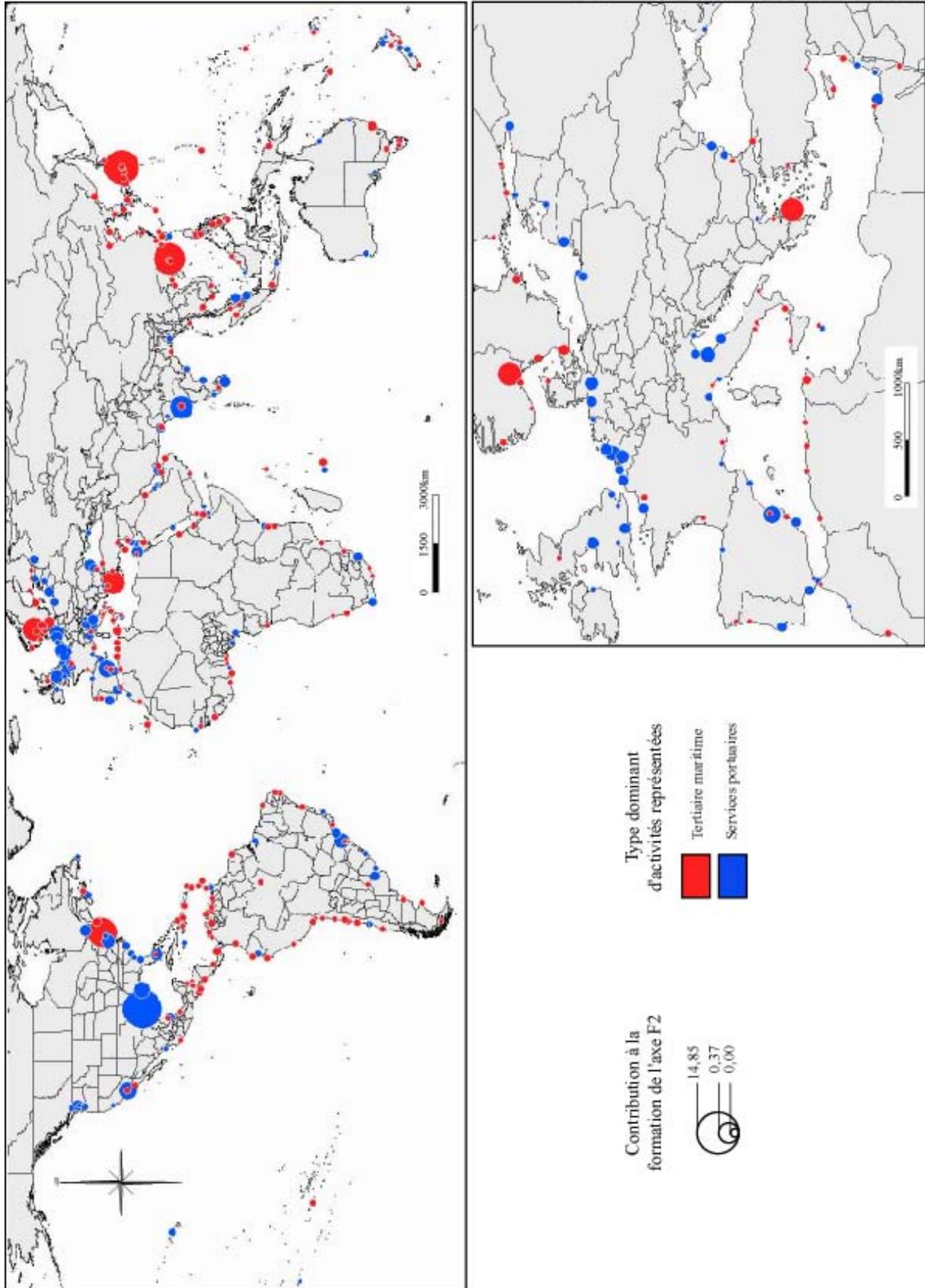
Carte 25 : Niveaux de concentration des sièges sociaux maritimes.

3.1.3.3 L'OPPOSITION ENTRE LE TERTIAIRE MARITIME ET LES SERVICES AUX NAVIRES

La nature des activités présentes aux deux extrêmes de l'axe F2 est sans nul doute porteuse d'une cohérence de groupe. Du côté positif, les cinq variables les plus représentées sont la finance maritime, les clubs de protection et d'indemnité, les organisations maritimes, les opérateurs de navires, et les assurances maritimes. Du côté négatif, on trouve les agents portuaires, les manutentionnaires, les réparateurs portuaires, les opérateurs portuaires, les avitailleurs (produits divers et carburant). Cette opposition, même si elle ne représente qu'une tendance secondaire par rapport à la tendance de la concentration, est très parlante car elle confirme directement les travaux de K. O'CONNOR (1989) sur les villes-ports australiennes. On a d'un côté des activités décisionnelles qui correspondent au 'tertiaire maritime', alors que de l'autre on retrouve des activités d'exécution de tâches quotidiennes (services à la marchandise et au navire). Ce qu'apporte la méthode de l'ACP par rapport à la simple localisation des sièges sociaux, c'est l'effet d'opposition qui va classer les lieux selon le dosage respectif, forcément inégal, des deux types d'activités. Plus le profil est accentué, plus la contribution est forte et plus l'identité fonctionnelle du lieu peut être attestée de façon sûre. Plus la contribution est faible, et plus le profil est incertain ; il peut alors se trouver entre les deux extrêmes : c'est là, en retour, l'inconvénient majeur de la méthode.

Les résultats cartographiques (Carte 26) sont très loin d'être chaotiques puisque les oppositions entre les deux types principaux sont réparties de façon assez nette. Dans l'ensemble, les deux types se concentrent également dans l'hémisphère nord, au sein des pays développés. On n'a donc pas, comme on aurait pu s'y attendre, de gradient nord-sud des niveaux de pouvoirs de l'activité maritime et portuaire. Houston contribue le plus aux activités d'exécution, avec l'avitaillement des navires en pétrole qui constitue une spécificité forte. Le reste de ces activités se répartit de façon plus diffuse, avec l'Amérique du Nord et l'Europe pour leur grande majorité, et quelques villes-ports d'Asie (Bombay, Colombo, Singapour). Cinq villes-ports ressortent en ce qui concerne les activités de décision : New York, Oslo, Le Pirée, Hong Kong et Tokyo. On a là des grands centres d'affaires qui concentrent bien plus que les sièges sociaux des seules activités maritimes.

En Europe, une structure croisée ressort de cette dualité : la Scandinavie et l'Est méditerranéen sont plutôt caractérisés par les activités décisionnelles, tandis que l'isthme européen est majoritairement tourné vers les activités d'exécution.



Carte 26 : L'opposition entre tertiaire maritime et services portuaires.

3.1.3.4 L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES DES ETABLISSEMENTS DE LA CONTENEURISATION

Trois axes factoriels vont retenir notre attention (Tab. 21) car ils sont situés 'favorablement' au dessus de la valeur propre '1' (F4 = 1,02). A eux trois ils concentrent presque 70% de l'information initiale.

| | F1 | F2 | F3 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| VALEURS PROPRES | 10,986 | 2,272 | 1,349 |
| % SANS ROTATION | 52,317 | 10,820 | 6,422 |
| % CUMULE | 52,317 | 63,136 | 69,559 |

Tableau 21 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000.

La matrice des corrélations correspondante (Fig. 58) montre une assez bonne homogénéité parmi les vingt et une activités retenues. Celles-ci restent assez diverses pour que l'on puisse espérer en tirer une idée de la spécialisation des villes-ports à l'intérieur de ce que l'on peut appeler la 'conteneurisation' sous toutes ses formes. La question est de savoir comment les activités en question se localisent par rapport aux mêmes problématiques exposées en seconde partie ; s'agit-il d'une simple hiérarchie, qui rappellerait la loi rang-taille (plus il y a d'activités et plus il y a diversité), ou peut-on observer des oppositions, des logiques de sélection ou bien un chaos ? La méthode utilisée ne permet pas de répondre à toutes ces questions en même temps, mais la nature des axes factoriels permet d'en illustrer une partie.

| | Tanker operator | Shipowners association | Shipowner | ship managers | Ship agent | Secondhand container dealer | port agents | Logistics | Liner operator | Liner agent | Information systems | Freight forwarder | Finance | Equipment manufacturer | Container / swapbody manufacturer | Container repair depot | Container repair | Container leasing agent | Container leasing | Association / official body | Line manager |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|---------------|------------|-----------------------------|-------------|-----------|----------------|-------------|---------------------|-------------------|---------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
| Tanker operator | 1,000 | 0,491 | 0,532 | 0,504 | 0,298 | 0,094 | 0,295 | 0,422 | 0,429 | 0,356 | 0,612 | 0,351 | 0,682 | 0,695 | 0,396 | 0,202 | 0,250 | 0,460 | 0,423 | 0,513 | 0,205 |
| Shipowners association | 0,491 | 1,000 | 0,569 | 0,552 | 0,472 | 0,358 | 0,354 | 0,419 | 0,425 | 0,497 | 0,518 | 0,410 | 0,407 | 0,489 | 0,317 | 0,372 | 0,443 | 0,426 | 0,346 | 0,448 | 0,363 |
| Shipowner | 0,532 | 0,569 | 1,000 | 0,944 | 0,538 | 0,439 | 0,490 | 0,488 | 0,543 | 0,500 | 0,512 | 0,370 | 0,386 | 0,700 | 0,513 | 0,367 | 0,405 | 0,496 | 0,654 | 0,323 | 0,595 |
| ship managers | 0,504 | 0,552 | 0,944 | 1,000 | 0,496 | 0,514 | 0,510 | 0,412 | 0,531 | 0,483 | 0,514 | 0,345 | 0,442 | 0,684 | 0,474 | 0,402 | 0,421 | 0,445 | 0,667 | 0,261 | 0,559 |
| Ship agent | 0,298 | 0,472 | 0,538 | 0,496 | 1,000 | 0,389 | 0,845 | 0,519 | 0,562 | 0,881 | 0,283 | 0,518 | 0,101 | 0,476 | 0,265 | 0,514 | 0,534 | 0,607 | 0,405 | 0,316 | 0,473 |
| Secondhand container dealer | 0,094 | 0,358 | 0,439 | 0,514 | 0,389 | 1,000 | 0,473 | 0,388 | 0,604 | 0,446 | 0,398 | 0,417 | 0,182 | 0,464 | 0,394 | 0,800 | 0,689 | 0,460 | 0,606 | 0,246 | 0,538 |
| port agents | 0,295 | 0,354 | 0,490 | 0,510 | 0,845 | 0,473 | 1,000 | 0,485 | 0,551 | 0,785 | 0,304 | 0,528 | 0,136 | 0,497 | 0,323 | 0,567 | 0,524 | 0,567 | 0,454 | 0,287 | 0,446 |
| Logistics | 0,422 | 0,419 | 0,488 | 0,412 | 0,519 | 0,388 | 0,485 | 1,000 | 0,740 | 0,635 | 0,448 | 0,855 | 0,321 | 0,768 | 0,672 | 0,469 | 0,512 | 0,737 | 0,663 | 0,496 | 0,613 |
| Liner operator | 0,429 | 0,425 | 0,543 | 0,531 | 0,562 | 0,604 | 0,551 | 0,740 | 1,000 | 0,678 | 0,524 | 0,553 | 0,381 | 0,775 | 0,636 | 0,675 | 0,672 | 0,713 | 0,716 | 0,476 | 0,664 |
| Liner agent | 0,356 | 0,497 | 0,500 | 0,483 | 0,881 | 0,446 | 0,785 | 0,635 | 0,678 | 1,000 | 0,392 | 0,639 | 0,206 | 0,575 | 0,376 | 0,578 | 0,611 | 0,734 | 0,501 | 0,425 | 0,498 |
| Information systems | 0,612 | 0,518 | 0,512 | 0,514 | 0,283 | 0,398 | 0,304 | 0,448 | 0,524 | 0,392 | 1,000 | 0,505 | 0,738 | 0,658 | 0,435 | 0,333 | 0,330 | 0,507 | 0,562 | 0,536 | 0,296 |
| Freight forwarder | 0,351 | 0,410 | 0,370 | 0,345 | 0,518 | 0,417 | 0,528 | 0,655 | 0,553 | 0,639 | 0,505 | 1,000 | 0,330 | 0,523 | 0,439 | 0,478 | 0,469 | 0,631 | 0,483 | 0,429 | 0,468 |
| Finance | 0,682 | 0,407 | 0,386 | 0,442 | 0,101 | 0,182 | 0,136 | 0,321 | 0,381 | 0,206 | 0,738 | 0,330 | 1,000 | 0,633 | 0,367 | 0,175 | 0,205 | 0,384 | 0,455 | 0,427 | 0,157 |
| Equipment manufacturer | 0,695 | 0,489 | 0,700 | 0,684 | 0,476 | 0,464 | 0,497 | 0,768 | 0,775 | 0,575 | 0,658 | 0,523 | 0,633 | 1,000 | 0,715 | 0,527 | 0,579 | 0,717 | 0,823 | 0,572 | 0,644 |
| Container / swapbody manufacturer | 0,396 | 0,317 | 0,513 | 0,474 | 0,265 | 0,394 | 0,323 | 0,672 | 0,638 | 0,376 | 0,435 | 0,439 | 0,367 | 0,715 | 1,000 | 0,294 | 0,329 | 0,571 | 0,760 | 0,427 | 0,495 |
| Container repair depot | 0,202 | 0,372 | 0,367 | 0,402 | 0,514 | 0,800 | 0,567 | 0,469 | 0,675 | 0,578 | 0,333 | 0,478 | 0,175 | 0,527 | 0,294 | 1,000 | 0,921 | 0,524 | 0,503 | 0,342 | 0,514 |
| Container repair | 0,250 | 0,443 | 0,405 | 0,421 | 0,534 | 0,689 | 0,524 | 0,512 | 0,672 | 0,611 | 0,330 | 0,469 | 0,205 | 0,579 | 0,329 | 0,921 | 1,000 | 0,540 | 0,485 | 0,368 | 0,525 |
| Container leasing agent | 0,460 | 0,426 | 0,496 | 0,445 | 0,607 | 0,460 | 0,567 | 0,737 | 0,713 | 0,734 | 0,507 | 0,631 | 0,384 | 0,717 | 0,571 | 0,524 | 0,540 | 1,000 | 0,695 | 0,561 | 0,557 |
| Container leasing | 0,423 | 0,346 | 0,654 | 0,667 | 0,405 | 0,606 | 0,454 | 0,663 | 0,716 | 0,501 | 0,562 | 0,483 | 0,455 | 0,823 | 0,760 | 0,503 | 0,485 | 0,695 | 1,000 | 0,484 | 0,688 |
| Association / official body | 0,513 | 0,448 | 0,323 | 0,261 | 0,316 | 0,246 | 0,287 | 0,496 | 0,476 | 0,425 | 0,536 | 0,429 | 0,427 | 0,572 | 0,427 | 0,342 | 0,368 | 0,561 | 0,484 | 1,000 | 0,281 |
| Line manager | 0,205 | 0,363 | 0,595 | 0,559 | 0,473 | 0,538 | 0,446 | 0,613 | 0,664 | 0,498 | 0,296 | 0,468 | 0,157 | 0,644 | 0,495 | 0,514 | 0,525 | 0,557 | 0,688 | 0,281 | 1,000 |

Figure 54 : Matrice des corrélations linéaires entre activités de la conteneurisation en 2000.

| | Vecteurs propres | | |
|-----------------------------------|------------------|--------|--------|
| | F 1 | F 2 | F 3 |
| Finance | 0,157 | 0,443 | -0,054 |
| Tanker operator | 0,180 | 0,381 | -0,238 |
| Association / official body | 0,181 | 0,185 | -0,151 |
| Shipowners association | 0,190 | 0,103 | -0,248 |
| Secondhand container dealer | 0,199 | -0,232 | 0,323 |
| Information systems | 0,204 | 0,314 | -0,068 |
| Container / swapbody manufacturer | 0,205 | 0,148 | 0,307 |
| Port agents | 0,210 | -0,263 | -0,296 |
| Freight forwarder | 0,211 | -0,060 | -0,170 |
| Ship agent | 0,211 | -0,267 | -0,398 |
| Container repair depot | 0,212 | -0,305 | 0,132 |
| Line manager | 0,215 | -0,136 | 0,290 |
| Container repair | 0,217 | -0,266 | 0,087 |
| Ship managers | 0,223 | 0,100 | 0,082 |
| Shipowner | 0,227 | 0,109 | 0,046 |
| Liner agent | 0,238 | -0,220 | -0,339 |
| Logistics | 0,240 | -0,006 | 0,039 |
| Container leasing agent | 0,248 | -0,026 | -0,079 |
| Container leasing | 0,249 | 0,082 | 0,326 |
| Liner operator | 0,259 | -0,068 | 0,135 |
| Equipment manufacturer | 0,271 | 0,175 | 0,113 |

Tableau 22 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000.

Le premier axe (Tab. 22) montre une organisation hiérarchique avec toutes les variables projetées du côté positif de l'origine. On retrouve la même activité que dans l'analyse précédente en haut de l'axe (fabricant d'équipement), suivie par les opérateurs de lignes, la location et les agents de location de conteneurs, la logistique. Il semblerait que ces activités ne soient pas liées directement au transport maritime lui-même (sauf opérateurs de lignes), mais qu'elles appartiennent aux externalités que les opérateurs maritimes et terrestres utilisent lors de la connexion des réseaux. On retrouve l'idée de M. SAVY (1993) selon laquelle les externalités sont plus importantes que les activités principales, car ce sont elles qui fondent l'avantage comparatif entre les lieux et, notamment, entre les villes-ports.

Pour le second axe, l'opposition reprend elle aussi la logique du F2 précédent, puisque l'on revient sur une opposition entre activités décisionnelles et activités d'exécution. Cela montre que malgré la différence entre sièges sociaux et établissements tous confondus, les mêmes logiques spatiales dominent. Ainsi les valeurs positives groupent d'un côté de l'axe la finance,

les opérateurs de navires-citernes, les systèmes d'information, les associations et organismes officiels et les fabricants d'équipements. De l'autre côté de l'axe sont groupés les dépôts pour la réparation des conteneurs, les agents d'expédition, les réparateurs de conteneurs, les agents portuaires et les négociants en conteneurs d'occasion. Il y a bien une opposition de fond entre des tâches basiques et d'autres à portée plus grande, comme nous l'avions confirmé précédemment en nous référant aux travaux de K. O'CONNOR (1989).

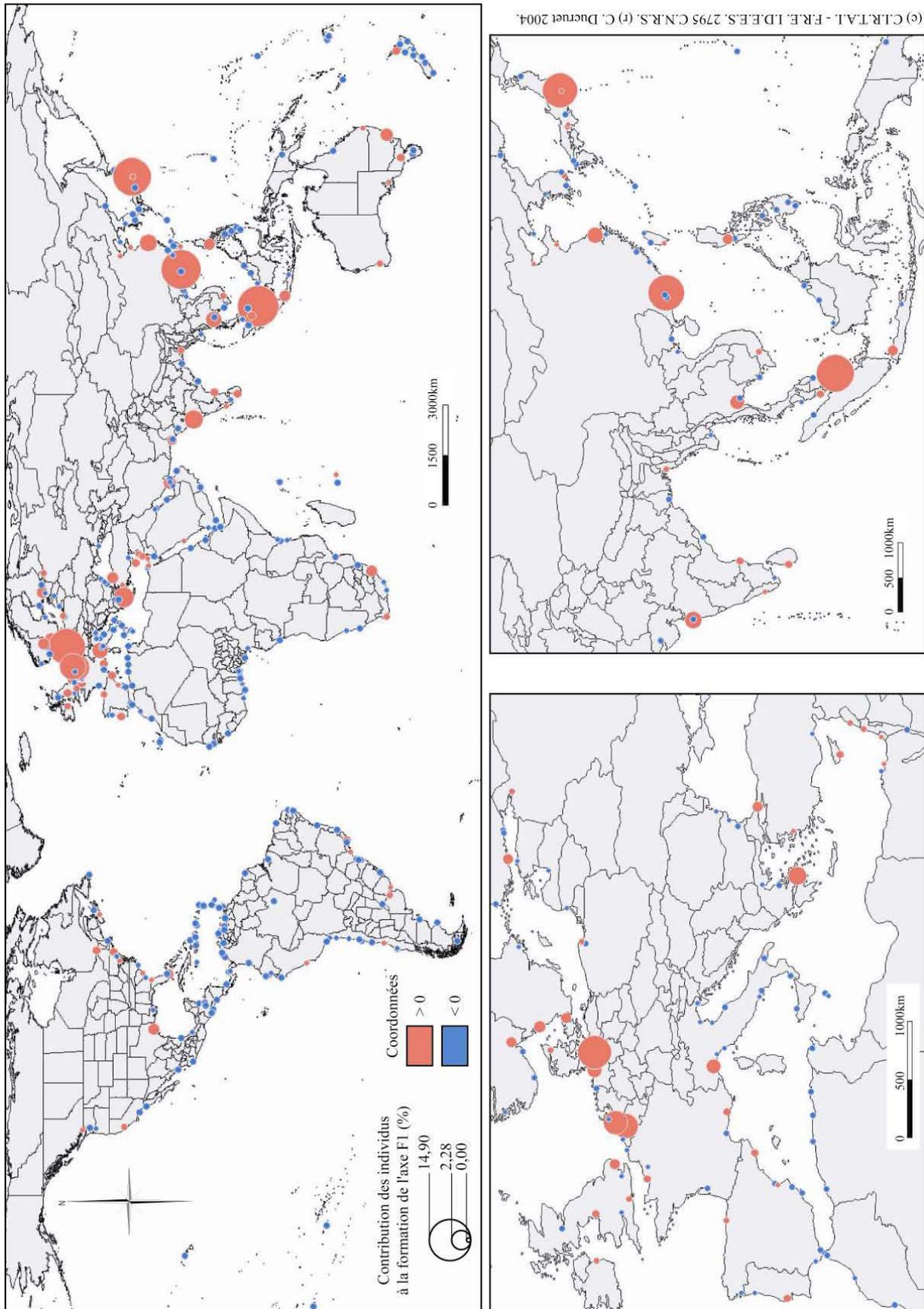
Enfin, l'axe F3 est plus difficile à interpréter puisque les deux groupes qu'il oppose sont moins homogènes. Parmi les valeurs positives les plus fortes, on a la location de conteneurs, la négociation de conteneurs d'occasion, la fabrication de conteneurs et de caisses mobiles, les directeurs de lignes conteneurisées. On peut signaler que les activités qui suivent du côté positif sont tout de même ressemblantes : fabricants d'équipements et dépôts pour la réparation de conteneurs. De l'autre côté (valeurs négatives), on a d'abord les agents d'expédition, les agents de lignes, les agents portuaires, les associations d'armateurs et les opérateurs de navires-citernes. On trouve à leur suite les transitaires et les associations / organismes officiels. Que dire de cette opposition, sinon qu'elle oppose le marché des conteneurs à la gestion du transfert des flux ? On a donc une opposition intéressante entre le service au pur 'medium' de la conteneurisation (le conteneur, la boîte) et l'organisation du parcours des marchandises. Ce parcours ne fait ici pas forcément appel au tertiaire maritime mais à des activités quotidiennes spécifiques. L'axe F3 exprime donc l'opposition entre le support technique apporté aux flux et la gestion de ceux-ci, qui demande des compétences bien différentes. Les deux sont stratégiques pour donner au nœud une certaine attractivité en tant que plate-forme de redistribution des marchandises. Les deux ne sont pas hiérarchisées mais répendent à deux façons de connecter les flux.

3.1.3.5 LA CONCENTRATION DES EXTERNALITES DE LA CONTENEURISATION

La carte relative à F1 (Carte 27) montre une organisation assez simple du monde car extrêmement hiérarchisée. Les valeurs rouges montrent que quelques villes-ports seulement concentrent le plus grand nombre d'activités.

Ce sont, sans surprise : Tokyo, Shanghai, Hong Kong, Singapour, Bangkok et Bombay en Asie ; Hambourg, Rotterdam, Anvers et Le Pirée en Europe ; Houston aux Etats-Unis. Une lecture plus fine retombe systématiquement sur les villes et les ports les plus importants : Manille, Tanjung Priok (Djakarta), Helsinki, Haydarpasa (Istanbul), Oslo, Göteborg, Copenhague, Brème-Bremerhaven, Gênes, Felixstowe, Montréal, New York.

Les activités de la conteneurisation en tant qu'externalités sont donc extrêmement concentrées au niveau mondial. Cette concentration empêche toute lecture plus fine, mais elle confirme la prégnance des têtes de réseaux maritimes et urbains. On peut en tirer la conclusion suivante : la maîtrise des externalités est l'apanage des nœuds les plus puissants.



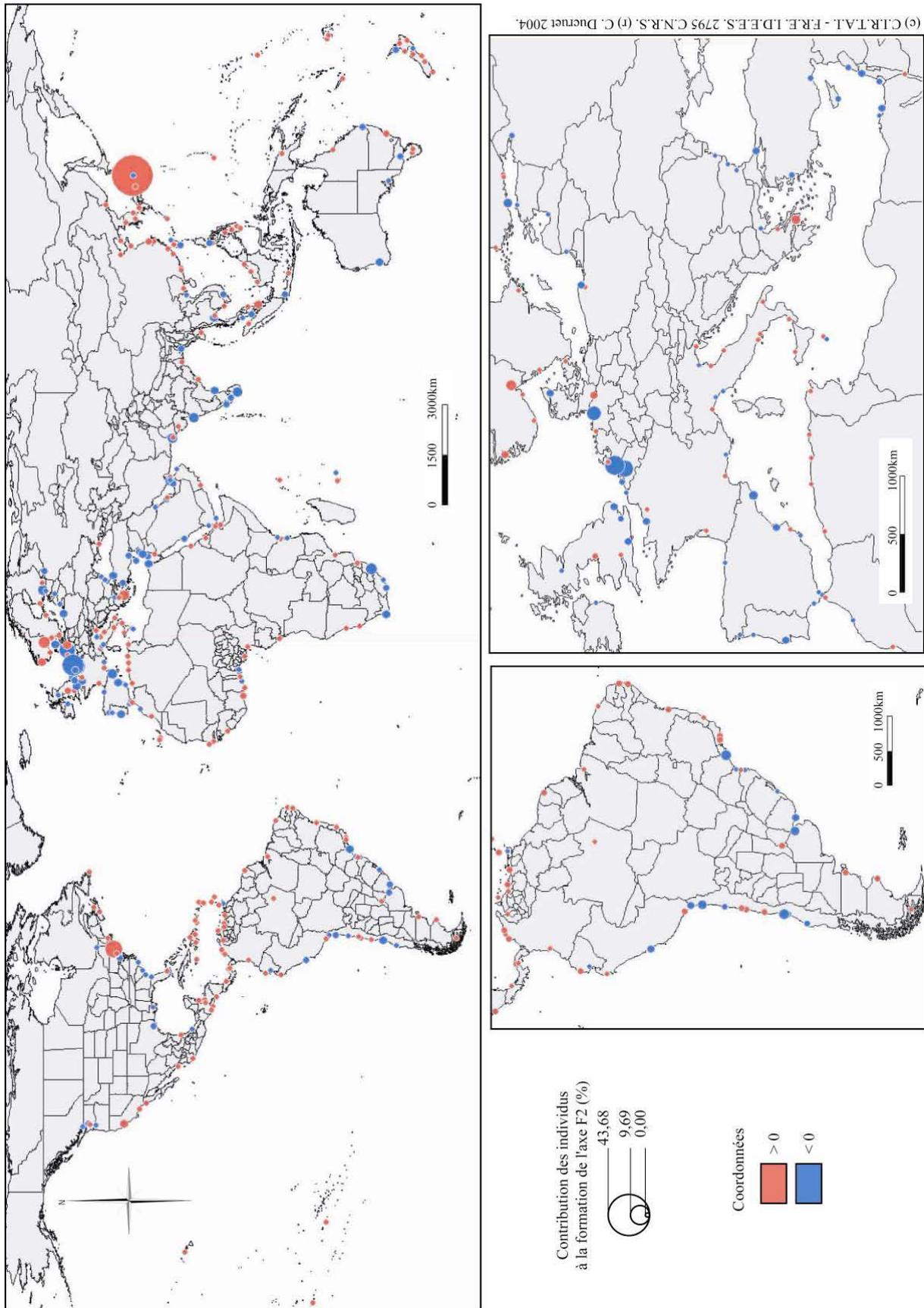
Carte 27 : La combinaison hiérarchique des externalités de la conteneurisation en 2000.

3.1.3.6 L'OPPOSITION ENTRE ACTIVITES DECISIONNELLES ET ACTIVITES D'EXECUTION

Sur la carte de F2 (Carte 28) la répartition est également très concentrée. Tokyo et New York dominent largement les activités décisionnelles, avec Hambourg, Oslo, Le Pirée, Bergen, et Oakland (Etats-Unis) au profil moins prononcé. On peut imaginer que la présence de Londres dans l'échantillon comblerait cette répartition tripolaire, basée sur les principales bourses maritimes mondiales. Les activités d'exécution sont moins concentrées mais le nombre des nœuds importants reste faible : l'Europe en général domine (avec en tête Rotterdam, Brème-Bremerhaven et Anvers), puis viennent les villes-ports indiennes, sud-africaines et quelques autres sud-américaines (Valparaiso, Buenos Aires, Rio de Janeiro).

Il est intéressant de voir que si l'Europe a un profil relatif de région d'exécution des flux, elle n'en demeure pas moins un ensemble géographique qui mêle les deux types plus qu'ailleurs, à l'image de la carte 19 sur l'opposition entre centralité et réticularité. On retrouve, à peu de choses près, l'organisation de l'axe F2 précédent (Carte 18), ce qui est une autre confirmation importante des structures mondiales de la spécialisation relative des villes-ports.

En revanche, d'importants nœuds comme Singapour et Hong Kong n'apparaissent pas plus que la majorité, ce qui laisse à croire que leur profil soit plutôt équilibré entre les deux tendances ; Singapour tend à se rapprocher légèrement d'un profil décisionnel.

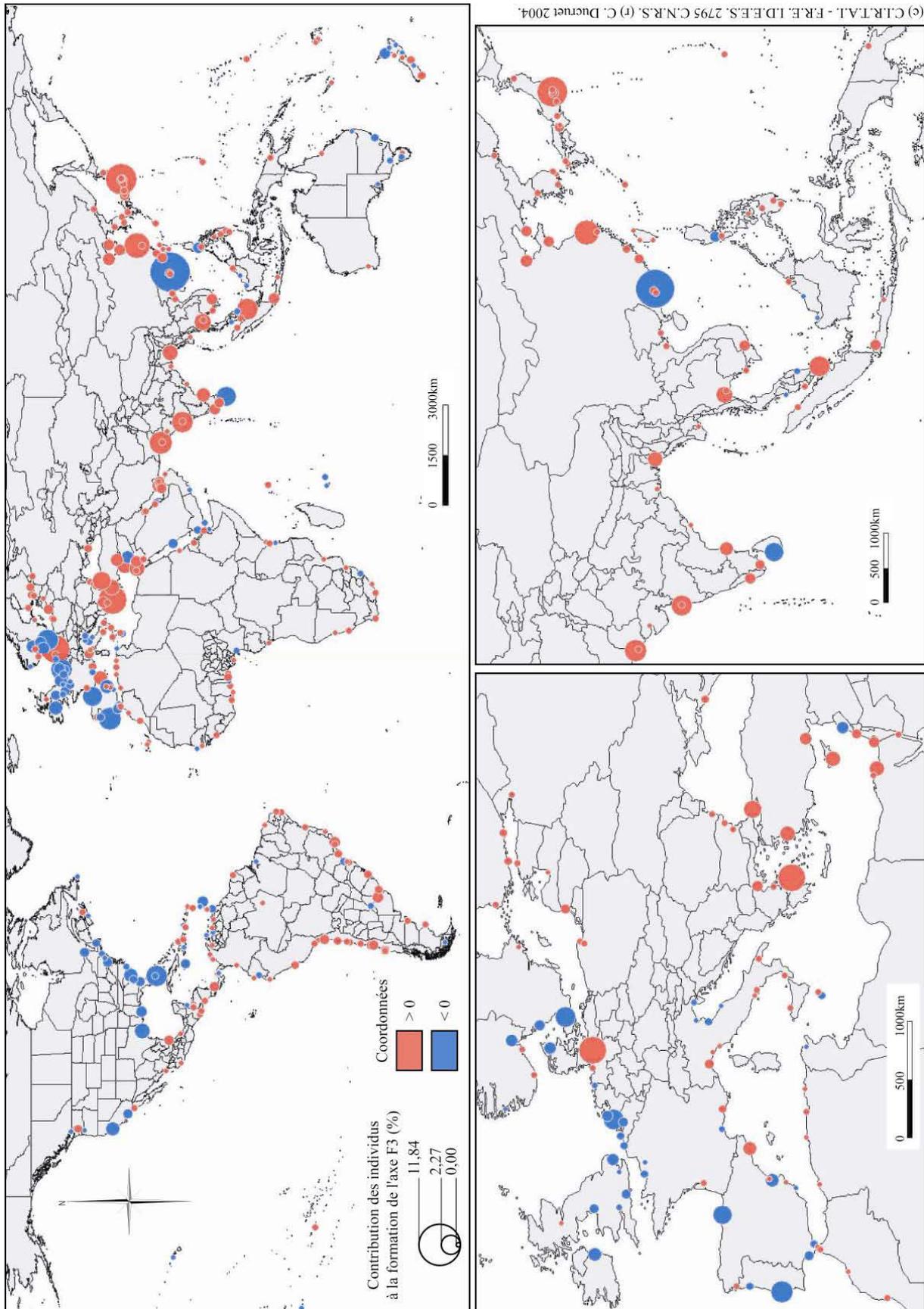


Carte 28 : L'opposition entre activités décisionnelles et activités d'exécution en 2000.

3.1.3.7 L'OPPOSITION ENTRE GESTION DES FLUX ET SOUTIEN TECHNIQUE

La géographie mondiale résultante est très parlante (Carte 29) : les valeurs rouges sont la fonction de relais (soutien technique), celles en bleu sont la fonction de gestion des flux (organisation). La fonction de relais couvre quasiment toute l'Asie, à l'exception de Hong Kong, Manille et Colombo (en bleu) le continent africain et l'Amérique du Sud. Elle est, par contre, quasiment absente d'Amérique du Nord et se trouve répartie de façon assez compartimentée en Europe : Hambourg, la mer Baltique et la Méditerranée orientale. La fonction de gestion est donc, elle, surtout 'occidentale' : le Nord-Ouest européen de Dublin à Copenhague, péninsule ibérique (sauf Barcelone), toute l'Amérique du Nord (sauf Tacoma), le bassin caribéen avec Kingston (Jamaïque), Bridgetown (Barbade) et Port-of-Spain (Trinité et Tobago).

On constate aussi l'importance du rivage oriental de la mer Rouge : Aden, Hodeïda (Yemen) et Jeddah (Arabie Saoudite). Quelques individus peuvent se démarquer des grands ensembles cités : San Lorenzo (Argentine), Paranagua (Brésil), Punta Arenas (Chili), Guayaquil (Equateur), Barranquilla (Colombie) et Puerto Cabello (Venezuela) sont les seules villes-ports d'Amérique du Sud à exercer une fonction de gestion des flux. En Afrique, ce sont East London (Afrique du Sud), Dar Es-Salaam (Tanzanie), Douala (Cameroun), Lagos (Nigeria), Lomé (Togo) et Dakar (Sénégal) qui se dégagent de la grande majorité par leurs fonctions de gestion. Ces exceptions restent des profils à portée relativement courte puisque la contribution de ces individus est assez faible. Le passage d'un côté ou de l'autre de l'origine de l'axe n'est donc pas déterminant pour en tirer des conclusions satisfaisantes.



Carte 29 : L'opposition entre gestion des flux et support technique en 2000.

3.1.4 La combinaison des tendances observées : typologies dynamiques

Par typologie dynamique, nous entendons la formulation de types qui ne sont pas figés par une appellation spécifique, mais qui se définissent davantage par un mode de fonctionnement. Les typologies citées en première partie se contentaient de nommer des catégories, dont la nature reposait souvent plus sur un critère de taille que sur des critères de fonctionnement. Les tendances exprimées par les axes factoriels regroupent des individus ayant des ‘tailles’ très variables même si une tendance globale de concentration demeure en toile de fond. On a donc la possibilité d’avoir une lecture transversale, plus qualitative.

3.1.4.1 METHODOLOGIE EN VUE DE LA CONSTRUCTION D’UNE TYPOLOGIE

La figure suivante montre les inconvénients posés par l’interprétation visuelle du croisement des axes factoriels F1 (horizontal) et F2 (vertical). Dans notre cas, l’échantillon étant extrêmement hiérarchique, il est rigoureusement impossible de commenter une telle figure (Fig. 59) sans revenir systématiquement sur les valeurs les plus importantes et, donc, les plus visibles.

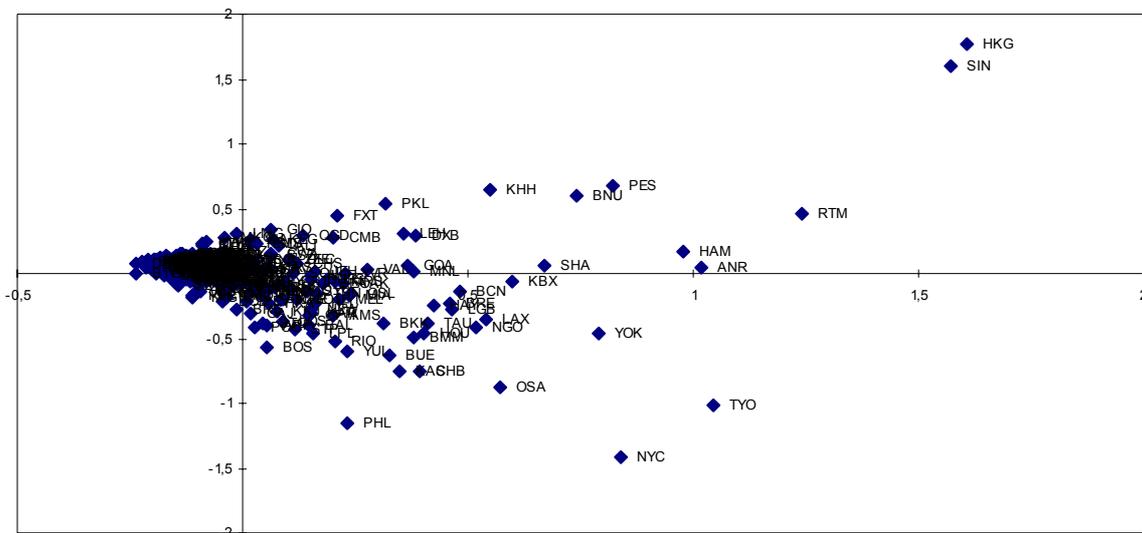


Figure 55 : Le premier plan factoriel à partir des données brutes.

Le tri et le codage des coordonnées des individus par axe factoriel place ceux-ci dans des ‘quadrants’, chaque quadrant correspondant au croisement de deux axes. Nous avons choisi cette méthode pour plusieurs raisons :

- éviter le repérage purement visuel des regroupements des individus ;
- prendre en compte l’ensemble des individus de l’échantillon étudié ;
- contourner la difficulté posée par la concentration excessive d’une grande partie des individus près de l’origine du repère, à cause de la présence de valeurs extrêmes ;
- prendre en compte les quatre axes factoriels en même temps pour fonder la différenciation en types dont la nature est clairement identifiée.

Une solution envisagée aurait été de se baser sur les données en rangs, puisque la conséquence première est de déconcentrer les distributions, comme le montre la Fig. 60 avec toujours F1 et F2. Le problème est que la transformation des données initiales en données par rangs modifie grandement le contenu de l’information. Les axes factoriels ne sont plus les mêmes, même si l’examen de leur structure montre quelques ressemblances intéressantes avec le traitement sur les données brutes. Guidés par le souci de rester sur des bases d’interprétation habituelles, nous préférons continuer à travailler à partir des données brutes, quitte à garder nos distances par rapport à l’interprétation des valeurs faibles. Nous proposons en annexe tout le développement opéré à partir des données en rangs (Annexe 2).

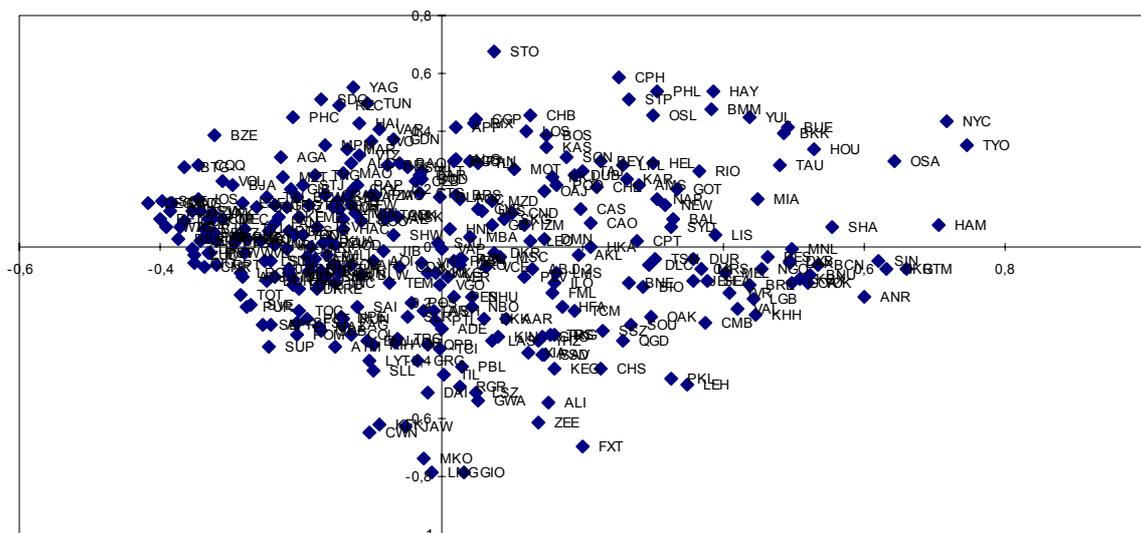


Figure 56 : Le premier plan factoriel à partir des données en rangs.

Notre méthode vise d'abord la cartographie, pour vérifier si les types obtenus ont une logique spatiale. Les coordonnées sont codées en binaire (0 ou 1) selon la présence ou l'absence de chaque individu dans l'un des douze quadrants composés par F2, F3 et F4. Nous avons volontairement mis de côté F1, qui est purement hiérarchique, afin de mettre plus en valeur les spécialisations relatives. Le tri permet d'obtenir huit groupes, chaque ville-port ne pouvant se trouver que sur un quadrant à la fois, et chaque combinaison correspondant à trois quadrants. L'interprétation de leur signification est la même qu'au cours des analyses précédentes, avec en plus la dimension combinatoire.

Le choix des couleurs et des valeurs correspond le plus possible à ce que signifie la réunion des tendances au sein des quadrants. La légende est reportée sur chaque carte de façon identique pour garder la comparabilité mondiale, même si pour des raisons de clarté nous avons dû diviser le monde en plusieurs sous-ensembles. Le choix des couleurs, dans les typologies et dans les documents qui suivent, est largement inspiré de l'ouvrage de J. ITTEN (1986) sur l'art de la couleur, comme le montre la Fig. 62, qui combine notre typologie, nos hypothèses et les résultats de l'ACP.

Ainsi, les cartes suivantes vont représenter la typologie à l'aide de plusieurs variables visuelles utilisées en cartographie :

- la couleur : pour souligner l'opposition majeure entre fonctions de place centrale (couleurs chaudes) et fonctions de nœud (couleurs froides) ;
- la valeur : pour souligner les oppositions secondaires qui relativisent l'opposition principale ;
- la forme : pour distinguer de façon simple les nœuds principaux (cercle) des nœuds secondaires (carré) sur F1 ;
- la taille : pour montrer la portée du profil global obtenu, les contributions des individus à chaque axe ont été additionnées.

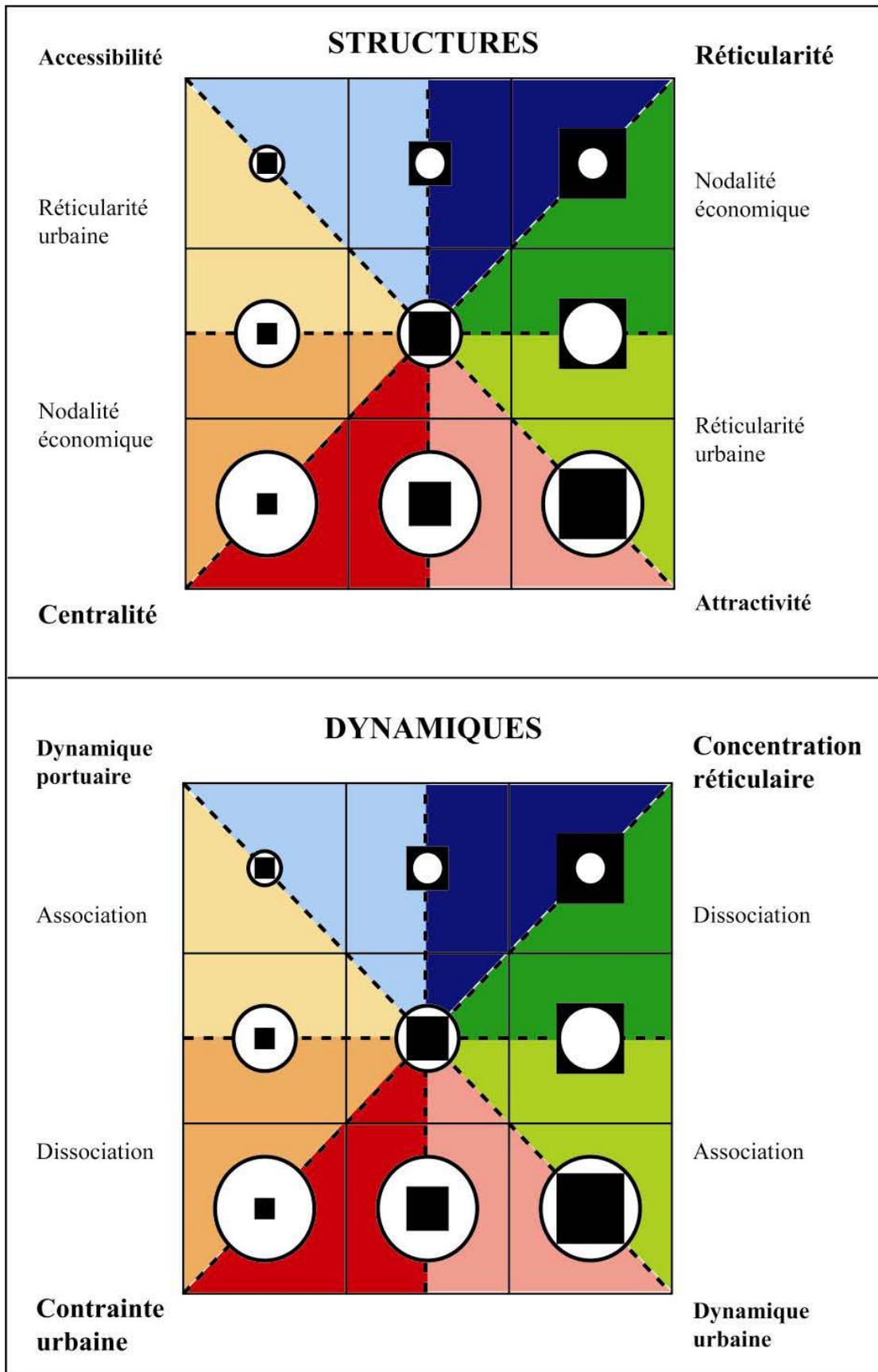


Figure 57 : Construction d'une typologie de villes-ports : concepts fondamentaux.

3.1.4.2 LES VILLES-PORTS EUROPEENNES : PLURIFONCTIONNALITE DES NŒUDS ET DIVISION EST/OUEST

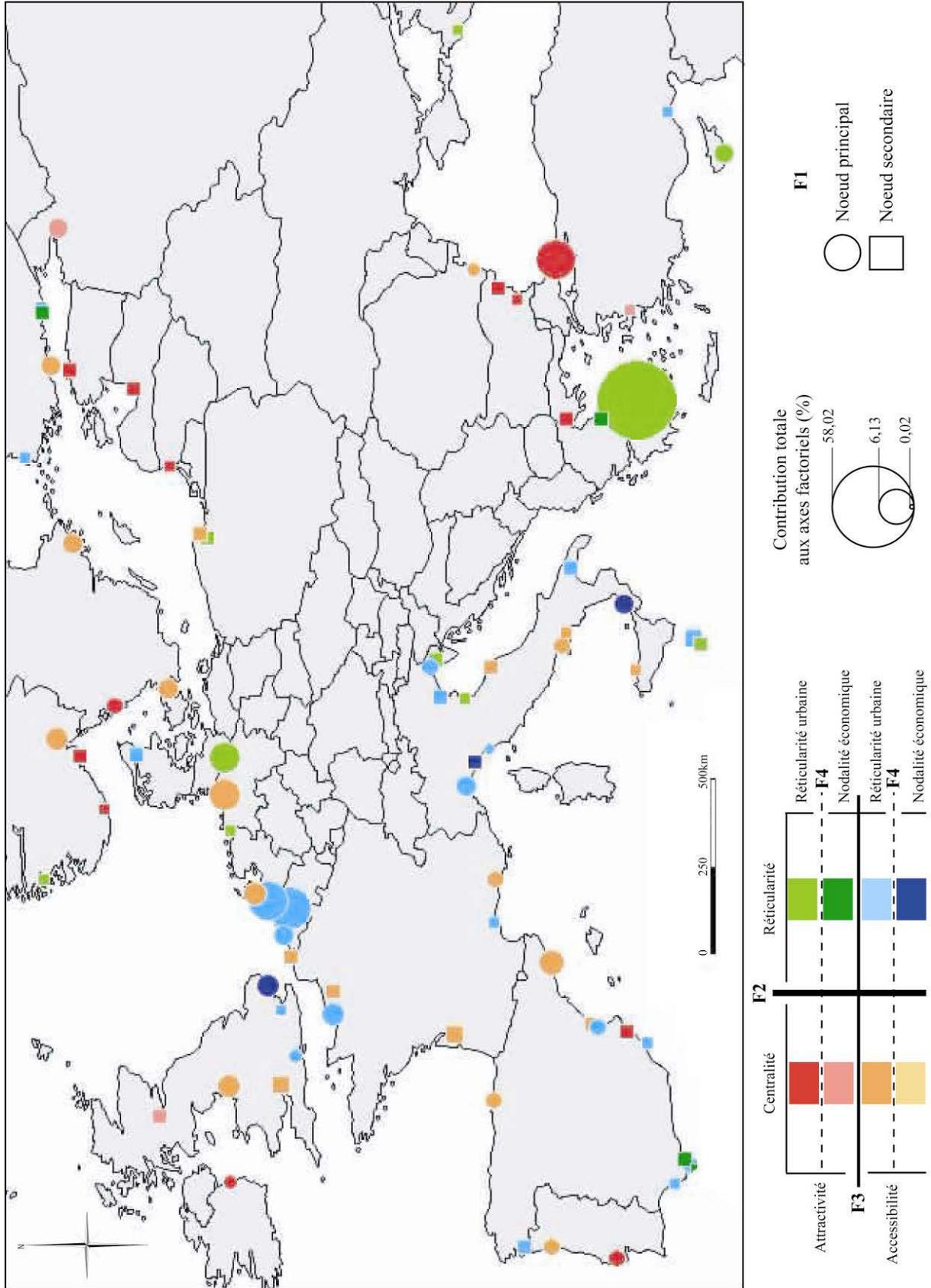
Les tendances récurrentes en Europe (Carte 30) vont bien dans le sens de la plurifonctionnalité, au sens où les profils de nœud sont relativisés par la présence de fonctions centrales, et inversement ; on a donc très peu de profils qui versent totalement dans l'un ou l'autre extrême. Les fonctions s'équilibrent, certes de façon très différenciées, au sein des villes-ports, donnant lieu à des sous-ensembles régionaux intéressants.

Le profil de pure place centrale est assez peu répandu ; il se localise surtout aux extrémités de l'Europe : Dublin, Lisbonne, Alicante, Thessalonique, Varna, Bourgas, Haydarpassa (Istanbul), les villes-ports baltes (Tallin, Riga, Klaipeda), Göteborg, Larvik et Kristiansand. Saint-Pétersbourg, Izmir et Grangemouth ont un profil similaire, mais montrent une capacité d'interconnexion plus forte que les seules places centrales, même si leur participation effective aux flux n'est pas forcément plus forte. Les valeurs orange foncé montrent qu'il y a en Europe un certain nombre de villes-ports ayant un rôle de 'places de marché' connectées aux flux grâce à un certain niveau d'accessibilité maritime : Helsinki, Oslo, Stockholm, Copenhague, Gdansk, Brème-Bremerhaven, Amsterdam, Dunkerque, Liverpool, Bristol, Rouen, Bordeaux, Bilbao, Leixoes (Porto), Marseille, Barcelone, Ancône, Naples, Salerne, Palerme et Constantza.

On peut dire que les villes-ports citées se placent autour du centre de gravité européen, tandis que les types opposés, caractérisés par la nodalité, sont directement greffés sur ce centre, sur l'isthme européen lui-même (dorsale). En Europe, la nodalité est donc liée avant tout à une disposition dans l'espace par rapport à des marchés à desservir, mais pas seulement : les passages stratégiques aussi sont visibles (couloirs et hubs isolés). Le Pirée, Hambourg et Limassol (vert clair) ont comme spécificité d'avoir réussi à garder malgré leur taille un fort degré de connexion aux flux. Ce sont avant tout des nœuds, principaux, mais aussi des marchés dynamiques et des places attractives pour la localisation des sièges sociaux maritimes. Une telle combinaison n'est pas courante et se retrouve, à un degré moindre, avec Bergen (Norvège), Emden (Allemagne), Novorossisk (Russie), Koper (Slovénie), Ravenne (Italie) et Valette (Malte), nœuds secondaires du point de vue de la réticularité. Dans la même catégorie, Volos (Grèce), Gibraltar et Kotka (Finlande) sont des nœuds secondaires marqués par l'interconnexion physique plus que par un rôle de marché.

La couleur bleue foncée met en valeur les villes-ports qui se rapprocheraient théoriquement le plus d'un profil de 'hub' de transbordement : Felixstowe, Gioia Tauro et La Spezia. La

plupart des villes-ports pouvant être considérées comme des ‘hubs’ ont en fait la particularité d’avoir aussi un rôle de marchés par rapport à la seule interconnexion physique : Southampton, Le Havre, Zeebrugge, Anvers, Rotterdam, Trieste, Gênes, Leghorn (Livourne), Valence et Algésiras. Ces villes-ports ont en commun non pas d’être des marchés, mais de se trouver favorablement situées afin de desservir des marchés continentaux proches (ports d’hinterland), ce qui a un effet direct sur leur composition fonctionnelle. Les nœuds secondaires de cette catégorie sont : Aarhus (Danemark), Rauma (Finlande), Tilbury (Royaume-Uni), Vigo, Cadix, Carthagène (Espagne), Sète, Marsaxlokk (Malte), Tarente, Venise et Mersin. Afin de replacer ces logiques dans une organisation régionale cohérente, on peut tracer une diagonale nord-ouest / sud-est qui sépare l’Europe en deux parties : l’attractivité et la centralité à droite de cette ligne, l’accessibilité et la nodalité à gauche, avec au centre les deux villes-ports au profil dual (Hambourg et Le Pirée).



Carte 30 : Typologie des villes-ports européennes en 2000.

3.1.4.3 LES VILLES-PORTS ASIATIQUES : INTERCONNEXION ET DIVISION REGIONALE EST/OUEST

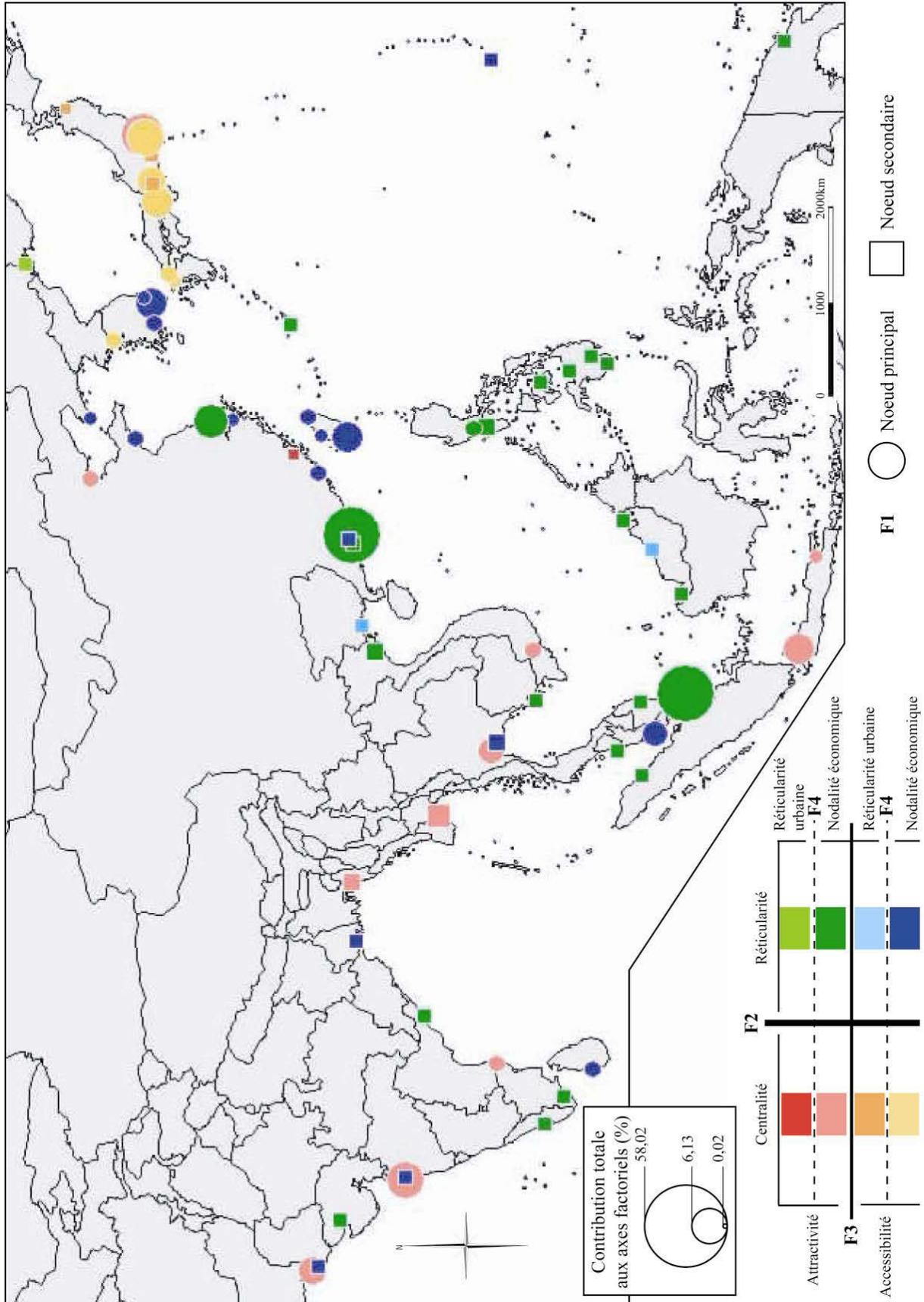
L'Asie n'a pas, dans ses villes-ports, de type dominant même si tous sont influencés par la propriété de l'interconnexion physique, définie par opposition à un rôle de marché des villes littorales (Carte 31). Seules Yokkaichi et Shimizu au Japon (centralité et accessibilité), Fangcheng en Chine et Bintulu en Malaisie (nodalité et accessibilité), Fuzhou en Chine (centralité et attractivité) et enfin Vladivostok en Russie (réticularité et attractivité) se démarquent de cette tendance commune à toutes les autres.

Les places attractives (rouge clair) sont aussi celles qui, malgré leur taille démographique, ont réussi à garder un certain degré de nodalité : la baie de Tokyo (Chiba, Kawasaki), Tianjin, Tanjung Perak (Surabaya) et Tanjung Priok (Jakarta), Bangkok, Rangoon, Chittagong, Chennai (Madras), Bombay et Karachi.

Les types les plus répandus sont tout de même les nœuds de réseaux, avec une variante soit en faveur de l'attractivité, soit en faveur de l'accessibilité.

Le profil de hub correspond à la seconde variante, et parmi les nœuds principaux on retrouve sans surprise les villes-ports coréennes (Ulsan, Busan, Gwangyang), taiwanaises (Keelung, Kaohsiung, Taichung), puis quelques-unes en Chine (Dalian, Qingdao, Ningbo, Xiamen) ainsi que Colombo et Port Klang. Les nœuds secondaires de cette catégorie sont tous situés à proximité d'un nœud principal : Port Mohammad pour Karachi, Jawaharlal Nehru pour Bombay, Haldia pour Calcutta, Laem Chabang pour Bangkok, et Chiwan pour Hong Kong. Ils ont en commun d'avoir été créés pour désengorger le nœud principal, à quelques kilomètres de celui-ci ; ils sont donc des antennes, appendices ou avants-ports selon les cas (sauf Apra au Guam). On retrouve donc le modèle de la métropole portuaire d'Asie du Sud (E. ELIOT, 2003), qui rappelle la synthèse plus ancienne de T.G. McGEE (1967) sur le modèle des villes primatiales du Sud-Est asiatique.

Les nœuds attractifs sont ceux qui ont un fort rayonnement économique malgré la prégnance des fonctions nodales, ce sont donc les principaux moteurs des échanges à tous niveaux. Les nœuds principaux de cette catégorie sont Shanghai, Singapour, Hong Kong et Manille. Les nœuds secondaires sont nombreux et ne montrent pas de réelle unité : villes-ports des Philippines (General Santos, Davao, Cagayan de Oro, Cebu et Batangas), de l'Inde (Kandla, Cochin, Tuticorin, Visakhapatnam), de Malaisie (Penang, Kuantan et Kuching), puis viennent Jiuzhou (Chine), Belawan (Indonésie), Haiphong (Vietnam), Sihanoukville (Cambodge), Muara (Brunei), Naha (Japon) et Madang (Papouasie Nouvelle-Guinée).



Carte 31 : Typologie des villes-ports asiatiques en 2000.

Le Japon se démarque fortement de cet ensemble régional avec la particularité de fonctionner avec une combinaison de centralité, d'accessibilité et d'interconnexion. Les villes-ports concernées sont des nœuds principaux, il y a donc une particularité japonaise qui peut venir du développement original de ce pays par rapport aux autres (modèle occidental et ancienneté des installations portuaires, complexes littoraux).

L'organisation de l'Asie par les profils des villes-ports est donc assez simple, puisque l'on peut isoler un couloir maritime, fonctionnant grâce à des hubs puissants surtout de la mer de Chine à la mer Jaune, d'un espace plutôt centré sur des métropoles (océan indien). Le Japon est l'exception qui confirme la règle de cette organisation.

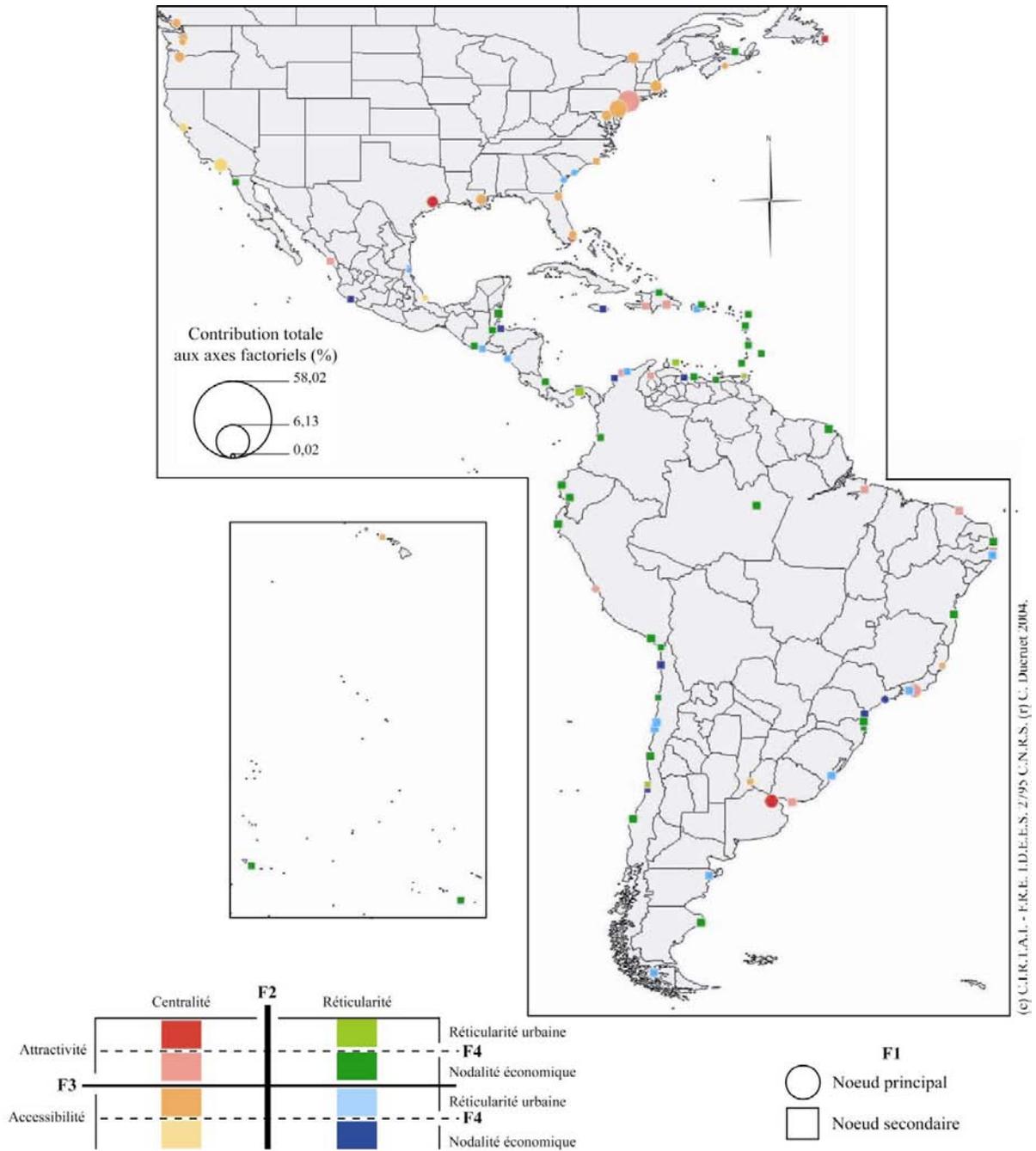
3.1.4.4 LES VILLES-PORTS AMERICAINES : LA DISSOCIATION ENTRE CENTRALITE ET NODALITE

La contribution des villes-ports américaine est, en général, assez faible hormis quelques exceptions étasuniennes. Les profils obtenus sont donc, à partir de la Carte 32 et dans les suivantes, peu significatifs même si une logique régionale d'organisation semble à chaque fois se dessiner. D'abord, les nœuds principaux se trouvent tous en Amérique du Nord, à l'exception de Callao (Lima), Rio de Janeiro, Santos et Buenos Aires. De la même façon, la centralité est majoritairement au nord tandis qu'au sud domine la nodalité.

Houston, Miami et Buenos Aires sont les seuls profils où la centralité domine (avec Saint John's en nœud secondaire), tandis qu'ailleurs elle est mêlée à d'autres fonctions. New York, Rio de Janeiro et Callao (Lima) ont plutôt un profil de places attractives combiné à la nodalité économique. Les nœuds secondaires partageant ce profil sont Mazatlan (Mexique), Port-au-Prince (Haïti), Saint-Domingue (République Dominicaine), Barranquilla (Colombie), Maracaibo (Venezuela), Belém, Fortaleza, Recife (Brésil) et Montevideo.

Enfin, les valeurs orange foncé montrent l'importance de certaines villes littorales pour leur poids en tant que marchés dynamiques et à bonne accessibilité : Vancouver, Montréal, Halifax au Canada ; Boston, Baltimore, Philadelphie, Jacksonville, Port Everglades, la Nouvelle-Orléans, Seattle, Tacoma, Portland, avec le nœud secondaire de Wilmington. De leur côté, les villes-ports californiennes ont un profil plutôt marqué par la nodalité économique que par la réticularité urbaine, et ceci malgré la taille de l'agglomération de Los Angeles (qui englobe Long Beach). Ainsi en Amérique du Nord, les grandes villes littorales gardent la primauté du passage d'un réseau à un autre (mélange centralité / réticularité), tandis qu'au Sud (bassin

caribéen surtout) ce rôle semble être remis en question par une multitude d'ancrages où la fonction réticulaire est dominante.



Carte 32 : Typologie des villes-ports américaines en 2000.

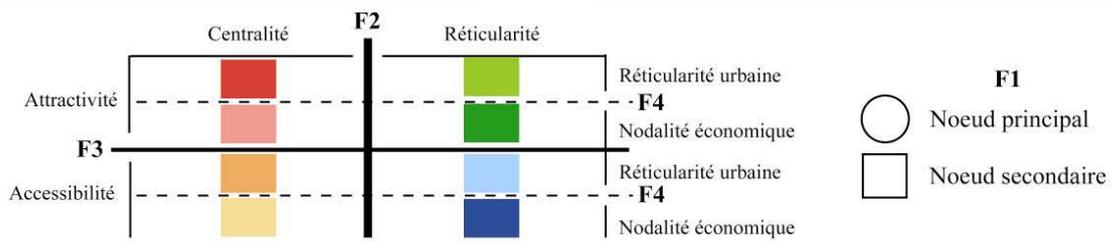
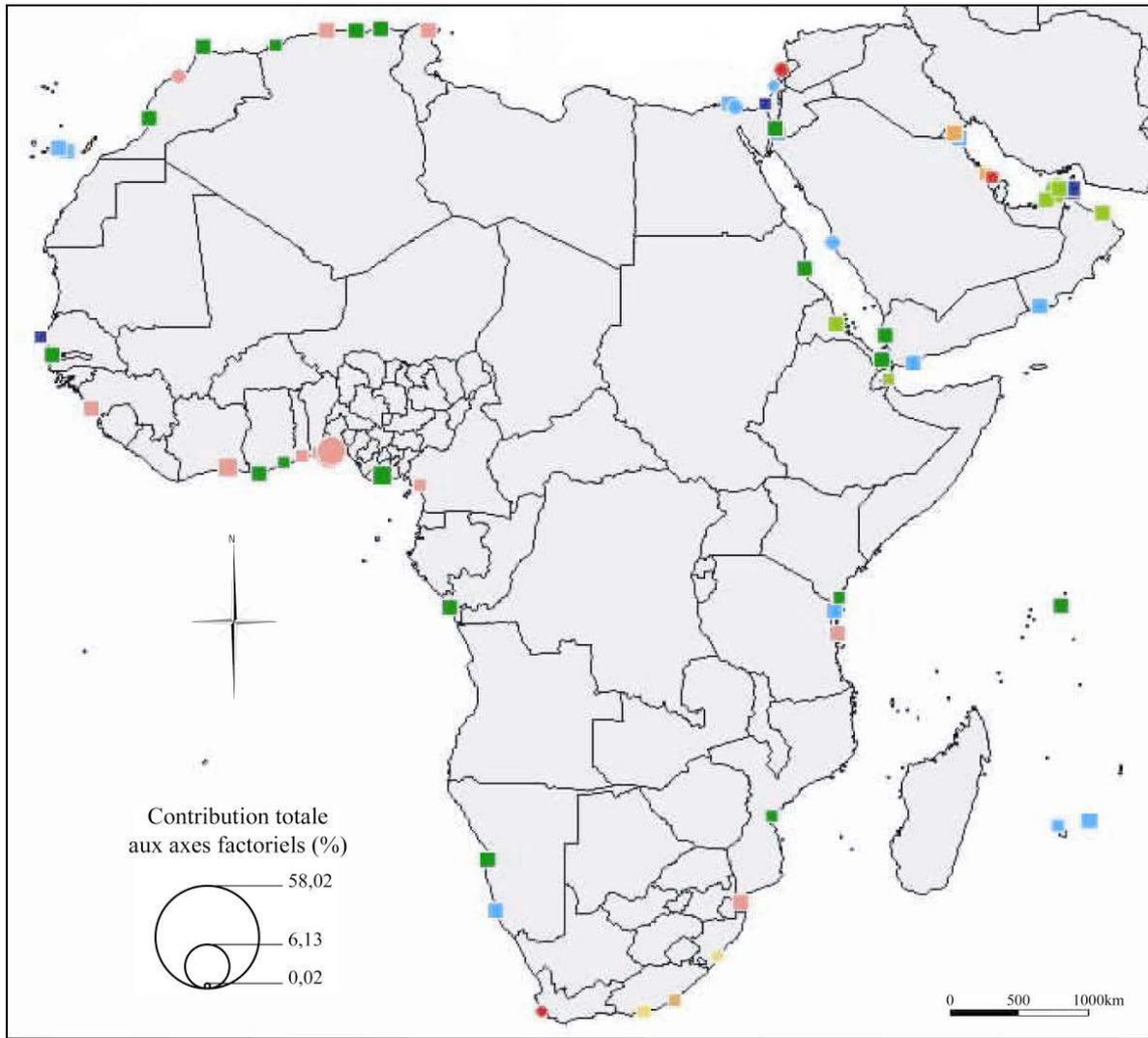
3.1.4.5 LES VILLES-PORTS AFRICAINES ET MOYEN-ORIENTALES : TETES DE RESEAUX ET PASSAGES STRATEGIQUES

La distinction entre têtes de réseaux (urbains) et passages stratégiques apparente dans la Carte 33 nous renvoie à la situation paradoxale de l’Afrique à travers la nature de ses villes-ports. La plupart des grands centres urbains littoraux ont bien un profil de place centrale, caractérisé par l’attractivité plus que par l’accessibilité.

Ils sont cependant marqués par la nodalité économique : Tunis, Alger, Casablanca, Banjul, Abidjan, Lagos, Douala, Maputo et Dar-es-Salaam. La plupart sont des nœuds secondaires au niveau mondial, sauf Casablanca et Lagos. Cette fonction de tête de réseau, qui devrait s’appliquer à toute capitale africaine dominant le littoral, ne semble pas convenir à Dakar, dont le profil est opposé (hub), ni à Banjul, à Pointe-Noire ou à Mombasa, qui ont pourtant aussi cette fonction, même si ces deux derniers exemples ont pour fonction de desservir leur capitale respective (Kinshasa-Brazzaville et Nairobi). Ainsi en Afrique, le profil de ‘nœud d’interconnexion’ (vert foncé) semble correspondre à des villes-ports secondaires situées dans l’orbite soit d’une autre ville-port dominante, soit d’une ville continentale ‘proche’ (ex : Walvis Bay et Windhoek en Namibie, Aden et Sanaa au Yemen, Port Soudan et Karthoum au Soudan).

Le Proche et le Moyen-Orient semblent fonctionner différemment, puisque du canal de Suez au golfe d’Aden en passant par la mer Rouge on trouve surtout un profil de nœud caractérisé par l’accessibilité et la taille : c’est un passage stratégique qui marque le profil des centres littoraux, voués aux flux. C’est de l’autre côté de ce passage que l’on retrouve des profils de centralité, soit très accentués (Beyrouth, Mina Sulman), soit influencés par une accessibilité plus forte (Dammam, Koweït City).

Enfin, le ‘passage stratégique’ de l’Afrique du Sud (Bonne Espérance) ne marque pas de la même façon les centres littoraux concernés : malgré une forte activité portuaire vérifiée sur les cartes de trafic portuaire, le profil des villes-ports sud-africaines tend vers la centralité, soit totale (Le Cap), soit influencée par l’accessibilité (Port Elizabeth, East London, Durban).

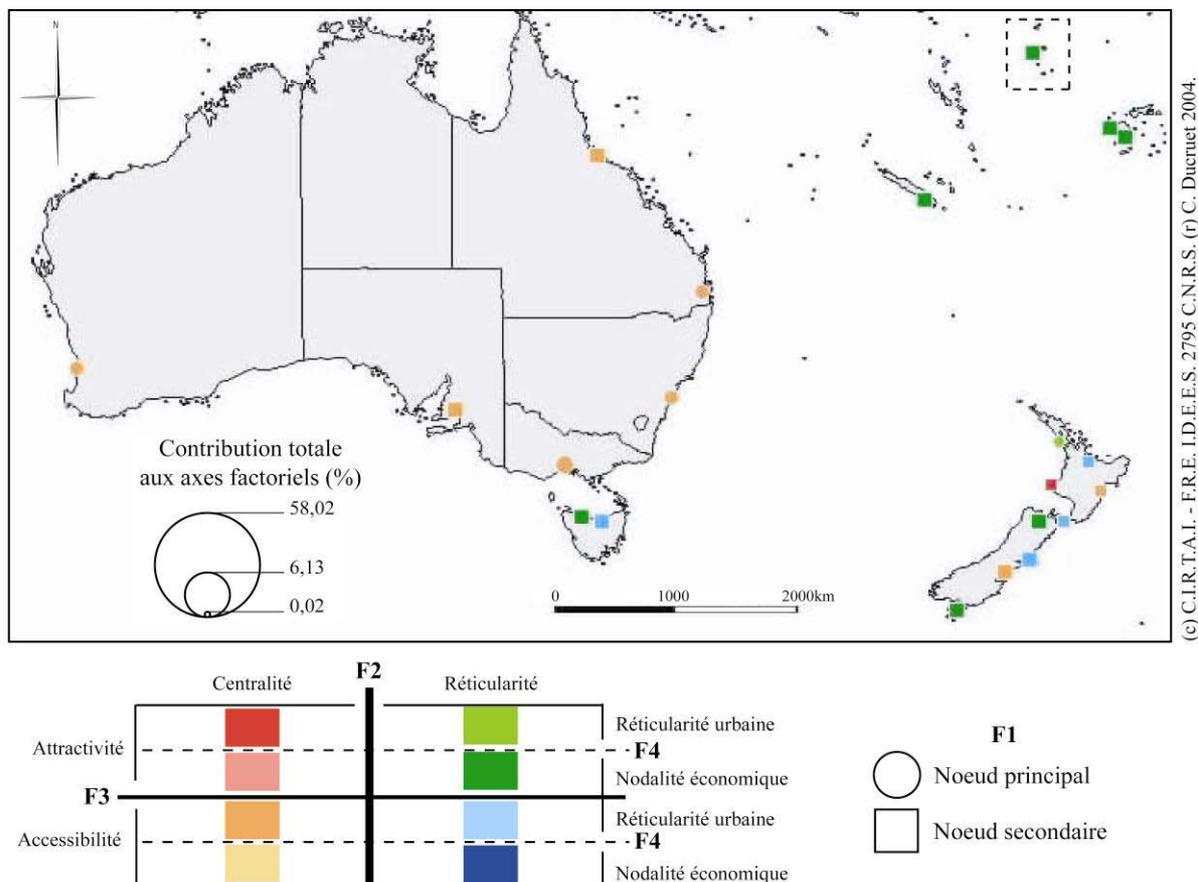


Carte 33 : Typologie des villes-ports africaines et moyen-orientales en 2000.

3.1.4.6 LES VILLES-PORTS AUSTRALASIENNES : RAYONNEMENT ET INSULARITE

Malgré une faible contribution totale à la formation des axes qui définissent leur profil respectif (Carte 34), les villes-ports australasiennes marquent une distinction entre :

- le continent australien, aux places centrales ayant un rôle de marché connecté par voie d'accessibilité aux flux ;
- les îles environnantes, aux fonctions réticulaires prononcées qui en font des nœuds plus ou moins attractifs ou accessibles aux flux, par effet d'interconnexion ou de marché.



© C.I.R.T.A.I. - F.R.E. I.D.E.E.S. 2795 C.N.I.R.S. (r) C. Ducret 2004.

Carte 34 : Typologie des villes-ports australasiennes en 2000.

3.1.5 Variations des profils entre 1990 et 2000 : la recherche des facteurs du changement

Il est désormais nécessaire de voir en quoi la collection de données à deux dates rend possible l'analyse du changement qui s'est produit (ou non) au sein des villes-ports de notre étude. Une façon classique et intéressante d'étudier ce changement est de le décomposer en autant de variables disponibles : croissance urbaine, croissance ou recul des flux portuaires, divers indices, etc. L'intérêt ici se situe dans la compréhension de tendances conjointes ou opposées dans la simultanéité. Quelle est la logique d'ensemble des évolutions ? Vers quels profils semblent tendre les profils observés ? Ceux-ci se trouvent-ils confirmés ou bien peut-on mettre en valeur des reculs, voire des inversions ? Les tendances observées présentent-elles une certaine récurrence qui soit interprétable à la lumière des évolutions en cours ?

3.1.5.1 LA TYPOLOGIE DES TRAJECTOIRES DU CHANGEMENT

Nous appliquons ici la même méthode que pour la typologie à l'année 2000, afin de voir comment les variations multiples se combinent sur dix ans. Les variations sont codées par quadrant, selon leurs directions au sein des axes factoriels, et le tri des quadrants ordonne les individus selon huit types de variations combinées. La même légende en est issue, pour mieux rapporter ces résultats aux résultats précédents.

L'intérêt de croiser les tendances est, au-delà d'une nouvelle typologie, d'essayer de comprendre comment et pourquoi a eu lieu le changement observé sur F1, qui marque le plus la situation relative des villes-ports au niveau mondial. Le recul ou le progrès sur cet axe peut se trouver éclairé par une variation simultanée dans les autres axes, ainsi l'on peut espérer que ce parallélisme n'est pas fortuit et qu'il nous aide à comprendre la diversité de la relation ville-port. Ainsi, le gain ou la perte de compétitivité pourront s'accompagner d'une avancée ou d'un recul des fonctions centrales, des fonctions de nœud, de l'attractivité, de l'accessibilité, du rôle de marché ou de celui d'interconnexion terre-mer. Il faut rappeler que les résultats visuels proposés dans notre cartographie ne révèlent pas les mutations individuelles en elles-mêmes, mais la façon dont s'organisent les individualités au sein d'un échantillon.

Ce n'est donc pas assez pour revenir sur des cas précis, mais cela apporte suffisamment de matière à une comparaison mondiale de l'insertion inégale des villes-ports. La place de

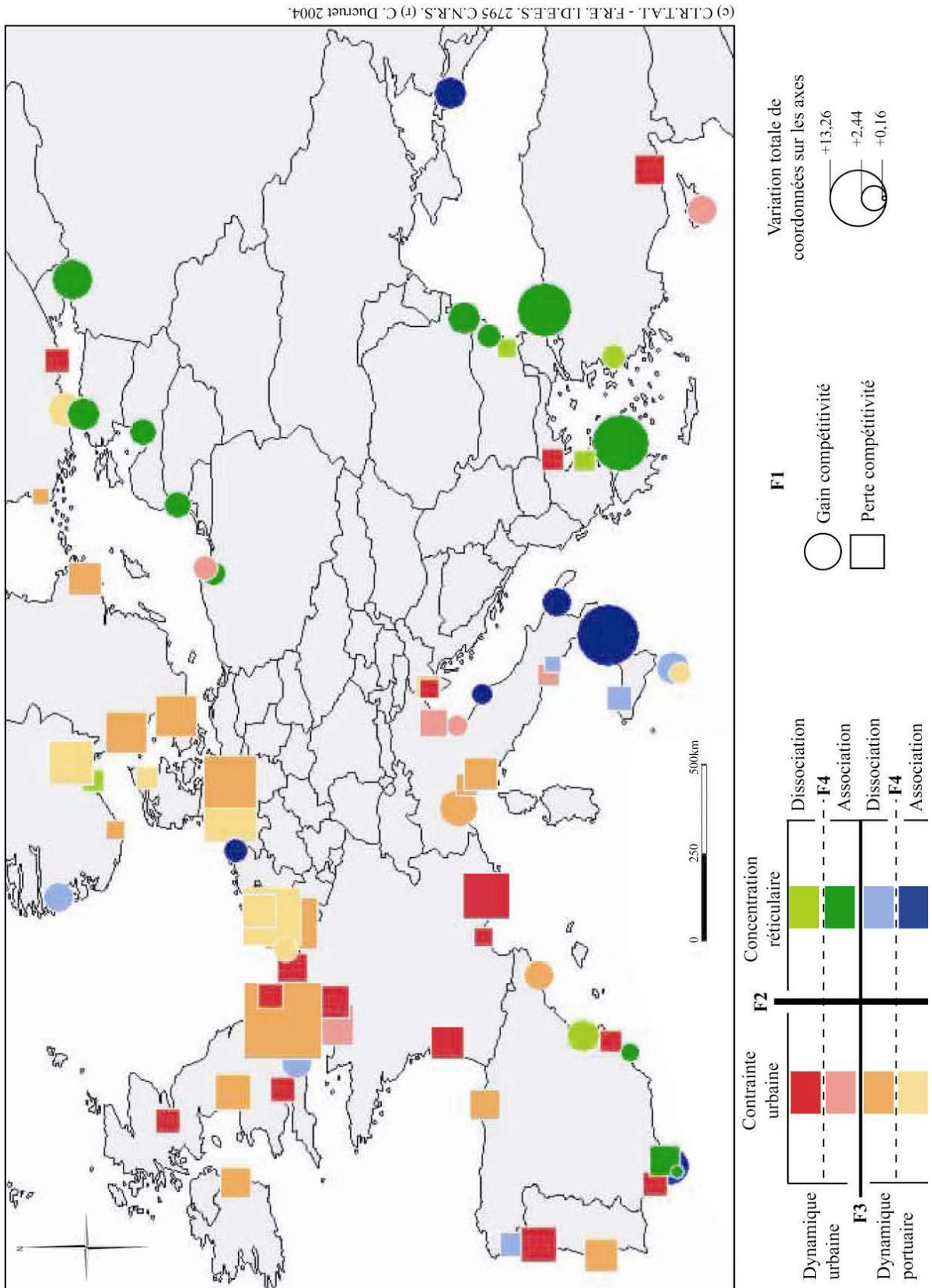
chaque individu s'explique donc à la fois par ses caractéristiques propres et par un effet de masse dû à la confrontation aux autres individus.

3.1.5.2 VARIATIONS EUROPEENNES : L'OPPOSITION EST-OUEST

En Europe, la variation combinée montre une forte différenciation régionale entre pression spatiale urbaine et concentration des réseaux maritimes (Carte 35). Sauf pour quelques exceptions, la perte de compétitivité au niveau mondial est parallèle à un renforcement de la contrainte urbaine, et à l'inverse le gain de compétitivité correspond à une concentration accrue de la réticularité maritime. Quelques exceptions viennent relativiser cette règle : Gênes et Barcelone ont gagné en compétitivité malgré la progression des contraintes urbaines, peut-être grâce au renforcement de leur accessibilité, les deux étant habituellement classés dans la catégorie des ports de négoce nationaux (P. TOURRET, 2003). La logique de concentration montre l'émergence de politiques particulières qui visent à accroître l'accès aux grands couloirs maritimes : l'Italie du Sud avec surtout Gioia Tauro, Tarente (devenu l'un des hubs d'Evergreen), Algésiras et Marsaxlokk, mais aussi des villes-ports d'Europe du Nord comme Southampton ou Bergen. Un phénomène intéressant est la formation de deux ensembles homogènes, l'un baltique de Gdansk à Saint-Pétersbourg, l'autre plus méridional du Pirée à Constantza : c'est la formation de nœuds puissants d'interconnexion sur des bases urbaines (dynamique urbaine). Peut-on l'interpréter comme la manifestation d'un rattrapage par rapport à l'ouest ?

Le reste de l'Europe se caractérise par une avancée des pressions urbaines par opposition à la concentration des réseaux, la majorité des changements étant pourtant marquée par le renforcement de la dynamique portuaire ; il n'y a donc pas de 'déclin' portuaire mais plutôt une consolidation puisque le rattrapage se fait ailleurs (ex : Europe orientale ou Asie). Par contre, on peut dire que l'évolution vers les contraintes spatiales (rouge) peut signifier un net recul du port localement par rapport au reste : la perte de compétitivité y est concomitante avec la dynamique urbaine et la dissociation ville-port (ex : Marseille, Bordeaux, Rouen, Bristol, Cadix, Mersin).

Cette division de l'Europe en deux ensembles (voire quatre : Nord-ouest et espace Baltique, Méditerranée orientale et occidentale) marque une dynamique de fond qui se joue à tous les niveaux.



(c) CLRTAL - FRE.IDEES.2795 C.N.R.S. (f) C. Ducruet 2004.

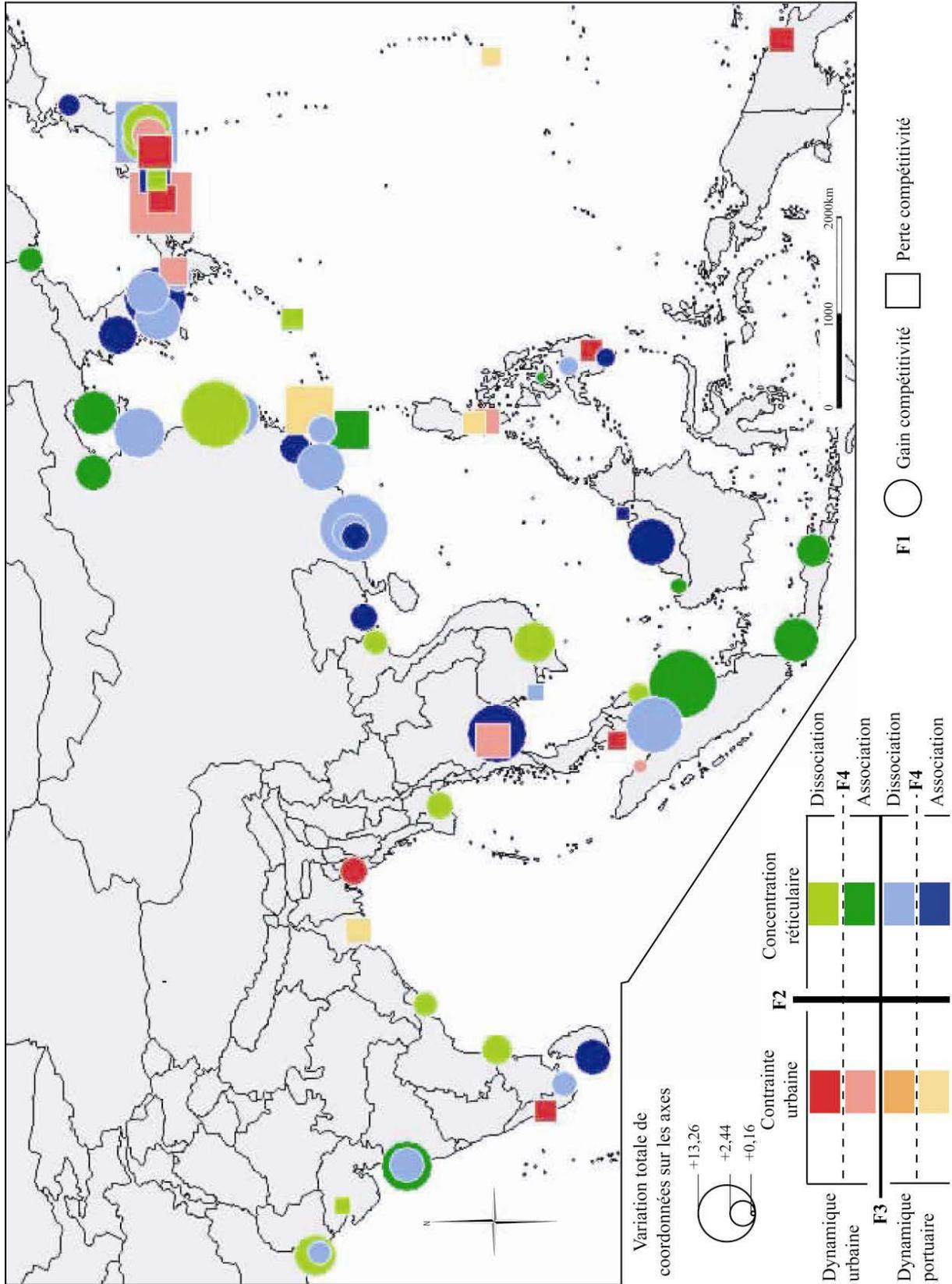
Carte 35 : Variation typologique des villes-ports européennes (1990-2000).

3.1.5.3 VARIATIONS ASIATIQUES : LA CONCENTRATION ACCRUE DES RESEAUX

L'une des caractéristiques communes les plus marquées parmi les villes-ports asiatiques est bien le renforcement de la concentration parallèle au gain de compétitivité sur le plan mondial (Carte 36). A l'inverse, la progression des contraintes spatiales est, comme en Europe, synonyme de perte de compétitivité, sauf pour Chittagong (Bangladesh).

Les quatre autres tendances secondaires accompagnent de façon équilibrée la concentration. La dynamique portuaire domine en Asie orientale, de la part des ports récents ou en expansion, et la dynamique urbaine se répartit le long d'une guirlande de grands centres urbains de Bombay à Tokyo. Il n'y a donc pas, comme en Europe, de regroupement régional des variations mais mixité voire complémentarité, sauf si l'on considère que les tendances observées au Japon soient révélatrices d'une évolution spécifique. Le Japon, dont le développement portuaire moderne est le plus ancien d'Asie, se rapproche alors de l'Europe de l'Ouest sur le thème de la consolidation des fonctions urbaines par rapport aux nœuds qui opèrent un rattrapage par les réseaux maritimes.

On a donc quelques pistes d'interprétation de la signification des variations : celles-ci montrent que les villes-ports sont à l'image d'une géographie mondiale de l'émancipation des économies locales et nationales par rapport au seul transport maritime. On rejoint alors le modèle implicite de l'évolution fonctionnelle des villes-ports, puisque cette évolution relative est le signe d'une tertiarisation de l'économie urbaine mais aussi de l'économie nationale. Cela explique le recoupement de cette évolution avec la perte de compétitivité portuaire. La tertiarisation des nœuds et, par là, des économies nationales, a lieu alors que des nœuds d'interconnexion (terre-mer ou mer-mer) renforcent leur pouvoir d'attraction des flux. Les deux tendances s'excluent de façon fonctionnelle, mais correspondent aux évolutions en cours au niveau mondial entre les économies des pays riches (Japon) et celles des nouvelles puissances (ou des pays émergents) comme la Chine, l'Inde et la Corée du Sud.



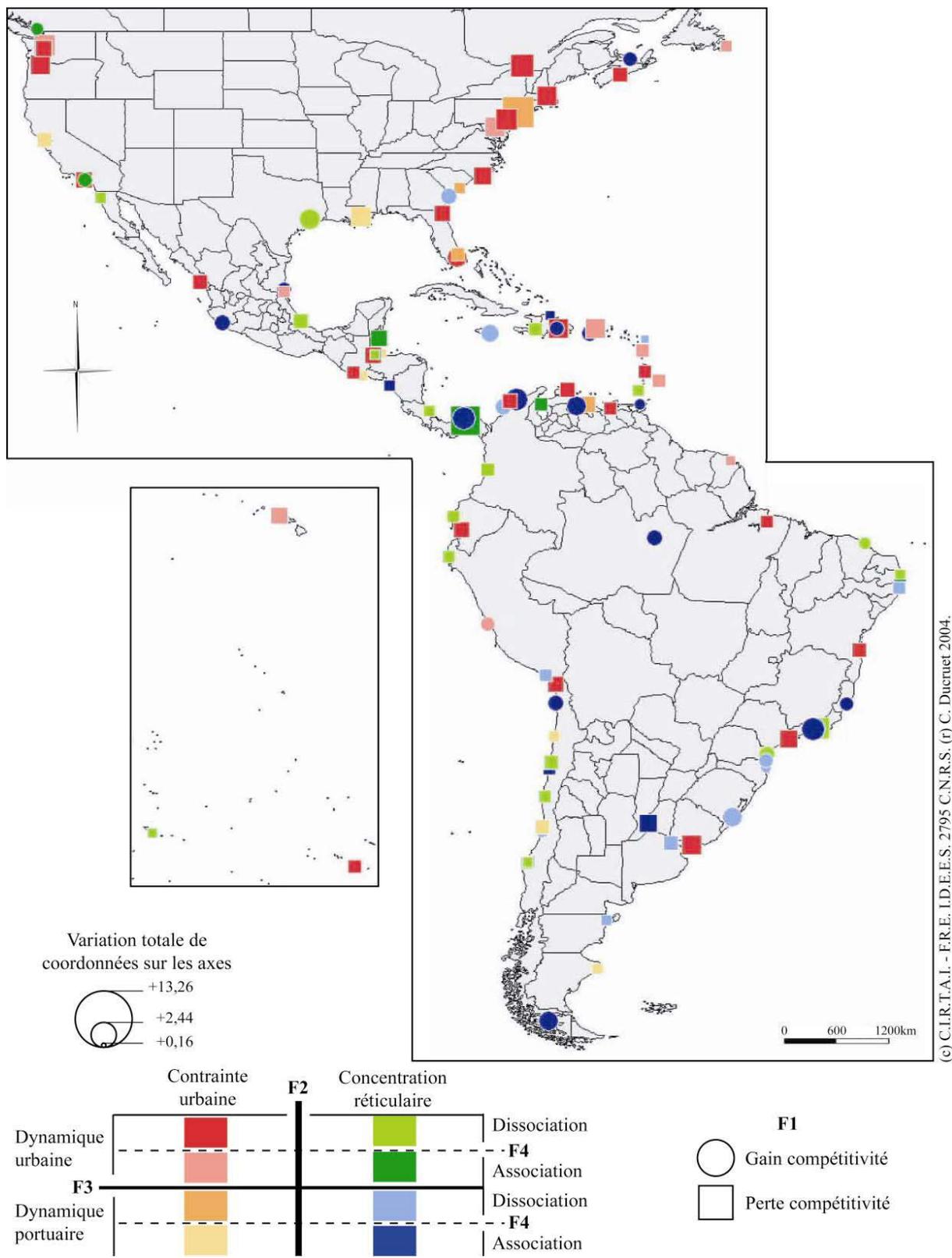
Carte 36 : Variations typologiques des villes-ports asiatiques (1990-2000).

3.1.5.4 VARIATIONS AMERICAINES : UN REDEPLOIEMENT AU SUD ?

La complexité apparente vient de la mixité des types de variations rencontrées dans l'espace américain (Carte 37). On peut cependant proposer des regroupements, comme le renforcement des pressions urbaines en Amérique du Nord et plus particulièrement le long de la côte orientale (de Saint John's à Miami, à l'exception de Georgetown et de Savannah qui se spécialisent dans les fonctions nodales). On retrouve donc la pression spatiale à l'instar du Japon et de l'Europe occidentale, de façon plus contrastée mais répondant au même modèle de développement des métropoles portuaires. Encore une fois cette tendance s'accompagne d'une perte de compétitivité des nœuds au niveau mondial et, apparamment, d'un redéploiement des dynamiques portuaires au sud (Caraïbes et Amérique du Sud), même s'il reste difficile de démontrer la relation entre les deux phénomènes.

Le fait de parler de 'modèle' n'est qu'un moyen de souligner la récurrence d'un phénomène bien plus complexe, qui fait que les grandes villes (portuaires) des pays développés se situent dans la mouvance nationale, perdant de l'importance en tant que nœuds sur la scène mondiale à mesure que l'espace urbain s'impose, parfois avec de nouvelles fonctions (tertiarisation). La difficulté vient de ce que ce phénomène tient à la fois d'un modèle implicite d'évolution des 'grandes' villes-ports, transversal et a priori valable en tout lieu concerné, et de la mutation en cours des économies développées.

Ailleurs, la concentration des réseaux se fait en adéquation avec le gain de compétitivité. On retrouve l'émergence de ports récents, comme Puerto Cabello au Venezuela, Sepetiba au Brésil, Coco Solo (Colon) à Panama, et le succès des ports de transbordement comme Manzanillo (Mexique) ou Rio Haina (République Dominicaine).



Carte 37 : Variations typologiques des villes-ports américaines (1990-2000).

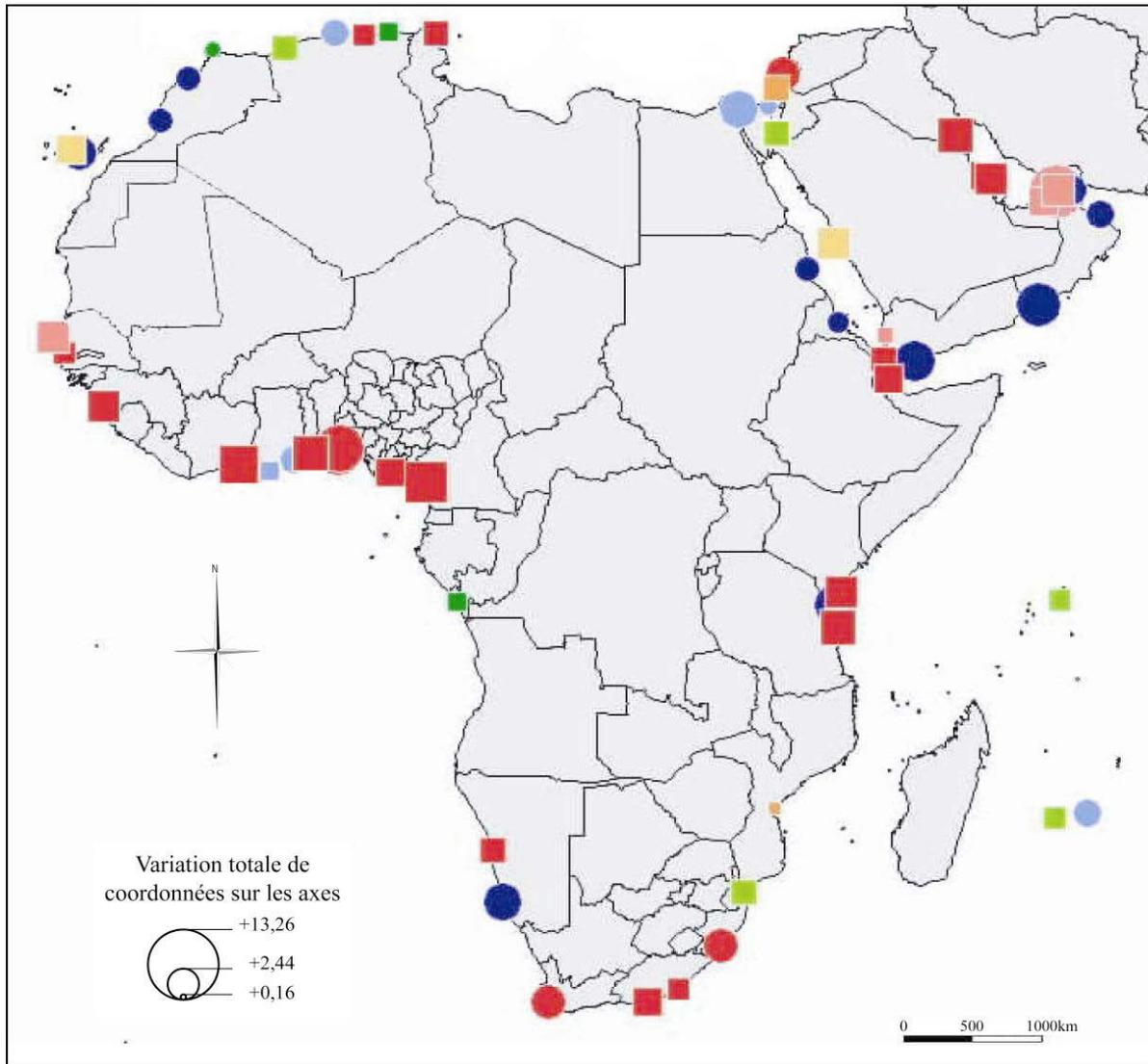
3.1.5.5 VARIATIONS AFRICAINES ET MOYEN-ORIENTALES : PRESSION URBAINE, DISSOCIATION VILLE-PORT ET EMERGENCE DE COULOIRS

Cet espace a pour particularité de présenter une opposition des profils extrêmes (Carte 38) : celui qui fait prévaloir la pression urbaine et celui qui se dirige vers la concentration accrue des réseaux maritimes. Leur répartition n'est pas chaotique et l'on retrouve à quelques exceptions près l'Afrique de l'Ouest (de Dakar à Douala), l'Afrique australe (de Walvis Bay à Durban), l'Afrique de l'Est (de Dar-es-Salaam à Hodeidah).

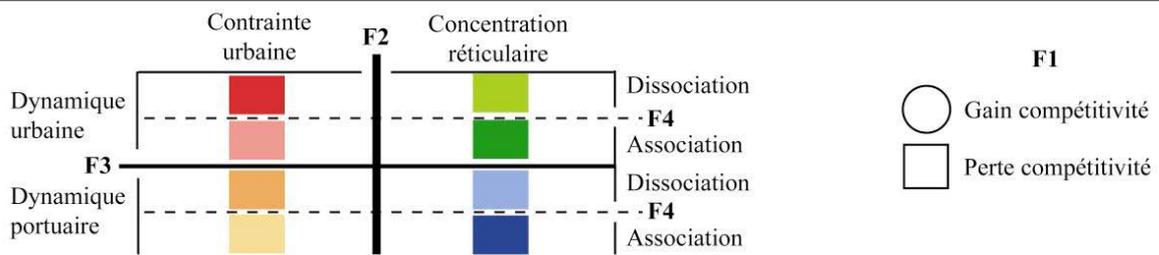
On retrouve aussi dans cette catégorie une grande partie des villes-ports du Golfe (de Koweït City à Dubaï) ainsi que Beyrouth et Tunis. La tendance opposée suit la mer Rouge, le débouché du golfe d'Aden et le débouché atlantique du détroit de Gibraltar : le rôle des passages stratégiques dans la formation des nœuds est ici particulièrement frappant, mais il est étonnant que cette relation ne s'applique pas à l'Afrique du Sud.

L'exception du Ghana, avec Tema et Takoradi concentrant les flux au sein d'une 'façade' plutôt déterminée par la contrainte urbaine, peut s'expliquer par le fait qu'ils ne sont pas, comme les autres nœuds de cette façade, les centres urbains majeurs du pays, mais qu'ils desservent Accra, la capitale politique et économique.

Un dernier trait fondamental marque cet espace, c'est l'inadéquation entre le gain (ou la perte) de compétitivité et le type de variation l'accompagnant. Le renforcement des contraintes urbaines n'est donc pas toujours synonyme d'un recul des nœuds sur le plan mondial comme cela était le cas dans les autres sous-ensembles régionaux, même si la plupart des reculs sont liés à la pression urbaine. Par exemple Le Cap, Durban, Lagos-Apapa, Beyrouth et Dubaï semblent combiner urbanisation et dynamique des flux, peut-être au prix d'efforts énormes de gestion territoriale de la cohabitation de ces logiques.



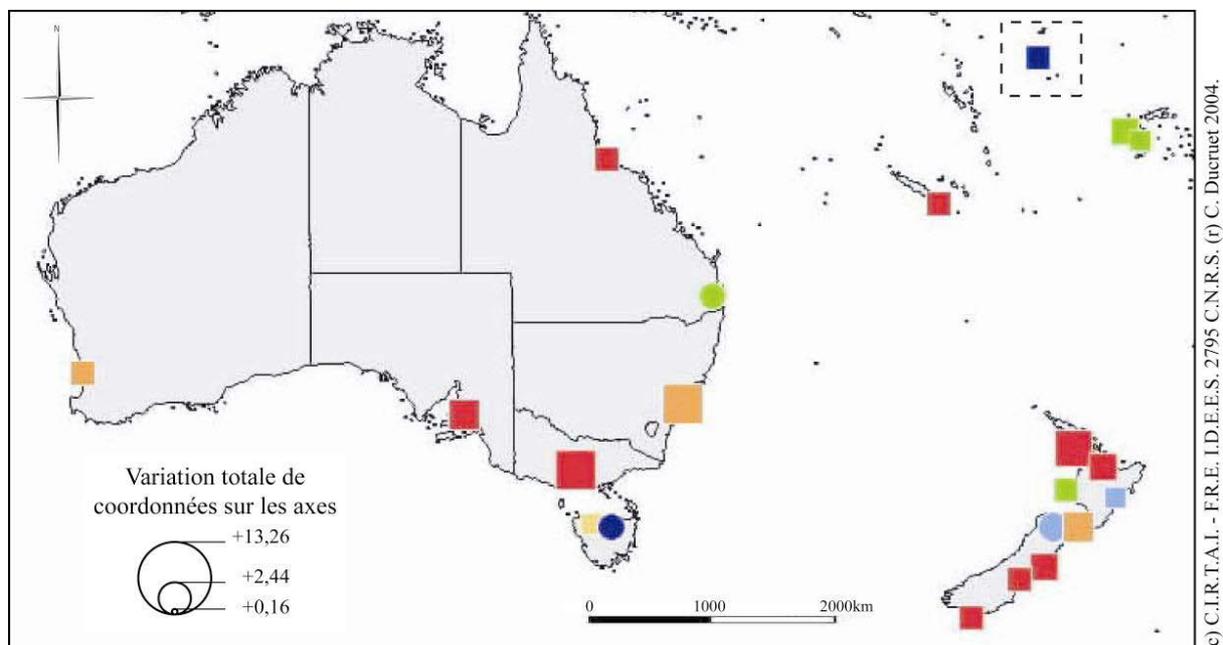
(c) C.I.R.T.A.I. - F.R.E. I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (c) C. Ducluet 2004.



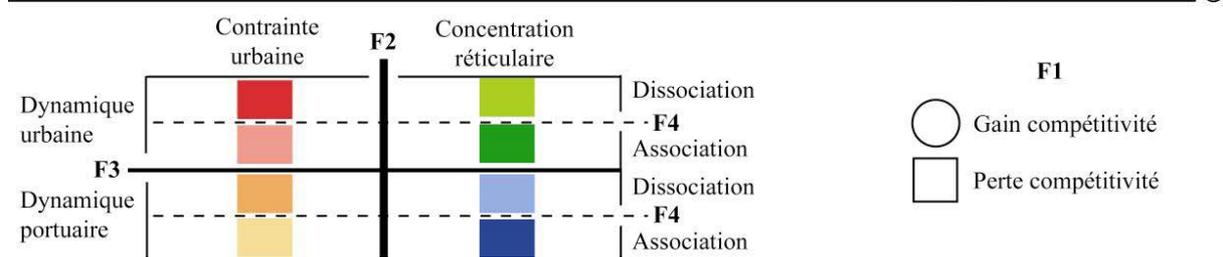
Carte 38 : Variations typologiques des villes-ports africaines et moyen-orientales (1990-2000).

3.1.5.6 VARIATIONS AUSTRALASIENNES : DISSOCIATION VILLE-PORT ET PERTE DE COMPETITIVITE

La tendance prédominante est celle du renforcement des pressions urbaines (Carte 39). D'une part, l'appartenance de cet espace au cercle des pays développés est soulignée par une apparente dissociation entre logique des flux et des villes, à l'exception de Burnie en Tasmanie. D'autre part, on a parallèlement un recul généralisé de la compétitivité des nœuds australasiens par rapport aux voisins asiatiques, ce qui peut mettre en valeur la dépendance des premiers par rapport aux seconds ; les exceptions sont Brisbane, Launceston en Australie et Nelson en Nouvelle-Zélande, qui ont en commun d'être guidés par une concentration des réseaux maritimes.



© C.I.R.T.A.I. - F.R.E. I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Duquet 2004.



Carte 39 : Variations typologiques des villes-ports australasiennes (1990-2000).

3.1.6 Bilan de l'analyse factorielle : une différenciation régionale du monde par la dialectique ville-port

La méthode utilisée nous permet de confirmer de façon nette les profils théoriques rencontrés dans la littérature au sujet des villes-ports. Ces profils fonctionnels mettent sans cesse en opposition la centralité et la nodalité, la centralité et la réticularité, même si les villes gardent leur rôle d'attracteurs vis-à-vis non pas des flux mais des établissements qui les commandent.

La combinaison des tendances observées sur les axes nous mène à une grande complexité qui rend difficile l'interprétation de chaque individu. La raison principale vient du fait que les types sont projetés les uns par rapport aux autres, et qu'ils ne coïncident pas toujours avec le fonctionnement 'réel' des lieux, tel qu'il pourrait être décrit cas par cas. En conséquence, les profils montrent davantage une **différenciation régionale du monde**, à travers les combinaisons localisées, qu'une mosaïque de particularités locales. Chaque ville-port n'est qu'un élément de l'échantillon à l'intérieur duquel ces tendances ressortent, mais en retour, ces tendances n'épuisent pas les individualités. Ce n'est ni un inconvénient ni un échec de la méthode, mais son principe même, que nous ne saurions lui reprocher.

L'analyse en elle-même montre que le niveau mondial apporte une lecture possible des grandes oppositions qui sont, bien souvent, connues grâce à des études isolées. La même méthode appliquée séparément à chaque échantillon régional montrerait sûrement des profils autres, mais leur logique resterait prisonnière de ce seul niveau de lecture. Nous sommes donc bien dans la recherche d'un niveau géographique pertinent en vue d'éclairer la complexité de la dialectique ville-port.

Conformément à nos hypothèses, les structures locales, mesurées basiquement à l'aide de quinze variables, permettent bel et bien de comprendre comment les villes-ports s'insèrent au niveau mondial, et quelles sont les logiques sous-jacentes de cette insertion. La forte homogénéité régionale qui caractérise nos résultats nous a incité à prolonger l'analyse factorielle par une comparaison des espaces-mondes. Il semble que si les structures locales n'avaient qu'une logique locale, les cartes précédentes auraient systématiquement montré une mosaïque de possibilités, sans que des regroupements régionaux n'apparaissent. Le fait que la dimension hiérarchique révèle une organisation nord-sud ou en pôles (triade) était relativement prévisible, puisque les nœuds les plus 'équipés' se trouvent actuellement dans les espaces qui participent le plus aux échanges mondiaux. En revanche, il n'était pas du tout

évident que la répartition de la centralité, par opposition à la réticularité, ou que l'attractivité, l'accessibilité, la dynamique commerciale, le pouvoir décisionnel se répartissent de façon coordonnée.

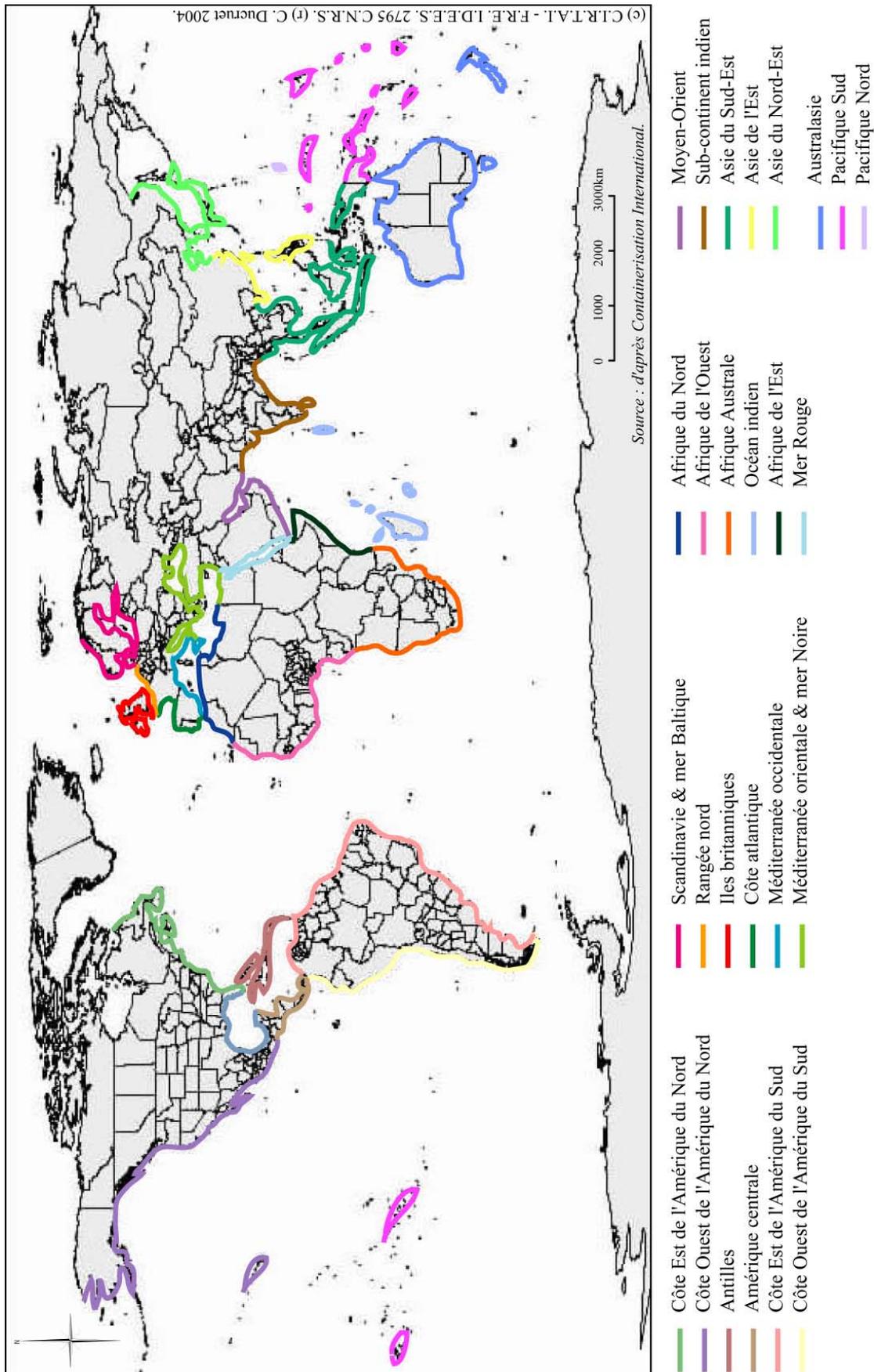
Ainsi, puisqu'apparaissent des niveaux intermédiaires de compréhension des structures et des dynamiques ville-port, et que cette analyse s'est finalement attachée à la dimension fonctionnelle des lieux, nous nous rapprochons ci-après de la dimension spatiale en proposant une évaluation du degré de décrochage ville-port par espace-monde.

3.2 LES ESPACES-MONDES, CADRES PERTINENTS POUR L'ÉTUDE DE LA RECOMPOSITION VILLE-PORT ?

L'important est de savoir quel découpage prime lorsqu'il s'agit de redéfinir une approche et de comparer des régions du monde au lieu de les hiérarchiser systématiquement. Le découpage en façades maritimes, proposé par *Containerisation Internationale*, est un exemple de découpage des littoraux par rapport à un fonctionnement en grands ensembles portuaires et culturels (Carte 40). Les façades maritimes proposées sont à cheval entre les blocs régionaux traditionnellement nommés en géopolitique et les logiques des grands flux maritimes ; ainsi la 'mer Rouge' est-elle l'un des découpages de *Containerisation Internationale* qui est à même de rendre compte du caractère stratégique de ce passage. Même si les résultats précédents nous ont conduit à réfléchir au niveau d'ensembles plus larges, les tableaux mondiaux (Tab. 23 et 24) évaluent néanmoins le poids absolu et relatif des façades en question au sein de l'échantillon.

On voit tout d'abord que les volumes les plus importants concernent les trois grands pôles de la Triade : d'abord l'Asie en général (trois façades, soit 54 ports), ensuite la rangée nord-européenne (représentée ici par seulement 10 ports), les deux façades américaines ainsi que la Méditerranée occidentale. Ensuite, des façades très actives par leur rôle d'interface entre les pôles majeurs : Méditerranée orientale, Moyen-Orient (via canal de Suez), Caraïbes (rôle est-ouest avec la proximité du canal de Panama, et relation nord-sud entre les Amériques). Les autres façades ont une importance moindre étant donné leur niveau de peuplement et de participation aux grands courants d'échanges.

Le poids démographique de certaines façades (tableau 23) n'entraîne pas nécessairement des flux importants ; c'est le cas de l'Afrique de l'Ouest (6,12% de la population contre seulement 1,11% du trafic conteneurisé), de la côte Est de l'Amérique du Sud (8,36% contre 2,36%) ou encore du sous-continent indien (7,66% contre 2,28%). A l'opposé, certaines façades sont peu peuplées par rapport à leur poids dans les réseaux conteneurisés. Citons par exemple le range Nord européen (1,41% contre 9,48%) et la Méditerranée occidentale (2,51% contre 6,11%), dont les villes-ports ont un rôle pivot dans l'échange terre mer d'un continent au peuplement sensiblement plus continental que maritime. Les littoraux et l'urbanisation qu'ils suscitent ne sont donc pas toujours les principales destinations des flux.



Carte 40 : Le découpage mondial des façades maritimes (d'après *Containerisation International*).

| Façade maritime | Nombre de villes-ports | TEU (2000) | % TEU mondial en 2000 | POP2 (1990) | % population littorale en 1990 | TON (2000) | % tonnage mondial en 2000 |
|----------------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Asie de l'Est | 17 | 40 934 397 | 18,17 | 40 119 | 4,75 | 792 294 656 | 6,54 |
| Asie du Sud-Est | 16 | 28 940 834 | 12,85 | 34 634 | 4,10 | 532 141 578 | 4,39 |
| Asie du Nord-Est | 21 | 26 626 867 | 11,82 | 72 617 | 8,60 | 1 796 069 993 | 14,83 |
| Range Nord Européen | 10 | 20 152 197 | 8,94 | 6 536 | 0,77 | 754 460 000 | 6,23 |
| Côte Ouest de l'Amérique du Nord | 11 | 16 035 690 | 7,12 | 24 432 | 2,89 | 395 072 529 | 3,26 |
| Méditerranée Occidentale | 18 | 13 003 123 | 5,77 | 12 650 | 1,50 | 359 315 591 | 2,97 |
| Côte Est de l'Amérique du Nord | 14 | 10 425 318 | 4,63 | 48 472 | 5,74 | 269 016 819 | 2,22 |
| Moyen Orient | 13 | 7 496 039 | 3,33 | 5 702 | 0,68 | 119 159 420 | 0,98 |
| Méditerranée Orientale | 24 | 6 144 125 | 2,73 | 18 042 | 2,14 | 359 899 325 | 2,97 |
| Iles Britanniques | 7 | 5 499 504 | 2,44 | 2 707 | 0,32 | 143 324 000 | 1,18 |
| Côte Est de l'Amérique du Sud | 29 | 5 008 708 | 2,22 | 37 058 | 4,39 | 257 468 409 | 2,13 |
| Sous-continent Indien | 12 | 4 855 548 | 2,16 | 33 480 | 3,97 | 281 894 536 | 2,33 |
| Australasie | 17 | 4 472 508 | 1,99 | 10 518 | 1,25 | 156 354 993 | 1,29 |
| Caraïbes | 15 | 4 058 050 | 1,80 | 6 838 | 0,81 | 55 991 643 | 0,46 |
| Scandinavie - Baltique | 18 | 3 015 790 | 1,34 | 12 240 | 1,45 | 299 403 560 | 2,47 |
| Amérique Centrale | 10 | 2 956 821 | 1,31 | 1 142 | 0,14 | 45 377 917 | 0,37 |
| Afrique de l'Ouest | 15 | 2 369 186 | 1,05 | 15 011 | 1,78 | 73 674 220 | 0,61 |
| Côte Ouest de l'Amérique du Sud | 18 | 2 358 812 | 1,05 | 15 506 | 1,84 | 46 587 660 | 0,38 |
| Golfe du Mexique | 5 | 2 125 055 | 0,94 | 5 083 | 0,60 | 220 848 000 | 1,82 |
| Afrique Australe | 8 | 2 095 009 | 0,93 | 6 320 | 0,75 | 46 318 894 | 0,38 |
| Côte Atlantique Européenne | 5 | 1 312 539 | 0,58 | 5 425 | 0,64 | 63 273 030 | 0,52 |
| Mer Rouge | 4 | 1 154 004 | 0,51 | 2 397 | 0,28 | 23 688 647 | 0,20 |
| Afrique de l'Est | 4 | 519 697 | 0,23 | 2 292 | 0,27 | 15 208 296 | 0,13 |
| Afrique du Nord | 8 | 480 802 | 0,21 | 8 867 | 1,05 | 122 236 730 | 1,01 |
| Océan Indien | 3 | 327 773 | 0,15 | 523 | 0,06 | 7 940 000 | 0,07 |
| Pacifique Sud | 7 | 165 579 | 0,07 | 426 | 0,05 | 9 775 153 | 0,08 |
| Pacifique Nord | 1 | 132 689 | 0,06 | 7 | 0,00 | 1 970 117 | 0,02 |
| TOTAL | 330 | 212 666 664 | 94,39 | 429 044 | 50,83 | 7 248 765 716 | 59,84 |

Tableau 23 : Répartition de la population urbaine et des trafics portuaires par façade maritime.

Ces différences de poids se sont plus ou moins renforcées au cours de la période d'étude. Par exemple, l'Afrique de l'ouest est la façade qui a crû le plus (relativement aux autres), tandis qu'elle connaît un léger recul pour le trafic portuaire en général. C'est aussi le cas de l'Afrique de l'est et, structurellement, celui de la côte occidentale de l'Amérique du nord (gain démographique / recul portuaire). La concentration des flux conteneurisés s'accroît au profit de l'Asie de l'est et du sud-est, et progresse en méditerranée occidentale, ainsi que sur la côte est de l'Amérique du sud. Si la concentration augmente véritablement au profit d'une seule grande façade, le recul en revanche touche fortement toute l'Amérique du nord, la rangée nord-européenne et l'Asie du nord-est. C'est parmi les plus fortes concentrations qu'ont lieu les plus fortes dynamiques, qu'elles soient à la baisse ou à la hausse.

| Façade maritime | TEU (%) | | | POP2 (%) | | | TON (%) | | |
|----------------------------------|---------|-------|--------------|----------|-------|--------------|---------|-------|--------------|
| | 1990 | 2000 | 90/00 | 1990 | 2000 | 90/00 | 1990 | 2000 | 90/00 |
| Asie de l'Est | 15,51 | 19,25 | 3,74 | 9,35 | 8,68 | -0,67 | 7,43 | 10,93 | 3,50 |
| Asie du Sud-Est | 10,05 | 13,61 | 3,56 | 8,07 | 9,13 | 1,06 | 5,63 | 7,34 | 1,71 |
| Asie du Nord-Est | 13,72 | 12,52 | -1,20 | 16,93 | 16,12 | -0,81 | 24,13 | 24,78 | 0,64 |
| Range Nord Européen | 12,38 | 9,48 | -2,90 | 1,52 | 1,41 | -0,11 | 11,49 | 10,41 | -1,09 |
| Côte Ouest de l'Amérique du Nord | 10,51 | 7,54 | -2,97 | 5,69 | 6,10 | 0,41 | 5,69 | 5,45 | -0,24 |
| Méditerranée Occidentale | 4,06 | 6,11 | 2,05 | 2,95 | 2,51 | -0,44 | 5,43 | 4,96 | -0,48 |
| Côte Est de l'Amérique du Nord | 7,21 | 4,90 | -2,31 | 11,30 | 9,88 | -1,42 | 4,43 | 3,71 | -0,72 |
| Moyen Orient | 2,61 | 3,52 | 0,91 | 1,33 | 1,66 | 0,33 | 2,42 | 1,64 | -0,78 |
| Méditerranée Orientale | 3,80 | 2,89 | -0,91 | 4,21 | 4,23 | 0,03 | 5,85 | 4,96 | -0,88 |
| Iles Britanniques | 3,34 | 2,59 | -0,76 | 0,63 | 0,68 | 0,05 | 1,65 | 1,98 | 0,33 |
| Côte Est de l'Amérique du Sud | 1,25 | 2,36 | 1,10 | 8,64 | 8,36 | -0,28 | 5,33 | 3,55 | -1,78 |
| Sous-continent Indien | 1,73 | 2,28 | 0,56 | 7,80 | 7,66 | -0,14 | 2,89 | 3,89 | 0,99 |
| Australasie | 2,12 | 2,10 | -0,01 | 2,45 | 2,54 | 0,09 | 2,14 | 2,16 | 0,02 |
| Caraïbes | 2,51 | 1,91 | -0,61 | 1,59 | 1,64 | 0,05 | 1,56 | 0,77 | -0,79 |
| Scandinavie - Baltique | 1,67 | 1,42 | -0,25 | 2,85 | 2,62 | -0,23 | 2,40 | 4,13 | 1,73 |
| Amérique Centrale | 0,55 | 1,39 | 0,84 | 0,27 | 0,26 | -0,01 | 3,02 | 0,63 | -2,39 |
| Afrique de l'Ouest | 1,48 | 1,11 | -0,36 | 3,50 | 6,12 | 2,63 | 1,47 | 1,02 | -0,45 |
| Côte Ouest de l'Amérique du Sud | 0,61 | 1,11 | 0,50 | 3,61 | 2,50 | -1,11 | 1,06 | 0,64 | -0,41 |
| Golfe du Mexique | 1,31 | 1,00 | -0,31 | 1,18 | 1,37 | 0,19 | 2,42 | 3,05 | 0,62 |
| Afrique Australe | 1,01 | 0,99 | -0,02 | 1,47 | 1,71 | 0,23 | 0,70 | 0,64 | -0,06 |
| Côte Atlantique Européenne | 0,89 | 0,62 | -0,27 | 1,26 | 1,10 | -0,17 | 1,12 | 0,87 | -0,24 |
| Mer Rouge | 0,75 | 0,54 | -0,20 | 0,56 | 0,62 | 0,06 | 0,40 | 0,33 | -0,07 |
| Afrique de l'Est | 0,29 | 0,24 | -0,05 | 0,53 | 0,72 | 0,19 | 0,27 | 0,21 | -0,06 |
| Afrique du Nord | 0,28 | 0,23 | -0,05 | 2,07 | 2,14 | 0,07 | 0,86 | 1,69 | 0,83 |
| Océan Indien | 0,09 | 0,15 | 0,07 | 0,12 | 0,12 | 0,00 | 0,09 | 0,11 | 0,02 |
| Pacifique Sud | 0,13 | 0,08 | -0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 0,12 | 0,13 | 0,02 |
| Pacifique Nord | 0,15 | 0,06 | -0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 |
| TOTAL | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 |

Tableau 24 : L'importance relative des poids urbains et portuaires par façade maritime (1990-2000).

Le recul des façades les plus dynamiques face à « l'aspirateur chinois », au niveau portuaire, est une tendance de fond que notre échantillon permet d'illustrer.

C'est donc un niveau de lecture intéressant qui nous permet de montrer plus simplement que par l'ACP des phénomènes complexes. Par contre, le découpage en façades nous renvoie à un si faible nombre d'individus dans certaines d'entre elles, qu'il nous a paru nécessaire de procéder à un regroupement pour plus d'équilibre. De plus, le découpage en façades risquait de nous guider vers une analyse strictement portuaire et maritime alors que notre problématique ne l'est pas uniquement. Afin de travailler sur des bases plus équilibrées, d'une part, et de se dégager un tant soit peu des seules logiques de la réticularité, nous avons donc choisi de revenir à dix grands ensembles régionaux (Fig. 63).

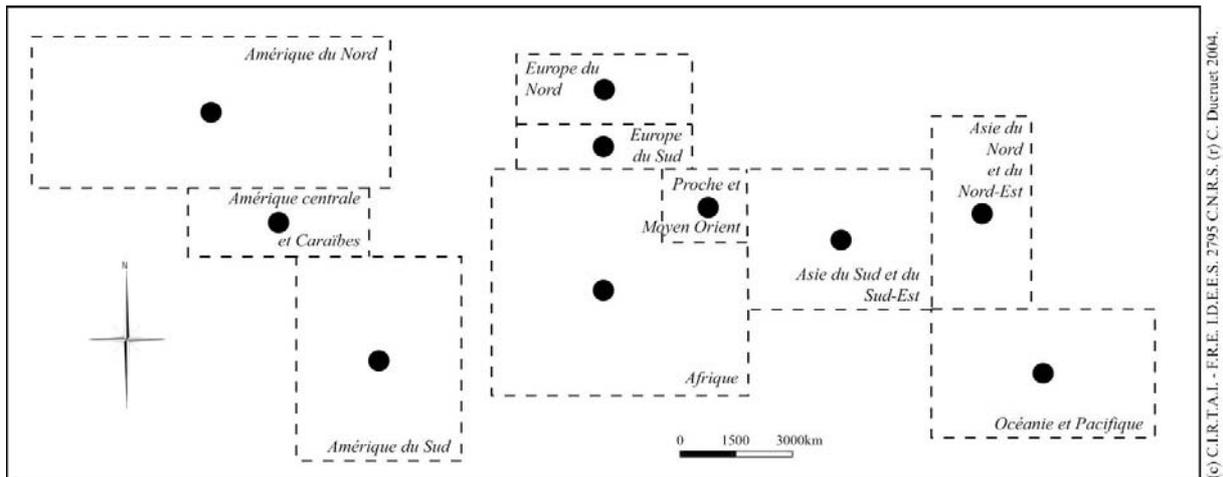


Figure 58 : Localisation des espaces-mondes.

Les traitements à l'échelle mondiale ont montré d'importantes disparités hiérarchiques, qui correspondaient grossièrement à des aires culturelles ou 'espaces-mondes' aux limites variables mais identifiables. Nous n'avons pas trouvé de chaos, de totale désorganisation du monde que notre échantillon (ou nos données) auraient pu causer. Il y a un ordre, avant tout régionalement hiérarchique, complété par d'autres transversaux, plus qualitatifs et fonctionnels. Pour dépasser ces divisions et mieux en percevoir les logiques, ainsi que les enjeux plus 'concrets', un autre regard sur les structures et les dynamiques internes à ces 'espaces-mondes' est nécessaire.

Afin de mettre en lumière le fait que les rapports entre centralité, nodalité et réticularité sont très variables d'un espace-monde à un autre, nous allons nous recentrer sur l'idée fondamentale qui est celle du décrochement entre système urbain littoral et système maritime. Cette problématique, présentée en première partie et abondamment étudiée par ailleurs sous forme factuelle, se doit d'être confrontée à la diversité mondiale des logiques urbaines, portuaires et maritimes de façon objective. Il s'agit de voir en quoi les structures et les dynamiques observées nous aident à comprendre les nouveaux ancrages contemporains de la centralité et des réseaux maritimes mondiaux.

Nous optons pour une simplicité des méthodes afin de mettre l'accent sur ce qui fonde la différence, et pour rendre cela intelligible. Les tableaux suivants utilisent donc des calculs non savants, à partir des mêmes données que le traitement mondial.

3.2.1 Les mécanismes spatiaux de l'association fonctionnelle

Cette première étape vise à comprendre quel rôle jouent les différents éléments constitutifs de la ville-port du point de vue de son insertion dans les réseaux maritimes. Nous proposons une comparaison des espaces-mondes par la mesure des interrelations entre ces éléments, de la taille urbaine à la localisation des activités maritimes. On peut en déduire des règles d'organisation valables au niveau mondial, mais aussi s'interroger sur les spécificités régionales des niveaux d'association entre les différentes structures à l'œuvre. Cette approche, qui repose sur des outils statistiques relativement simples, fonctionne par étapes successives. Elle est guidée par la recherche des facteurs d'attraction et de répulsion des flux par rapport aux éléments locaux et à leur insertion dans les réseaux maritimes (activités et flux). Le rôle respectif de la centralité, à travers la taille urbaine, et de la nodalité, à travers l'activité portuaire, est décliné de différentes façon avant d'aboutir à des résultats cohérents qui confirment et complètent les hypothèses formulées en seconde partie. Il est donc d'abord question de la participation des villes-ports, selon leurs espaces-régionaux, aux réseaux économiques et aux flux maritimes : elles sont alors considérées comme des points dans un espace. C'est dans la partie suivante que nous tentons de mesurer en quoi l'espace interne des villes-ports est facteur d'attraction ou de répulsion des flux.

3.2.1.1 LA TAILLE URBAINE DES VILLES-PORTS : ENTRE NECESSITE ECONOMIQUE ET CONTRAINTE SPATIALE

La taille urbaine ou démographique se définissait lors de l'ACP par opposition à la participation aux flux maritimes. On pourrait en déduire que cette taille, à la fois révélatrice d'un niveau économique et d'une emprise spatiale, s'oppose systématiquement à la libre circulation des marchandises. Ainsi, sa répartition ne se superpose que très mal, et de plus en plus, avec les logiques des opérateurs. Or cette tendance visible au niveau mondial n'est-elle pas à relativiser par une analyse plus fine ?

Un rapide regard sur le tableau des catégories (Tab. 25) nous apprend beaucoup sur la structure urbaine respective des espaces considérés. La population totale en 2000 des villes littorales étudiées montre à quel point les réseaux maritimes suivent la géographie urbaine mondiale et inversement : on retrouve les littoraux fortement peuplés des 'Suds' et de l'Amérique du Nord (cf. carte 8).

| | Nombre de villes- ports | 1990 | | 2000 | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Pop. Moy. | POP2 | Pop. Moy. | POP2 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 31 | 304 | 9 424 | 402 | 12 479 |
| Proche / Moyen-Orient | 19 | 501 | 9 533 | 798 | 15 165 |
| Océanie et Pacifique | 26 | 463 | 11 584 | 615 | 15 383 |
| Europe du Nord | 36 | 616 | 22 179 | 741 | 26 703 |
| Europe du Sud | 42 | 804 | 33 787 | 922 | 38 734 |
| Afrique | 41 | 834 | 33 399 | 1 255 | 50 237 |
| Moyenne | 33 | 835 | 24 696 | 1 096 | 53 718 |
| Amérique du Sud | 46 | 1 028 | 47 295 | 1 287 | 59 220 |
| Amérique du Nord | 23 | 3 597 | 71 950 | 4 593 | 91 875 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 34 | 2 433 | 82 735 | 3 210 | 109 152 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 32 | 3 504 | 98 115 | 4 222 | 118 236 |

Tableau 25 : Population et taille urbaine moyenne des villes-ports par espace-monde.

Les villes de notre échantillon ont une taille moyenne importante en Asie, en Amérique du Nord et du Sud, en Afrique, à condition que le seuil d'un million d'habitants soit représentatif des 'grandes villes' au niveau mondial. Ces moyennes sont très largement influencées par la présence de concentrations urbaines gigantesques dépassant les 10 millions d'habitants (Tokyo-Yokohama, Los Angeles-Long Beach, New York, Osaka-Kobe, Rio de Janeiro, Lagos). Ailleurs, on peut parler d'une relative régularité (ou ressemblance) même si la taille moyenne des villes littorales peut passer d'environ quatre cent mille habitants (Amérique centrale et Caraïbes) à plus de neuf cent mille (Europe du Sud), soit du simple au double.

Afin d'apprécier quel rôle joue la taille urbaine dans la formation des réseaux maritimes conteneurisés est de calculer leur répartition par catégorie de population. Les limites choisies permettent de vérifier l'importance des nœuds très peu peuplés (de zéro à cinquante mille habitants), des petites villes (50-100), des villes moyennes (100-200 et 200-500), des grandes villes (cinq cent mille à un million d'habitants), des très grandes villes (1000-5000) et des grandes concentrations humaines (plus de cinq millions d'habitants) parmi notre échantillon.

Un principe général, développé en première partie et appuyé dans la seconde, établit que les grandes villes soient devenues des contraintes du point de vue de la fluidité des flux internationaux, même si elles restent les émetteurs et les récepteurs de ces flux. Or nous proposons de vérifier ce principe par la comparaison du poids relatif du trafic conteneurisé par catégorie de population.

| Population par classes (en milliers) | 1970 (75) | 1980 (269) | 1990 (392) | 2000 (466) |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0-50 | 18,02 | 5,38 | 6,38 | 8,71 |
| 50-100 | 1,18 | 2,60 | 2,59 | 3,50 |
| 100-200 | 2,12 | 6,30 | 5,60 | 3,44 |
| 200-500 | 10,00 | 10,48 | 11,00 | 6,48 |
| <i>Sous-total</i> | 31,32 | 24,76 | 25,57 | 22,13 |
| 500-1000 | 15,60 | 12,19 | 7,06 | 7,76 |
| 1000-5000 | 43,04 | 44,63 | 38,95 | 42,49 |
| 5000+ | 10,03 | 18,41 | 28,43 | 27,59 |
| <i>Sous-total</i> | 68,67 | 75,23 | 74,44 | 77,84 |

Tableau 26 : Part des flux conteneurisés mondiaux (%) par catégorie de population (1970-2000).

La première tentative d'illustration de ce paradoxe figure dans le tableau ci-dessus (Tab. 26) : celui-ci est le fruit d'une recherche sur les sources disponibles au niveau mondial (C. DUCRUET, 2004). Ce tableau, qui privilégie l'approche temporelle, s'écarte un peu de notre échantillon car il prend en compte la totalité de la base *Containerisation Internationale* de 1970 à 2000, soit de 75 à 466 individus¹⁹. Cet écart est aussi un moyen de vérifier les résultats issus de notre échantillon (Tan. 27 et 28).

On constate au prime abord que d'une façon constante, plus des deux tiers du trafic conteneurisé mondial ont lieu dans des villes de plus de cinq cent mille habitants, et qu'au moins les trois quarts ont lieu dans des villes de plus d'un million d'habitants. La proportion des grands ensembles urbains a même crû sur la période, montrant par là que **les réseaux conteneurisés ne remettent absolument pas en question la primauté des ancrages urbains dans l'interconnexion terre-mer**. Or l'examen des sous-catégories permet de relativiser ce déterminisme des villes : les nœuds de zéro à cent-mille habitants occupent en fait une place croissante (exception faite de l'année 1970 qui enregistre une sur représentation des villes-ports britanniques dans la base), et les grandes villes (500 à 1000) ont chuté de moitié. Néanmoins, cela n'efface pas la primauté des grandes concentrations urbaines (plus de cinq millions), dont la proportion triple de 1970 à 2000. Cette approche succincte pose de nombreuses questions : ce phénomène mondial est-il homogène ? Le recours aux espaces-mondes permet d'affiner ces résultats, à parti, cette fois, de notre échantillon.

¹⁹ La population considérée relève des mêmes méthodes de comptage que pour notre échantillon (POP2).

| | AFRI | AENE | AESE | AMCE | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Total |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0-49 | 1,71 | 0,00 | 1,07 | 17,33 | 15,87 | 3,29 | 17,63 | 0,01 | 8,91 | 0,34 | 4,91 |
| 50-99 | 0,00 | 0,00 | 0,77 | 6,95 | 0,42 | 0,19 | 2,14 | 0,00 | 8,74 | 4,25 | 0,86 |
| 100-199 | 7,35 | 0,00 | 0,00 | 6,30 | 0,59 | 33,10 | 3,89 | 4,18 | 2,25 | 15,00 | 4,27 |
| 200-499 | 17,68 | 9,39 | 5,10 | 7,60 | 13,96 | 16,42 | 36,05 | 8,62 | 3,15 | 1,26 | 11,16 |
| <i>Sous-total</i> | 26,74 | 9,39 | 6,94 | 38,18 | 30,84 | 53,00 | 59,71 | 12,81 | 23,05 | 20,85 | 21,20 |
| 500-999 | 9,11 | 0,00 | 2,92 | 8,01 | 6,12 | 9,89 | 24,70 | 1,07 | 34,24 | 7,68 | 5,26 |
| 1000-4999 | 51,38 | 30,86 | 60,61 | 53,82 | 63,03 | 35,20 | 15,60 | 35,98 | 42,72 | 49,32 | 43,01 |
| 5000+ | 12,78 | 59,74 | 29,53 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 0,00 | 50,15 | 0,00 | 22,16 | 30,53 |
| <i>Sous-total</i> | 73,26 | 90,61 | 93,06 | 61,82 | 69,16 | 47,00 | 40,29 | 87,19 | 76,95 | 79,15 | 78,80 |

Tableau 27 : Part des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde en 1990.

En 1990, au moins 40% du trafic conteneurisé mondial passe par des grandes villes. Si l'on met de côté le Moyen-Orient et l'Europe du Sud, alors on a une géographie du monde où **les réseaux maritimes sont polarisés par les grandes villes** (plus des deux tiers du trafic en moyenne). C'est seulement en Europe du Nord, en Amérique centrale-Caraïbes, au Moyen-Orient et en Océanie que les nœuds les moins peuplés ont une certaine importance (environ 20% du trafic). En général la proportion des villes moyennes est très réduite, sauf dans les espaces cités et aussi en Afrique et en Amérique du Sud. C'est donc dans les foyers de la civilisation occidentale que les nœuds urbains de dimension réduite ont le plus grand rôle. Ailleurs, étant donné le développement généralisé des littoraux du point de vue de l'urbanisation, il est assez normal de retrouver de fortes proportions, comme en Asie (plus de 90%).

| | AFRI | AENE | AESE | AMCC | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Total |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0-49 | 1,67 | 0,63 | 6,62 | 11,92 | 15,77 | 19,85 | 17,30 | 0,00 | 6,48 | 7,58 | 6,98 |
| 50-99 | 12,16 | 0,00 | 2,37 | 14,46 | 1,22 | 4,98 | 0,00 | 0,00 | 10,70 | 7,41 | 2,41 |
| 100-199 | 0,77 | 1,01 | 1,09 | 21,43 | 0,66 | 11,31 | 15,59 | 0,33 | 3,04 | 17,92 | 3,86 |
| 200-499 | 5,46 | 4,67 | 1,54 | 4,60 | 11,78 | 19,39 | 2,02 | 5,83 | 1,11 | 10,06 | 6,53 |
| <i>Sous-total</i> | 20,06 | 6,31 | 11,62 | 52,41 | 29,43 | 55,53 | 34,91 | 6,16 | 21,33 | 42,97 | 19,78 |
| 500-999 | 21,55 | 1,82 | 8,56 | 17,30 | 17,98 | 12,41 | 5,01 | 5,97 | 7,93 | 4,24 | 8,18 |
| 1000-4999 | 54,74 | 34,91 | 57,77 | 30,29 | 52,59 | 31,15 | 60,08 | 35,07 | 70,73 | 27,58 | 43,24 |
| 5000+ | 3,65 | 56,97 | 22,05 | 0,00 | 0,00 | 0,91 | 0,00 | 52,80 | 0,00 | 25,21 | 28,80 |
| <i>Sous-total</i> | 79,94 | 93,69 | 88,38 | 47,59 | 70,57 | 44,47 | 65,09 | 93,84 | 78,67 | 57,03 | 80,22 |

Tableau 28 : Répartition des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde en 2000.

Il semble que l'Europe du Nord et l'Amérique centrale-Caraïbes soient en situation intermédiaire : les causes sont à rechercher dans l'insularité des Caraïbes et dans la prédominance des centres continentaux en Europe du nord.

En 2000, la proportion minimum des grandes villes a légèrement augmenté (44%), ce qui confirme la permanence de la structure des données observée au cours de l'ACP. Or derrière cette permanence se cache un certain nombre de variations qui sont mieux repérables dans le tableau ci-dessous (Tab. 29).

| | AFRI | AENE | AESE | AMCC | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Ensemble |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 0-49 | -0,04 | 0,63 | 5,55 | -5,41 | -0,10 | 16,55 | -0,33 | 0,00 | -2,43 | 7,24 | 2,07 |
| 50-99 | 12,16 | 0,00 | 1,61 | 7,51 | 0,79 | 4,79 | -2,14 | 0,00 | 1,96 | 3,17 | 1,56 |
| 100-199 | -6,58 | 1,01 | 1,09 | 15,13 | 0,06 | -21,79 | 11,70 | -3,85 | 0,79 | 2,92 | -0,41 |
| 200-499 | -12,22 | -4,72 | -3,56 | -3,00 | -2,18 | 2,97 | -34,02 | -2,79 | -2,04 | 8,80 | -4,63 |
| <i>Sous-total</i> | -6,68 | -3,08 | +4,68 | +14,23 | -1,41 | +2,53 | -24,80 | -6,65 | -1,72 | +22,12 | -1,42 |
| 500-999 | 12,44 | 1,82 | 5,63 | 9,29 | 11,86 | 2,52 | -19,69 | 4,90 | -26,30 | -3,44 | 2,92 |
| 1000-4999 | 3,37 | 4,05 | -2,84 | -23,53 | -10,43 | -4,05 | 44,47 | -0,91 | 28,01 | -21,74 | 0,23 |
| 5000+ | -9,13 | -2,77 | -7,48 | 0,00 | 0,00 | -1,00 | 0,00 | 2,65 | 0,00 | 3,05 | -1,72 |
| <i>Sous-total</i> | +6,68 | +3,08 | -4,68 | -14,23 | +1,41 | -2,53 | +24,80 | +6,65 | +1,72 | -22,12 | +1,42 |

Tableau 29 : Variation de la part des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde (1990-2000).

D'une manière générale la part des villes moins grandes a faiblement régressé (-1,42%), mais en revanche d'importants changements ont eu lieu qui semblent, cette fois, aller davantage dans le sens de la littérature, c'est-à-dire dans le sens du décrochage. Les grandes concentrations urbaines (plus de cinq millions d'habitants) ont perdu du poids partout sauf en Amérique du Nord (persistance de Los Angeles, Long Beach et bien sûr de New York) et en Amérique du Sud (idem pour Buenos Aires, Rio de Janeiro qui restent des nœuds principaux). A l'opposé, les nœuds peu peuplés marquent une avancée non négligeable, comme en Europe du Sud avec un gain de 16% (Gioia Tauro, Marsaxlokk), en Amérique du Sud (+7% grâce à des ports en plein essor comme Puerto Cabello au Venezuela) et en Asie de l'Est et du Sud-Est (+5% avec le décrochage récent des métropoles Bombay, Bangkok...).

Les villes moyennes progressent de façon très différenciée : les 200-499 déclinent partout sauf en Europe du Sud (ex : Valence) et en Amérique du Sud, tandis que les grandes villes gagnent du terrain partout sauf au Moyen-Orient, en Océanie et en Amérique du Sud. On a donc, selon les espaces-mondes, des comportements très divers qui ne répondent pas à un même

« modèle » spatial. Dans l'ensemble, les villes importantes continuent d'assurer une part essentielle des flux conteneurisés : pourquoi l'ACP opposait-elle alors si fortement centralité et réticularité ? La raison est qu'au niveau mondial, au vu des variables utilisées, la population apparaît comme très secondaire pour les flux par rapport à des critères tels que les infrastructures portuaires et les activités du transport. Ce n'est qu'avec F4 que l'on arrivait à expliquer les flux par la taille urbaine (dynamique commerciale), or la carte correspondante (Carte 20) montre bien que les espaces concernés sont les mêmes que dans nos tableaux : l'Asie au sens large et l'Afrique.

Cette approche de la taille urbaine permet de relativiser les résultats de l'ACP sans toutefois leur être contradictoires : les grandes villes et concentrations urbaines ont un rôle primordial dans l'établissement des réseaux maritimes conteneurisés, tandis que la période récente voit l'émergence, mais dans des proportions encore très secondaires, de nœuds dépourvus de centralité.

Cependant ce rôle ne masque-t-il pas le décrochage plus fin, interne, des nœuds les plus urbanisés ? On a peut-être ici un problème crucial inhérent à la comparaison des villes-ports : derrière un nom se cache une complexité difficile à prendre en compte. Par exemple, le fait que Rotterdam ou Anvers soient des agglomérations millionnaires masque le fait que l'essentiel de leur trafic provient d'installations extérieures à cette même agglomération, ce que le modèle *Anyport* (J. BIRD, 1963) a bien décrit pour l'Europe et que l'on retrouve ailleurs dans le monde. Le cas de New York est révélateur à cet égard des formes les plus complexes d'organisation portuaire que l'on puisse rencontrer, et qui ne sauraient se résumer à la seule agglomération new-yorkaise (J.-P. RODRIGUE, 2003). Ainsi notre comptage, aussi précautionneux et homogène soit-il au niveau mondial, n'a pu trouver de solution à cette limite importante de la comparaison sur des bases chiffrées.

Ces limites n'empêchent absolument pas de considérer l'agglomération comme un ancrage économique, émetteur et récepteur de flux. C'est l'objet des analyses suivantes que de confronter la centralité à la nodalité dans l'organisation des flux maritimes, en reprenant les variables utilisées dans l'ACP.

3.2.1.2 L'IMPORTANCE VARIABLE DE LA TAILLE DEMOGRAPHIQUE DANS L'ORGANISATION DES VILLES-PORTS ET DES ESPACES-MONDES

Il est ici question d'évaluer l'importance de la taille démographique par rapport aux autres composantes de la ville-port. Sa distribution peut, selon les espaces-mondes, être déterminante ou au contraire totalement étrangère aux autres critères en jeu. La méthode est de mesurer, pour chaque échantillon régional, le coefficient de corrélation entre la population des agglomérations (POP2) et les autres séries. Bien sur, l'utilisation des seuls coefficients de corrélation ne nous donne pas la cause ni la direction de la relation entre deux variables, qui n'exprime que des ressemblances statistiques sur la forme de leur distribution. Cependant, répétée maintes fois dans une optique comparative, cette méthode permet de s'abstraire des valeurs initiales et d'éclairer la structure profonde de l'association centralité-nodalité-réticularité. On doit donc retrouver la logique spatiale et fonctionnelle 'interne' de chaque espace-monde du point de vue de cette association complexe.

| 2000 | Amérique Centrale et Caraïbes | Europe du Sud | Afrique | Europe du Nord | Asie de l'Est et du Nord-Est | Asie du Sud et du Sud-Est | Moyenne | Proche et Moyen-Orient | Amérique du Nord | Amérique du Sud | Océanie et Pacifique |
|----------------|-------------------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------------|---------------------------|-------------|------------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| CIOL2 | 0,43 | 0,58 | 0,52 | 0,49 | 0,91 | 0,59 | 0,62 | 0,57 | 0,35 | 0,84 | 0,94 |
| ROAD | 0,45 | 0,61 | 0,59 | 0,50 | 0,62 | 0,64 | 0,61 | 0,66 | 0,66 | 0,72 | 0,67 |
| JTI | 0,45 | 0,72 | 0,31 | 0,43 | 0,10 | 0,70 | 0,58 | 0,66 | 0,70 | 0,83 | 0,93 |
| LLOYD | 0,16 | 0,48 | 0,85 | 0,56 | 0,29 | 0,46 | 0,56 | 0,58 | 0,46 | 0,87 | 0,87 |
| FAIR | 0,27 | 0,45 | 0,35 | 0,59 | 0,37 | 0,54 | 0,50 | 0,39 | 0,28 | 0,86 | 0,88 |
| BERTH | 0,46 | 0,13 | 0,44 | 0,26 | 0,59 | 0,65 | 0,49 | 0,51 | 0,37 | 0,73 | 0,77 |
| RAIL | 0,10 | 0,27 | -0,05 | 0,58 | 0,60 | 0,56 | 0,44 | 0,19 | 0,52 | 0,83 | 0,80 |
| TERM | 0,23 | 0,15 | 0,69 | 0,11 | 0,22 | 0,41 | 0,44 | 0,56 | 0,76 | 0,54 | 0,73 |
| Moyenne | 0,23 | 0,30 | 0,32 | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,43 | 0,45 | 0,51 | 0,61 | 0,78 |
| TEU | 0,33 | 0,06 | 0,15 | 0,22 | 0,07 | 0,16 | 0,35 | 0,27 | 0,76 | 0,57 | 0,93 |
| CALL | 0,02 | 0,30 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,11 | 0,30 | 0,62 | 0,27 | 0,53 | 0,53 |
| TON | 0,22 | -0,03 | 0,20 | 0,20 | 0,45 | 0,17 | 0,30 | 0,27 | 0,54 | 0,13 | 0,81 |
| CAPA | 0,05 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,06 | 0,27 | 0,41 | 0,63 | 0,47 | 0,60 |
| PROF | -0,17 | 0,12 | -0,15 | 0,14 | 0,27 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,36 | -0,05 | 0,64 |

Tableau 30 : La relation entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde en 2000.

Les moyennes des coefficients de corrélation sont de bons indicateurs d'équilibre du « système » : plus la moyenne est proche de '1', et plus l'ensemble des variables est corrélé de

façon significative (concentration hiérarchique des fonctions) ; plus la moyenne est proche de '0', plus les localisations sont différenciées et remettent en question l'idée d'un système unique, et moins le réseau urbain est déterminant pour comprendre la logique portuaire et maritime (plusieurs systèmes non superposés). On peut donc en déduire le degré d'équilibre spatial interne à chaque espace, sans toutefois apporter de réponse sur les causes de ces équilibres variables. Enfin, la moyenne se prête assez bien au classement des coefficients de corrélation, en ligne et en colonne, les valeurs en gris étant celles qui se trouvent au-dessus du seuil de 0,4.

D'abord, il est extrêmement intéressant (Tab. 30) de voir que si, d'un côté, les variables de réticularité et certaines variables de nodalité sont en deçà de la moyenne en ligne (de PROF à TEU), les activités économiques de la conteneurisation (CIOL2) sont néanmoins celles qui ont la plus forte relation avec le réseau urbain. C'est le trait le plus évocateur du rôle des villes dans l'organisation des activités quelles qu'elles soient. Les flux et les niveaux d'accessibilité, suscités par les acteurs maritimes et portuaires, se jouent clairement des centralités urbaines, tandis que les activités maritimes sont très dépendantes des villes. Les autres variables (de TERM à CIOL2) connaissent une plus grande régularité de localisation et une adéquation assez bonne avec le réseau urbain, car ce sont aussi des activités économiques (LLOYD, FAIR, JTI) et des indicateurs de centralité (RAIL, ROAD). Cette simple organisation du tableau après classement en ligne et en colonne semble confirmer notre hypothèse, selon laquelle la réticularité des flux suit la nodalité, tandis que la réticularité des entreprises se rapproche davantage de la centralité.

Ainsi de gauche à droite, six espaces-mondes sont en situation de « déséquilibre » et les quatre autres montrent un relatif « équilibre » entre les fonctions. On retrouve parmi les premiers ceux ayant le plus fort ratio d'EVPs par habitant (Amérique centrale et Caraïbes, Europe du Nord et du Sud...). L'Asie du Sud et du Sud-Est a en commun avec les deux dernières colonnes de droite une adéquation générale des variables supérieures à la moyenne avec POP2. On retrouve une organisation en 'têtes de pont' propres à ces aires culturelles, héritée du passé. Ce n'est pourtant pas le même profil qui est affiché par l'Afrique ou l'Amérique centrale, ce qui nous amène à relativiser tout saut temporel trop direct ou toute extrapolation à partir d'a priori sur les ressemblances entre les 'Suds'.

| 1990 | Europe du Nord | Amérique Centrale et Caraïbes | Europe du Sud | Asie de l'Est et du Nord-Est | Afrique | Asie du Sud et du Sud-Est | Proche et Moyen-Orient | Moyenne | Amérique du Sud | Amérique du Nord | Océanie et Pacifique |
|----------------|----------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|-------------|---------------------------|------------------------|-------------|-----------------|------------------|----------------------|
| ROAD | 0,42 | 0,46 | 0,65 | 0,60 | 0,59 | 0,64 | 0,64 | 0,61 | 0,72 | 0,68 | 0,67 |
| LLOYD | 0,02 | 0,39 | 0,47 | 0,36 | 0,72 | 0,57 | 0,84 | 0,57 | 0,90 | 0,51 | 0,90 |
| JANE | 0,22 | 0,53 | 0,31 | 0,38 | 0,51 | 0,50 | 0,72 | 0,56 | 0,82 | 0,74 | 0,85 |
| FAIR | 0,29 | 0,16 | 0,46 | 0,40 | 0,58 | 0,56 | 0,58 | 0,54 | 0,83 | 0,61 | 0,91 |
| JTI | 0,28 | 0,49 | 0,63 | 0,12 | 0,32 | 0,49 | 0,55 | 0,53 | 0,72 | 0,77 | 0,97 |
| BERTH | 0,23 | 0,29 | 0,28 | 0,55 | 0,44 | 0,53 | 0,41 | 0,47 | 0,74 | 0,56 | 0,67 |
| Moyenne | 0,20 | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,42 | 0,44 | 0,44 | 0,45 | 0,57 | 0,59 | 0,78 |
| CALL | 0,14 | 0,43 | 0,38 | 0,26 | 0,37 | 0,59 | 0,51 | 0,45 | 0,59 | 0,48 | 0,71 |
| RAIL | 0,54 | 0,09 | 0,35 | 0,58 | 0,03 | 0,58 | 0,04 | 0,44 | 0,85 | 0,54 | 0,81 |
| TERM | 0,08 | 0,43 | 0,22 | 0,35 | 0,69 | 0,50 | 0,35 | 0,41 | 0,00 | 0,85 | 0,67 |
| TEU | 0,18 | 0,42 | 0,27 | 0,18 | 0,50 | 0,24 | 0,20 | 0,38 | 0,35 | 0,76 | 0,74 |
| CAPA | 0,11 | 0,18 | 0,25 | 0,22 | 0,07 | 0,10 | 0,60 | 0,36 | 0,52 | 0,58 | 0,93 |
| TON | 0,15 | 0,23 | -0,01 | 0,69 | 0,54 | 0,21 | 0,02 | 0,36 | 0,31 | 0,53 | 0,89 |
| PROF | 0,00 | 0,08 | 0,20 | 0,22 | 0,04 | 0,22 | 0,31 | 0,17 | 0,06 | 0,17 | 0,40 |

Tableau 31 : La relation entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde en 1990.

En 1990, l'organisation est sensiblement la même (Tab. 31). Il y a néanmoins plus de variables en dessous de la moyenne et moins d'espaces au dessus. Cela signifie qu'en 1990 moins d'espaces réalisent une adéquation maximale entre les variables, et aussi qu'il y a une séparation plus grande entre les variables de centralité et de nodalité / réticularité.

La dynamique temporelle est illustrée dans le tableau ci-dessous (Tab. 32), avec les valeurs négatives en bleu clair (< -0,1) et les valeurs positives en orangé (> +0,1). La progression des corrélations montre des logiques assez dispersées ; il n'y a pas d'espaces-mondes identiques dans leurs variations. Les espaces à gauche de la moyenne montrent une tendance au décrochage relativement généralisée mais surtout pour les variables qui sont elles-mêmes en dessous de la moyenne.

Ces dernières sont, une fois de plus, surtout des variables de flux, de réseaux maritimes, d'accessibilité (de CALL à PROF). La « versatilité » des réseaux maritimes et des flux est donc bien, pour tous les espaces-mondes, un important facteur de décrochage entre le transport international et le réseau urbain des villes-ports. C'est une autre façon de confirmer nos hypothèses sur les contraintes exercées par les espaces urbains sur les flux. Or le fait que les variables CALL et CIOL2 se trouvent opposées dans la variation globale montre bien que d'un côté **les réseaux maritimes répondent de moins en moins à la régularité de la**

disposition des villes, tandis que de l'autre **les activités de la conteneurisation renforcent leur adéquation avec la taille urbaine**. Même si cette tendance ne se vérifie pas de façon homogène dans tous les espaces-mondes, elle constitue la trame de fond de la dynamique globale.

| 1990-2000 | Afrique | Amérique Centrale et Caraïbes | Amérique du Nord | Europe du Sud | Asie du Sud et du Sud-Est | Moyenne | Asie de l'Est et du Nord-Est | Océanie et Pacifique | Proche et Moyen-Orient | Amérique du Sud | Europe du Nord |
|----------------|--------------|-------------------------------|------------------|---------------|---------------------------|--------------|------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|----------------|
| CIOL2 | 0,01 | -0,10 | -0,39 | 0,27 | 0,09 | 0,06 | 0,53 | 0,09 | -0,15 | 0,02 | 0,27 |
| JTI | -0,01 | -0,04 | -0,07 | 0,09 | 0,21 | 0,05 | -0,02 | -0,04 | 0,11 | 0,11 | 0,15 |
| TERM | 0,00 | -0,20 | -0,09 | -0,07 | -0,09 | 0,03 | -0,13 | 0,06 | 0,21 | 0,54 | 0,03 |
| BERTH | 0,00 | 0,17 | -0,19 | -0,15 | 0,12 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,10 | -0,01 | 0,03 |
| ROAD | 0,00 | -0,01 | -0,02 | -0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,08 |
| RAIL | -0,08 | 0,01 | -0,02 | -0,08 | -0,02 | 0,00 | 0,02 | -0,01 | 0,15 | -0,02 | 0,04 |
| LLOYD | 0,13 | -0,23 | -0,05 | 0,01 | -0,11 | -0,01 | -0,07 | -0,03 | -0,26 | -0,03 | 0,54 |
| Moyenne | -0,10 | -0,09 | -0,09 | -0,04 | -0,04 | -0,02 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,14 |
| PROF | -0,19 | -0,25 | 0,19 | -0,08 | -0,08 | -0,02 | 0,05 | 0,24 | -0,12 | -0,11 | 0,14 |
| TEU | -0,35 | -0,09 | 0,00 | -0,21 | -0,08 | -0,03 | -0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,22 | 0,04 |
| FAIR | -0,23 | 0,11 | -0,33 | -0,01 | -0,02 | -0,04 | -0,03 | -0,03 | -0,19 | 0,03 | 0,30 |
| TON | -0,34 | -0,01 | 0,01 | -0,02 | -0,04 | -0,06 | -0,24 | -0,08 | 0,25 | -0,18 | 0,05 |
| CAPA | 0,04 | -0,13 | 0,05 | -0,15 | -0,04 | -0,09 | -0,08 | -0,33 | -0,19 | -0,05 | 0,01 |
| CALL | -0,19 | -0,41 | -0,21 | -0,08 | -0,48 | -0,15 | -0,02 | -0,18 | 0,11 | -0,06 | 0,07 |

Tableau 32 : Variation des relations entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde (1990-2000).

C'est au Proche et Moyen-Orient, par exemple, que l'on trouve le seul renforcement de la relation entre CALL et POP2. L'Afrique connaît le plus fort décrochage puisque toutes les variables sauf CAPA sont de moins en moins corrélées à POP2 ; en revanche il y a une grande permanence des autres corrélations (de LLOYD à CIOL2). Avec l'Amérique centrale et les Caraïbes, ces deux régions montrent une combinaison des structures et des dynamiques du décrochage ainsi que, dans une moindre mesure, l'Europe du Sud.

En revanche, l'Europe du Nord progresse partout positivement, mais la tendance est plutôt celle du rapprochement croissant entre les activités maritimes et la hiérarchie urbaine (CIOL2, JTI, LLOYD, FAIR). Toutes les autres variables ont un progrès quasi nul, ainsi on peut soulever la question d'une mise en valeur de la 'métropolisation' par ce tableau

simple, puisque les activités maritimes suivent de plus en plus la hiérarchie urbaine. Cela ne veut, certes, pas forcément dire que ce sont les plus grandes villes qui vont avoir le plus d'activités de toutes sortes, mais du moins peut-on affirmer que la distribution des activités maritimes ressemble de plus en plus à la distribution des villes en Europe du Nord. C'est surtout le fait que les autres liaisons ne progressent pas qui est révélateur d'une dynamique urbaine à part entière : ce qui relève des infrastructures et des flux n'est pas lié au réseau urbain, tandis que les activités économiques (établissements), eux, y restent soumises et de façon croissante.

D'autres espaces-mondes progressent majoritairement dans les liaisons entre infrastructures portuaires et taille urbaine : Proche et Moyen-Orient, Océanie et Pacifique ; celles-ci progressent également au niveau des flux maritimes (TEU et TON). On a donc dans ces deux espaces-mondes un renforcement du rôle des villes littorales en tant que ports et émetteurs-récepteurs de flux. Cela ne s'accompagne pas forcément d'une consolidation de la liaison avec la localisation des activités maritimes.

Il est impératif de confronter la logique urbaine à celle des flux, afin de compléter nos résultats.

3.2.1.3 L'IMPORTANCE VARIABLE DU VOLUME DES FLUX CONTENEURISES DANS L'ORGANISATION DES VILLES-PORTS ET DES ESPACES-MONDES

Nous optons pour la même méthode, avec cette fois la hiérarchie du trafic conteneurisé (TEU) comme référence pour la comparaison des structures. Il est important de vérifier quels sont les éléments et les espaces-mondes qui ont le plus de relations avec cette hiérarchie, et comment les liens ont évolué au cours de la période étudiée.

En 1990, les variables s'organisent selon une opposition entre réticularité et centralité (Tab. 33), la nodalité ayant un poids secondaire par rapport aux activités du transport (JTI, JANE). C'est la confirmation de l'organisation de l'axe F2 et du fait que la taille des infrastructures n'est pas déterminante pour la formation des flux.

| 1990 | AMCC | EUSU | PMOR | AMSU | Moyenne | AENE | AMNO | AFRI | EUNO | ASSE | OCEA |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CAPA | 0,32 | 0,82 | 0,59 | 0,76 | 0,75 | 0,98 | 0,77 | 0,60 | 0,93 | 0,96 | 0,79 |
| JANE | 0,65 | 0,53 | 0,61 | 0,68 | 0,68 | 0,77 | 0,53 | 0,80 | 0,78 | 0,91 | 0,53 |
| JTI | 0,26 | 0,52 | 0,56 | 0,72 | 0,65 | 0,75 | 0,62 | 0,70 | 0,83 | 0,90 | 0,68 |
| TERM | 0,58 | 0,62 | 0,74 | 0,11 | 0,63 | 0,81 | 0,85 | 0,39 | 0,73 | 0,67 | 0,78 |
| CALL | 0,46 | 0,65 | 0,49 | 0,68 | 0,62 | 0,77 | 0,49 | 0,45 | 0,94 | 0,70 | 0,61 |
| BERTH | 0,13 | 0,35 | 0,67 | 0,69 | 0,58 | 0,46 | 0,61 | 0,70 | 0,69 | 0,79 | 0,73 |
| FAIR | 0,13 | 0,36 | 0,56 | 0,31 | 0,52 | 0,57 | 0,30 | 0,80 | 0,55 | 0,91 | 0,70 |
| Moyenne | 0,25 | 0,39 | 0,44 | 0,44 | 0,49 | 0,50 | 0,52 | 0,56 | 0,57 | 0,63 | 0,64 |
| TON | 0,01 | 0,08 | 0,15 | 0,29 | 0,48 | 0,39 | 0,49 | 0,77 | 0,89 | 0,94 | 0,77 |
| LLOYD | 0,16 | 0,33 | 0,39 | 0,40 | 0,46 | 0,66 | 0,28 | 0,57 | 0,25 | 0,92 | 0,67 |
| POP2 | 0,42 | 0,27 | 0,21 | 0,36 | 0,39 | 0,18 | 0,77 | 0,51 | 0,19 | 0,24 | 0,74 |
| PROF | -0,01 | 0,33 | 0,34 | 0,25 | 0,33 | 0,34 | 0,41 | 0,38 | 0,54 | 0,27 | 0,46 |
| ROAD | 0,40 | 0,32 | 0,17 | 0,22 | 0,31 | 0,06 | 0,29 | 0,48 | 0,43 | 0,21 | 0,53 |
| POP1 | 0,13 | 0,06 | 0,33 | 0,25 | 0,26 | 0,22 | 0,62 | 0,40 | 0,08 | 0,19 | 0,31 |
| RAIL | -0,13 | 0,27 | 0,28 | 0,38 | 0,25 | 0,09 | 0,19 | 0,34 | 0,18 | 0,15 | 0,71 |

Tableau 33 : La relation entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde en 1990.

A travers cette logique, les espaces-mondes se répartissent en trois groupes assez distincts :

- la structure des flux conteneurisés est en adéquation avec la composition interne des nœuds, et le trafic se rapproche de la centralité : Océanie, Afrique et Amérique du Nord. Les villes-ports y sont connectées de façon hiérarchique puisque les principales d'entre elles sont les têtes des réseaux continentaux ;
- la structure des flux conteneurisés est relativement indifférente à la composition des nœuds, elle se rapproche de quelques indicateurs très sélectifs (JANE, TERM, CALL) : Amérique centrale et Caraïbes, Europe du Sud, Proche et Moyen-Orient. Ces espaces fonctionnent donc à travers leurs villes-ports selon une logique exclusivement réticulaire, car les autres composantes des nœuds ne sont pas activées ou ont cessé de l'être. Ils ont en commun d'être des lieux de passage des flux conteneurisés, plus que des espaces d'émission ou de réception de ces flux (ex : le Moyen-Orient est surtout lié au pétrole tandis que ses ports sont des plates-formes de redistribution entre l'Europe et l'Asie) ;
- la structure des flux conteneurisés se rapproche de la nodalité et des services offerts : Asie en général, Europe du Nord et Amérique du Sud. Les villes-ports y sont connectées pour leur spécialisation et leur savoir-faire.

| 2000 | AMCC | EUSU | AFRI | AENE | AMNO | Moyenne | PMOR | AMSU | ASSE | EUNO | OCEA |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CAPA | 0,21 | 0,95 | 0,85 | 0,97 | 0,78 | 0,80 | 0,89 | 0,79 | 0,96 | 0,93 | 0,70 |
| CALL | 0,44 | 0,71 | 0,78 | 0,88 | 0,60 | 0,74 | 0,71 | 0,83 | 0,91 | 0,94 | 0,62 |
| TERM | 0,45 | 0,76 | 0,24 | 0,53 | 0,77 | 0,67 | 0,87 | 0,74 | 0,65 | 0,80 | 0,86 |
| TON | 0,79 | 0,28 | 0,29 | 0,47 | 0,64 | 0,63 | 0,86 | 0,40 | 0,97 | 0,82 | 0,80 |
| CIOL2 | 0,39 | 0,29 | 0,76 | 0,38 | 0,47 | 0,63 | 0,73 | 0,77 | 0,83 | 0,83 | 0,87 |
| JTI | 0,38 | 0,29 | 0,55 | 0,90 | 0,49 | 0,63 | 0,68 | 0,71 | 0,58 | 0,85 | 0,88 |
| FAIR | 0,08 | 0,18 | 0,76 | 0,74 | 0,12 | 0,58 | 0,81 | 0,69 | 0,85 | 0,68 | 0,89 |
| BERTH | 0,23 | 0,28 | 0,60 | 0,29 | 0,48 | 0,57 | 0,85 | 0,82 | 0,76 | 0,65 | 0,76 |
| Moyenne | 0,27 | 0,35 | 0,47 | 0,47 | 0,48 | 0,51 | 0,57 | 0,58 | 0,59 | 0,63 | 0,75 |
| LLOYD | -0,01 | 0,15 | 0,23 | 0,82 | 0,13 | 0,48 | 0,59 | 0,60 | 0,92 | 0,52 | 0,83 |
| PROF | 0,07 | 0,59 | 0,43 | 0,35 | 0,53 | 0,40 | 0,35 | -0,06 | 0,41 | 0,73 | 0,60 |
| POP2 | 0,33 | 0,07 | 0,16 | 0,08 | 0,77 | 0,36 | 0,28 | 0,57 | 0,17 | 0,26 | 0,94 |
| RAIL | 0,06 | 0,25 | 0,41 | -0,01 | 0,15 | 0,25 | -0,06 | 0,60 | 0,08 | 0,22 | 0,80 |
| ROAD | 0,27 | 0,11 | 0,28 | -0,07 | 0,24 | 0,24 | 0,03 | 0,37 | 0,10 | 0,46 | 0,62 |
| POP1 | 0,05 | -0,04 | 0,17 | 0,29 | 0,50 | 0,21 | 0,33 | 0,30 | 0,14 | 0,10 | 0,30 |

Tableau 34 : La relation entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde en 2000.

En 2000, la structure d'ensemble (Tab. 34) est similaire à ce qu'elle était en 1990, même si les espaces-mondes ne se répartissent pas exactement de la même façon :

- des espaces où la centralité a un rôle dans la formation des flux : OCEA, AMNO, AMSU ;
- des espaces où les flux révèlent une faible intégration des structures locales et régionales : Amérique centrale et Caraïbes, Europe du Sud, Afrique ;
- des espaces d'intégration partielle, avec une préférence des flux pour la nodalité et les services offerts : Europe du Nord, Asie en général, Proche et Moyen-Orient.

On peut analyser les mécanismes du changement à l'aide du tableau suivant (Tab. 35). Le premier constat est que les variables de centralité ont les plus fortes baisses dans la relation au trafic conteneurisé. Ensuite, on voit que la relation entre le trafic conteneurisé et la localisation des activités spécialisées (CIOL2) est en baisse (sauf pour l'Océanie et le Proche-Orient), alors que son lien se renforce avec les touchées directes de lignes régulières et avec la profondeur maximale de quais à conteneurs. On revient donc sur des tendances de fond qui ont marqué la période contemporaine. D'un côté, **les trafics conteneurisés sont de plus en plus dépendants des choix des armateurs et de l'offre d'infrastructures**, selon une

stratégie globale de concentration. De l'autre, ces trafics sont de moins en moins liés aux caractéristiques centrales des nœuds touchés.

| 1990-2000 | AFRI | EUSU | AMNO | AENE | ASSE | AMCC | Moyenne | EUNO | OCEA | PMOR | AMSU |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| TON | -0,48 | 0,19 | 0,15 | 0,07 | 0,03 | 0,78 | 0,15 | -0,07 | 0,03 | 0,71 | 0,11 |
| CALL | 0,33 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,21 | -0,02 | 0,12 | 0,01 | 0,01 | 0,22 | 0,16 |
| PROF | 0,05 | 0,26 | 0,12 | 0,01 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 0,19 | 0,15 | 0,00 | -0,32 |
| FAIR | -0,05 | -0,18 | -0,18 | 0,17 | -0,06 | -0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,19 | 0,25 | 0,38 |
| CAPA | 0,25 | 0,14 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | -0,11 | 0,05 | 0,00 | -0,09 | 0,30 | 0,03 |
| TERM | -0,15 | 0,13 | -0,08 | -0,28 | -0,02 | -0,13 | 0,04 | 0,07 | 0,08 | 0,12 | 0,64 |
| Moyenne | -0,10 | -0,05 | -0,04 | -0,03 | -0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,11 | 0,13 | 0,15 |
| LLOYD | -0,34 | -0,18 | -0,15 | 0,16 | -0,01 | -0,18 | 0,02 | 0,27 | 0,16 | 0,20 | 0,21 |
| RAIL | 0,07 | -0,01 | -0,04 | -0,10 | -0,07 | 0,18 | 0,00 | 0,04 | 0,09 | -0,34 | 0,22 |
| BERTH | -0,10 | -0,07 | -0,14 | -0,17 | -0,03 | 0,10 | -0,01 | -0,04 | 0,03 | 0,18 | 0,13 |
| JTI | -0,15 | -0,23 | -0,13 | 0,15 | -0,32 | 0,12 | -0,02 | 0,02 | 0,20 | 0,12 | -0,01 |
| POP2 | -0,35 | -0,21 | 0,00 | -0,10 | -0,08 | -0,09 | -0,03 | 0,07 | 0,19 | 0,07 | 0,22 |
| POP1 | -0,23 | -0,10 | -0,12 | 0,07 | -0,05 | -0,07 | -0,04 | 0,02 | -0,01 | -0,01 | 0,05 |
| JANE | -0,05 | -0,25 | -0,06 | -0,39 | -0,08 | -0,27 | -0,05 | 0,04 | 0,35 | 0,12 | 0,09 |
| ROAD | -0,20 | -0,20 | -0,05 | -0,13 | -0,11 | -0,13 | -0,07 | 0,02 | 0,09 | -0,14 | 0,14 |

Tableau 35 : Variation des relations entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde (1990-2000).

Au niveau des individus, on peut distinguer :

- les espaces-mondes où la cohérence interne des nœuds se renforce au profit de la cohérence régionale, par intégration des différentes parties au tout : Amérique du Sud, Proche et Moyen-Orient, Océanie et Europe du Nord ;
- les espaces-mondes où le décrochage s'accroît au détriment de la cohésion locale et régionale : Afrique, Europe du Sud et Amérique du Nord surtout, suivis par l'Asie en général et l'Amérique centrale et les Caraïbes.

Les résultats de ces analyses nous renvoient à un autre problème : celui d'arriver à saisir la diversité de comportement des activités maritimes selon leur nature. Jusqu'ici enfermées dans une somme, ces activités n'ont pas été envisagées individuellement alors qu'elles recouvrent une grande diversité. Leur nature peut éclairer des aspects méconnus de l'importance respective de la hiérarchie urbaine et de la hiérarchie des flux conteneurisés, du point de vue de leur localisation. C'est une façon de vérifier si les résultats de travaux antérieurs sur les activités maritimes peuvent être corroborés au niveau mondial et à celui des espaces-mondes.

L'autre but est d'évaluer comment les espaces-mondes sont structurés par ces activités, c'est la dimension spatio-fonctionnelle de notre problématique. Nous présentons les résultats en trois temps, chacun correspondant à une base de données mondiales (cf. seconde partie).

Ainsi nous allons rapporter la distribution des acteurs du transport maritime conteneurisé (CILOHQ, CILOOA, CILOGA, CILAHQ, CILABO, CILASL et LLINER), celle des activités de la conteneurisation (CIOL2) et celle des sièges sociaux (FAIR) à celles de la population (POP2) et du trafic conteneurisé (TEU). Les coefficients de corrélation linéaire qui en résultent vont donc nous renseigner, comme précédemment, sur la ressemblance variée des distributions avec la hiérarchie urbaine (centralité) et la hiérarchie des flux conteneurisés (réticularité). La question est de savoir dans quelle mesure cette stratégie tient compte des caractéristiques des nœuds, des espaces régionaux, ou si elle s'impose indifféremment. La logique d'implantation peut aussi varier selon la nature de l'activité en question. C'est pourquoi nous avons rapporté, à l'aide des coefficients de corrélation linéaire, la ressemblance de la distribution de chaque acteur avec d'abord la distribution du volume des flux (hiérarchie portuaire ou de la nodalité) et ensuite celle de la taille des villes (hiérarchie urbaine ou de la centralité). En effet, les travaux sur le Canada (B. SLACK, 1989) et l'Australie (K. O'CONNOR, 1989) ont bien montré que les activités maritimes suivent une double logique, mais on manque d'un point de vue global sur la question.

3.2.1.4 LOGIQUES URBAINES ET RETICULAIRES DES ACTEURS DU TRANSPORT MARITIME CONTENEURISE

Les acteurs en question se manifestent par leur localisation, à un moment donné, sous forme d'opérateurs (CILOHQ, LLINER), d'agents (CILOOA, CILABO, CILOGA, CILAHQ) ou de lignes (CILASL). Cette localisation est interprétée, à partir d'un simple comptage, comme une stratégie en elle-même, c'est-à-dire comme l'appropriation d'un nœud en vue d'établir un réseau de relations économiques (entreprises) et commerciales (flux).

Les tableaux montrent la répartition des acteurs en question dans nos espaces-mondes, en valeurs absolues (Tab. 36) et relatives (Tab. 37). Les poids sont nettement concentrés dans les villes-ports européennes et asiatiques, les autres espaces ayant peu de valeurs supérieures à 10% de chaque activité : l'Afrique pour les agents de lignes (LLINER) et leurs lignes elles-mêmes (CILASL), l'Amérique du Nord pour les sièges d'opérateurs de lignes (CILOHQ) et leurs agents à l'étranger (CILOOA), enfin l'Amérique du Sud pour les branches des agents de lignes (CILABO).

| | AFRI | AENE | ASSE | AMCC | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Total |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| LLINER | 38 | 14 | 66 | 28 | 74 | 99 | 20 | 13 | 9 | 12 | 373 |
| CILOHQ | 35 | 140 | 99 | 3 | 154 | 99 | 27 | 83 | 43 | 36 | 719 |
| CILOOA | 108 | 193 | 164 | 34 | 252 | 119 | 50 | 246 | 120 | 54 | 1340 |
| CILABO | 98 | 222 | 305 | 63 | 220 | 362 | 74 | 173 | 142 | 196 | 1855 |
| CILAHQ | 200 | 124 | 391 | 107 | 400 | 367 | 135 | 80 | 86 | 145 | 2035 |
| CILASL | 612 | 219 | 686 | 241 | 1247 | 778 | 326 | 194 | 192 | 272 | 4767 |
| CILOGA | 305 | 688 | 462 | 17 | 1807 | 690 | 215 | 311 | 205 | 364 | 5064 |

Tableau 36 : Les effectifs des acteurs du transport maritime conteneurisé par espace-monde.

| | AFRI | AENE | ASSE | AMCC | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Total |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| LLINER | 10,19 | 3,75 | 17,69 | 7,51 | 19,84 | 26,54 | 5,36 | 3,49 | 2,41 | 3,22 | 100,00 |
| CILOHQ | 4,87 | 19,47 | 13,77 | 0,42 | 21,42 | 13,77 | 3,76 | 11,54 | 5,98 | 5,01 | 100,00 |
| CILOOA | 8,06 | 14,40 | 12,24 | 2,54 | 18,81 | 8,88 | 3,73 | 18,36 | 8,96 | 4,03 | 100,00 |
| CILABO | 5,28 | 11,97 | 16,44 | 3,40 | 11,86 | 19,51 | 3,99 | 9,33 | 7,65 | 10,57 | 100,00 |
| CILAHQ | 9,83 | 6,09 | 19,21 | 5,26 | 19,66 | 18,03 | 6,63 | 3,93 | 4,23 | 7,13 | 100,00 |
| CILASL | 12,84 | 4,59 | 14,39 | 5,06 | 26,16 | 16,32 | 6,84 | 4,07 | 4,03 | 5,71 | 100,00 |
| CILOGA | 6,02 | 13,59 | 9,12 | 0,34 | 35,68 | 13,63 | 4,25 | 6,14 | 4,05 | 7,19 | 100,00 |

Tableau 37 : Proportion d'acteurs du transport maritime conteneurisé par espace-monde.

Dans le tableau suivant (Tab. 38), on vérifie la ressemblance entre la localisation des acteurs et la hiérarchie des flux conteneurisés. Les moyennes des coefficients sont triées comme dans la partie précédente pour faire ressortir, le cas échéant, des oppositions et des regroupements. En premier lieu, la logique d'ensemble est géographique puisque l'on a un gradient de ressemblance de gauche à droite. L'Europe du Nord, l'Océanie, l'Asie en général, l'Afrique et l'Amérique du sud sont des espaces où la localisation des acteurs maritimes coïncide avec le niveau de l'activité portuaire. Ce n'est pas le cas pour les villes-ports d'Amérique du Nord, d'Amérique centrale et des Caraïbes et d'Europe du Sud, où le niveau du trafic n'est pas le facteur déterminant de localisation. Le Proche et le Moyen-Orient ont un profil intermédiaire. Il n'en ressort donc pas, a priori, de forte différence entre les acteurs eux-mêmes, à l'exception des agents de lignes, de leurs branches et des agents généraux d'opérateurs de lignes dont la localisation n'est en moyenne que faiblement corrélée au trafic.

| | AMNO | AMCC | EUSU | PMOR | Moyenne | AMSU | AFRI | ASSE | AENE | OCEA | EUNO |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CILOOA | 0,23 | 0,61 | 0,39 | 0,85 | 0,65 | 0,52 | 0,61 | 0,90 | 0,68 | 0,79 | 0,93 |
| CILOHQ | 0,05 | 0,06 | 0,31 | 0,52 | 0,54 | 0,44 | 0,72 | 0,88 | 0,86 | 0,67 | 0,91 |
| CILAHQ | 0,00 | 0,15 | 0,28 | 0,40 | 0,45 | 0,66 | 0,45 | 0,51 | 0,73 | 0,56 | 0,72 |
| CILASL | 0,00 | 0,14 | 0,21 | 0,44 | 0,42 | 0,68 | 0,36 | 0,52 | 0,67 | 0,51 | 0,72 |
| Moyenne | 0,04 | 0,15 | 0,26 | 0,37 | 0,42 | 0,45 | 0,49 | 0,55 | 0,62 | 0,63 | 0,70 |
| CILOGA | 0,09 | -0,09 | 0,26 | 0,36 | 0,40 | 0,19 | 0,64 | 0,78 | 0,29 | 0,73 | 0,73 |
| LLINER | -0,17 | 0,08 | 0,20 | 0,06 | 0,35 | 0,45 | 0,37 | 0,40 | 0,85 | 0,62 | 0,60 |
| CILABO | 0,05 | 0,08 | 0,15 | -0,03 | 0,16 | 0,18 | 0,29 | -0,17 | 0,26 | 0,53 | 0,27 |

Tableau 38 : La relation entre les acteurs du transport maritime et la hiérarchie du trafic conteneurisé.

La corrélation avec la hiérarchie urbaine des villes-ports étudiées (Tab. 39) montre des profils plus partagés, mais on a bien un regroupement de l'Océanie, de l'Amérique du Sud, de l'Asie du Sud et du Sud-Est et du Proche et Moyen-Orient dans les valeurs fortes. L'Europe en général, l'Asie du Nord et du Nord-Est ainsi que l'Afrique et l'Amérique centrale et les Caraïbes sont des espaces où la logique urbaine a un poids inégal selon les acteurs. L'Amérique du Nord, encore une fois, ne répond pas au critère hiérarchique, et on retrouve à peu près la même opposition dans les activités : les trois moyennes les plus faibles en colonne sont les mêmes que pour le tableau précédent.

| | AMNO | AMCC | AFRI | AENE | EUNO | EUSU | Moyenne | PMOR | ASSE | AMSU | OCEA |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CILOOA | 0,31 | 0,59 | 0,51 | 0,40 | 0,43 | 0,36 | 0,53 | 0,52 | 0,46 | 0,82 | 0,88 |
| CILASL | -0,05 | 0,55 | 0,29 | 0,31 | 0,37 | 0,55 | 0,50 | 0,77 | 0,77 | 0,85 | 0,56 |
| CILAHQ | 0,02 | 0,46 | 0,42 | 0,28 | 0,41 | 0,46 | 0,49 | 0,70 | 0,76 | 0,78 | 0,57 |
| CILOHQ | 0,20 | -0,03 | 0,37 | 0,25 | 0,40 | 0,59 | 0,41 | 0,49 | 0,47 | 0,80 | 0,61 |
| CILOGA | 0,26 | -0,08 | 0,24 | 0,43 | 0,47 | 0,29 | 0,39 | 0,31 | 0,56 | 0,63 | 0,79 |
| Moyenne | 0,08 | 0,24 | 0,28 | 0,28 | 0,38 | 0,38 | 0,39 | 0,44 | 0,48 | 0,63 | 0,67 |
| LLINER | -0,20 | 0,34 | 0,25 | 0,08 | 0,54 | 0,18 | 0,32 | 0,38 | 0,38 | 0,62 | 0,66 |
| CILABO | 0,01 | -0,11 | -0,13 | 0,22 | 0,02 | 0,24 | 0,06 | -0,11 | -0,03 | -0,08 | 0,60 |

Tableau 39 : La relation entre les acteurs du transport maritime et la hiérarchie urbaine.

Enfin, le calcul de la différence entre les deux logiques (Tab. 40) permet de mettre en valeur la préférence aux flux (bleu) et la préférence aux villes (orange). On a donc un classement en quatre ‘groupes’ :

- *combinaison de la centralité et de la nodalité* : l’Océanie, par ses valeurs fortes dans les deux logiques, obtient des valeurs quasi nulles, ce qui signifie que les villes-ports océaniques suivent une logique combinée des deux hiérarchies ;
- *préférence à la nodalité* : les villes-ports attirent les acteurs maritimes surtout par l’intensité de l’activité portuaire (Asie du Nord et du Nord-Est, Europe du Nord, Afrique et Asie du Sud et du Sud-Est) ;
- *préférence à la centralité* : les villes-ports attirent les acteurs maritimes surtout par l’importance de l’économie locale (Amérique du Sud, Europe du Sud, Amérique centrale) ;
- *absence de préférence* : les villes-ports d’Amérique du Nord suivent une autre logique de localisation.

Il est aussi intéressant de voir que d’une manière globale, les opérateurs de lignes ont une préférence de localisation par rapport à la réticularité, tandis que les agents se localisent davantage en fonction de la centralité, peut-être à cause du fait qu’ils recherchent des marchés immédiats que leur procure la taille urbaine, ce qui serait en adéquation avec leur métier, tandis que les opérateurs privilégient le savoir-faire technique et la productivité.

| | AENE | EUNO | AFRI | ASSE | Moyenne | OCEA | AMNO | PMOR | AMCC | EUSU | AMSU |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CILASL | -0,36 | -0,35 | -0,07 | 0,25 | 0,07 | 0,04 | -0,05 | 0,33 | 0,41 | 0,34 | 0,17 |
| CILAHQ | -0,45 | -0,31 | -0,03 | 0,25 | 0,04 | 0,00 | 0,02 | 0,30 | 0,31 | 0,18 | 0,12 |
| CILOGA | 0,13 | -0,26 | -0,40 | -0,22 | -0,01 | 0,06 | 0,17 | -0,04 | 0,00 | 0,02 | 0,44 |
| LLINER | -0,77 | -0,06 | -0,12 | -0,02 | -0,02 | 0,04 | -0,04 | 0,32 | 0,26 | -0,02 | 0,17 |
| Moyenne | -0,34 | -0,32 | -0,21 | -0,06 | -0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,19 |
| CILABO | -0,04 | -0,24 | -0,43 | 0,14 | -0,10 | 0,08 | -0,04 | -0,08 | -0,19 | 0,09 | -0,27 |
| CILOOA | -0,28 | -0,50 | -0,10 | -0,43 | -0,12 | 0,10 | 0,08 | -0,33 | -0,02 | -0,03 | 0,30 |
| CILOHQ | -0,61 | -0,51 | -0,35 | -0,41 | -0,13 | -0,05 | 0,15 | -0,03 | -0,09 | 0,28 | 0,36 |

Tableau 40 : La localisation des acteurs maritimes par espace-monde, entre centralité et nodalité.

On dispose donc grâce à cette étape de pistes intéressantes qui montrent que les tendances globales sont soumises aux particularités régionales, chaque espace-monde fonctionnant par

ses villes-ports de façon différente. Il faut voir en quoi ces logiques sont confirmées ou non par un regard plus détaillé sur les activités maritimes : les sièges sociaux et les activités propres à la conteneurisation.

3.2.1.5 LOGIQUES URBAINES ET RETICULAIRES DES SIEGES SOCIAUX D'ACTIVITES MARITIMES ET PORTUAIRES

La répartition absolue (Tab. 41) et relative (Tab. 42) des sièges sociaux exprime clairement une organisation du monde en trois pôles (Europe, Asie et Amérique du Nord), suivis par l'Amérique du Sud, l'Afrique, le Proche et le Moyen-Orient et l'Amérique centrale. L'Amérique centrale et les Caraïbes n'ont pas réellement de point fort, sauf pour les avocats maritimes ou d'autres activités tertiaires même si les pourcentages sont comparativement inférieurs aux autres espaces-mondes (organisations maritimes, autorités civiles, consultants et experts...).

Les quatre espaces suivants de gauche à droite du tableau montrent des spécialisations très fragmentées par rapport aux cinq autres espaces, fortement présents dans la majorité des activités. Par exemple, l'Océanie se démarque par l'importance des sièges sociaux d'entreprises (en général), le pilotage, le remorquage portuaire, les missions de marins et les autorités civiles. L'Afrique se démarque surtout par l'importance des avitailleurs, l'Amérique du Sud par le pilotage et les opérateurs portuaires, soit des activités assez banales dans le monde maritime. Le Moyen-Orient, s'il n'a que très peu de fortes spécialisations, se trouve présent à l'instar de l'Amérique centrale dans des activités à forte valeur ajoutée (ex : assurance maritime).

Le reste des espaces-mondes est présent dans presque tous les domaines, avec quelques fortes particularités comme le recyclage de vieux navires (85%) en Asie du Sud et du Sud-Est (surtout au Bangladesh, notamment à Chittagong).

| | AMCC | OCEA | PMOR | AFRI | AMSU | AMNO | AENE | ASSE | EUSU | EUNO | Total |
|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Pilotage authorities | 1 | 4 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 21 |
| Corporate headquarters | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 4 | 22 |
| P & I clubs | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 | 15 | 9 | 11 | 17 | 62 |
| Seafarers' mission | 1 | 18 | 2 | 8 | 0 | 23 | 7 | 7 | 3 | 25 | 94 |
| Civilian authorities | 5 | 12 | 1 | 5 | 0 | 24 | 8 | 11 | 19 | 12 | 97 |
| Ship finance | 5 | 3 | 1 | 11 | 2 | 28 | 31 | 14 | 22 | 59 | 176 |
| Ship breakers | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 13 | 158 | 5 | 4 | 185 |
| Maritime schools | 4 | 10 | 4 | 7 | 6 | 31 | 18 | 40 | 17 | 55 | 192 |
| Port towage | 11 | 28 | 8 | 8 | 7 | 80 | 5 | 6 | 33 | 54 | 240 |
| Computing & internet | 0 | 9 | 9 | 4 | 4 | 67 | 31 | 50 | 27 | 88 | 289 |
| Charterers | 3 | 7 | 14 | 6 | 12 | 51 | 56 | 42 | 29 | 71 | 291 |
| Marine insurance | 2 | 13 | 46 | 12 | 5 | 36 | 41 | 45 | 42 | 51 | 293 |
| Towage & salvage | 6 | 20 | 15 | 13 | 19 | 38 | 23 | 59 | 44 | 70 | 307 |
| Engine builders | 4 | 8 | 14 | 16 | 18 | 36 | 89 | 64 | 33 | 72 | 354 |
| Stevedores | 21 | 38 | 16 | 30 | 18 | 109 | 9 | 26 | 46 | 100 | 413 |
| Bunkerers | 19 | 29 | 26 | 21 | 25 | 64 | 16 | 67 | 61 | 98 | 426 |
| Port repairers | 18 | 22 | 36 | 30 | 23 | 79 | 26 | 86 | 53 | 73 | 446 |
| Port authorities | 34 | 39 | 22 | 58 | 67 | 35 | 44 | 75 | 47 | 51 | 472 |
| Maritime organizations | 37 | 49 | 23 | 54 | 24 | 60 | 106 | 76 | 81 | 170 | 680 |
| Ship managers | 13 | 19 | 23 | 17 | 14 | 47 | 59 | 194 | 142 | 191 | 719 |
| Classification societies | 27 | 35 | 44 | 67 | 66 | 48 | 91 | 117 | 116 | 126 | 737 |
| Ship brokers | 7 | 34 | 34 | 40 | 39 | 69 | 48 | 120 | 216 | 219 | 826 |
| Shipbuilders & repairers | 11 | 22 | 41 | 36 | 45 | 81 | 170 | 132 | 130 | 192 | 860 |
| Ship chandler | 17 | 31 | 57 | 99 | 61 | 65 | 73 | 145 | 196 | 174 | 918 |
| Maritime lawyers | 73 | 63 | 26 | 65 | 18 | 282 | 55 | 75 | 170 | 124 | 951 |
| Port operators | 11 | 30 | 37 | 47 | 175 | 142 | 48 | 105 | 169 | 230 | 994 |
| Consultants & surveyors | 69 | 63 | 74 | 105 | 72 | 234 | 105 | 204 | 264 | 307 | 1497 |
| Marine equipment | 18 | 87 | 180 | 125 | 124 | 303 | 651 | 468 | 378 | 991 | 3325 |
| Port agents | 191 | 234 | 242 | 342 | 363 | 567 | 125 | 385 | 670 | 683 | 3802 |
| Ship operators | 84 | 165 | 346 | 177 | 203 | 360 | 1357 | 1062 | 1254 | 1038 | 6046 |
| Total | 692 | 1100 | 1343 | 1405 | 1422 | 2970 | 3324 | 3847 | 4279 | 5353 | 25735 |

Tableau 41 : Nombre total de sièges sociaux maritimes par activité et par espace-monde en 2000.

Les autres spécialisations intéressantes dépassent à peine le quart des sièges sociaux de l'échantillon, l'Europe du Nord ayant le plus de fortes représentations dans des activités très diverses telles que la finance maritime, l'informatique et Internet, les écoles maritimes. Les autres espaces sont surtout spécialisés dans le remorquage portuaire, la manutention et les avocats maritimes (Amérique du Nord), les gestionnaires de navires (Asie du Sud et du Sud-Est), le courtage maritime (Europe du Sud) et la construction de moteurs pour navires (Asie de l'Est et du Nord-Est). On revient donc sur des spécificités régionales, comme le confirme l'importance de la construction navale en Asie (ex : Corée du Sud) et en Europe par rapport au reste du monde.

| | AMCC | OCEA | AFRI | AMSU | PMOR | AMNO | ASSE | EUSU | AENE | EUNO |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ship breakers | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 1,62 | 0,00 | 0,54 | 85,41 | 2,70 | 7,03 | 2,16 |
| Port authorities | 7,20 | 8,26 | 12,29 | 14,19 | 4,66 | 7,42 | 15,89 | 9,96 | 9,32 | 10,81 |
| Civilian authorities | 5,15 | 12,37 | 5,15 | 0,00 | 1,03 | 24,74 | 11,34 | 19,59 | 8,25 | 12,37 |
| Maritime lawyers | 7,68 | 6,62 | 6,83 | 1,89 | 2,73 | 29,65 | 7,89 | 17,88 | 5,78 | 13,04 |
| Port repairers | 4,04 | 4,93 | 6,73 | 5,16 | 8,07 | 17,71 | 19,28 | 11,88 | 5,83 | 16,37 |
| Classification societies | 3,66 | 4,75 | 9,09 | 8,96 | 5,97 | 6,51 | 15,88 | 15,74 | 12,35 | 17,10 |
| Ship operators | 1,39 | 2,73 | 2,93 | 3,36 | 5,72 | 5,95 | 17,57 | 20,74 | 22,44 | 17,17 |
| Marine insurance | 0,68 | 4,44 | 4,10 | 1,71 | 15,70 | 12,29 | 15,36 | 14,33 | 13,99 | 17,41 |
| Port agents | 5,02 | 6,15 | 9,00 | 9,55 | 6,37 | 14,91 | 10,13 | 17,62 | 3,29 | 17,96 |
| Corporate headquarters | 0,00 | 31,82 | 0,00 | 0,00 | 4,55 | 13,64 | 18,18 | 0,00 | 13,64 | 18,18 |
| Ship chandler | 1,85 | 3,38 | 10,78 | 6,64 | 6,21 | 7,08 | 15,80 | 21,35 | 7,95 | 18,95 |
| Pilotage authorities | 4,76 | 19,05 | 4,76 | 23,81 | 4,76 | 9,52 | 4,76 | 4,76 | 4,76 | 19,05 |
| Engine builders | 1,13 | 2,26 | 4,52 | 5,08 | 3,95 | 10,17 | 18,08 | 9,32 | 25,14 | 20,34 |
| Consultants & surveyors | 4,61 | 4,21 | 7,01 | 4,81 | 4,94 | 15,63 | 13,63 | 17,64 | 7,01 | 20,51 |
| Shipbuilders & repairers | 1,28 | 2,56 | 4,19 | 5,23 | 4,77 | 9,42 | 15,35 | 15,12 | 19,77 | 22,33 |
| Port towage | 4,58 | 11,67 | 3,33 | 2,92 | 3,33 | 33,33 | 2,50 | 13,75 | 2,08 | 22,50 |
| Towage & salvage | 1,95 | 6,51 | 4,23 | 6,19 | 4,89 | 12,38 | 19,22 | 14,33 | 7,49 | 22,80 |
| Bunkerers | 4,46 | 6,81 | 4,93 | 5,87 | 6,10 | 15,02 | 15,73 | 14,32 | 3,76 | 23,00 |
| Port operators | 1,11 | 3,02 | 4,73 | 17,61 | 3,72 | 14,29 | 10,56 | 17,00 | 4,83 | 23,14 |
| Stevedores | 5,08 | 9,20 | 7,26 | 4,36 | 3,87 | 26,39 | 6,30 | 11,14 | 2,18 | 24,21 |
| Charterers | 1,03 | 2,41 | 2,06 | 4,12 | 4,81 | 17,53 | 14,43 | 9,97 | 19,24 | 24,40 |
| Maritime organizations | 5,44 | 7,21 | 7,94 | 3,53 | 3,38 | 8,82 | 11,18 | 11,91 | 15,59 | 25,00 |
| Ship brokers | 0,85 | 4,12 | 4,84 | 4,72 | 4,12 | 8,35 | 14,53 | 26,15 | 5,81 | 26,51 |
| Ship managers | 1,81 | 2,64 | 2,36 | 1,95 | 3,20 | 6,54 | 26,98 | 19,75 | 8,21 | 26,56 |
| Seafarers' mission | 1,06 | 19,15 | 8,51 | 0,00 | 2,13 | 24,47 | 7,45 | 3,19 | 7,45 | 26,60 |
| P & I clubs | 0,00 | 1,61 | 0,00 | 6,45 | 0,00 | 8,06 | 14,52 | 17,74 | 24,19 | 27,42 |
| Maritime schools | 2,08 | 5,21 | 3,65 | 3,13 | 2,08 | 16,15 | 20,83 | 8,85 | 9,38 | 28,65 |
| Marine equipment | 0,54 | 2,62 | 3,76 | 3,73 | 5,41 | 9,11 | 14,08 | 11,37 | 19,58 | 29,80 |
| Computing & Internet | 0,00 | 3,11 | 1,38 | 1,38 | 3,11 | 23,18 | 17,30 | 9,34 | 10,73 | 30,45 |
| Ship finance | 2,84 | 1,70 | 6,25 | 1,14 | 0,57 | 15,91 | 7,95 | 12,50 | 17,61 | 33,52 |
| Moyenne | 2,69 | 4,27 | 5,46 | 5,53 | 5,22 | 11,54 | 14,95 | 16,63 | 12,92 | 20,80 |

Tableau 42 : Importance relative des activités maritimes par espace-monde en 2000.

Le tri des coefficients en lignes et en colonnes montre d'emblée que trois espaces ne montrent pas de liaison directe entre les flux et la localisation des sièges sociaux (Tab. 43), ce qui semble confirmer les résultats antérieurs : l'Amérique centrale, l'Amérique du Nord et l'Europe du Sud (moyenne inférieure à 0,2). Les autres espaces montrent une ressemblance générale très forte avec la structure du trafic conteneurisé, pour la grande majorité des sièges sociaux. Cela montre bien que le trafic portuaire conteneurisé et la localisation des sièges sociaux maritimes sont deux phénomènes liés, au moins dans la forme de leur distribution géographique. Il n'y a pas à ce stade de différenciation des activités selon leur nature, puisque la ressemblance est homogènement répartie, à l'exception des casseurs de navires, des

autorités civiles et des autorités portuaires dont la corrélation générale est très peu significative.

| | AMCC | AMNO | EUSU | Moyenne | AFRI | AMSU | EUNO | PMOR | OCEA | ASSE | AENE |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ship breakers | 0,00 | -0,15 | 0,05 | 0,03 | -0,08 | 0,18 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | -0,04 | 0,46 |
| Civilian authorities | 0,18 | -0,14 | -0,04 | 0,16 | 0,73 | 0,00 | 0,37 | -0,15 | 0,24 | -0,04 | 0,42 |
| Port authorities | 0,06 | -0,05 | 0,14 | 0,18 | 0,04 | 0,27 | 0,21 | 0,12 | 0,13 | 0,07 | 0,76 |
| Stevedores | 0,05 | -0,09 | 0,01 | 0,23 | 0,39 | 0,48 | 0,63 | -0,06 | 0,34 | -0,16 | 0,67 |
| Seafarers' mission | 0,01 | -0,15 | -0,03 | 0,23 | 0,53 | 0,00 | 0,04 | 0,56 | 0,22 | 0,74 | 0,33 |
| Port towage | -0,19 | -0,05 | -0,13 | 0,24 | 0,36 | 0,47 | 0,56 | -0,11 | 0,36 | 0,38 | 0,74 |
| Ship finance | -0,13 | 0,28 | 0,16 | 0,27 | -0,03 | 0,53 | 0,33 | -0,12 | 0,51 | 0,91 | 0,26 |
| P & I clubs | 0,00 | 0,30 | 0,22 | 0,28 | 0,00 | 0,16 | 0,36 | 0,00 | 0,51 | 0,31 | 0,89 |
| Port repairers | -0,10 | -0,12 | 0,01 | 0,29 | 0,24 | 0,67 | 0,51 | 0,84 | 0,02 | -0,02 | 0,85 |
| Maritime schools | 0,02 | 0,02 | 0,15 | 0,32 | 0,32 | 0,47 | 0,53 | 0,08 | 0,54 | 0,48 | 0,61 |
| Corporate headquarters | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | -0,08 | 0,87 | 0,84 | 0,76 | 0,87 |
| Port agents | -0,15 | -0,01 | 0,05 | 0,35 | 0,67 | 0,55 | 0,36 | 0,83 | 0,89 | 0,30 | 0,01 |
| Pilotage authorities | 0,46 | 0,40 | 0,01 | 0,37 | 0,00 | 0,18 | 0,48 | 0,17 | 0,28 | 0,96 | 0,76 |
| Moyenne | 0,01 | 0,09 | 0,13 | 0,37 | 0,40 | 0,43 | 0,47 | 0,48 | 0,52 | 0,61 | 0,62 |
| Port operators | 0,40 | 0,54 | 0,17 | 0,38 | 0,30 | 0,15 | 0,51 | 0,25 | 0,66 | 0,68 | 0,11 |
| Bunkerers | -0,11 | 0,03 | 0,03 | 0,39 | 0,73 | 0,57 | 0,73 | 0,44 | 0,41 | 0,95 | 0,08 |
| Ship chandler | 0,12 | -0,08 | 0,33 | 0,40 | 0,61 | 0,74 | 0,67 | 0,14 | 0,00 | 0,73 | 0,75 |
| Computing & internet | 0,00 | 0,20 | 0,30 | 0,42 | 0,14 | 0,27 | 0,43 | 0,82 | 0,32 | 0,90 | 0,79 |
| Charterers | 0,02 | 0,07 | 0,21 | 0,42 | 0,30 | 0,14 | 0,57 | 0,78 | 0,72 | 0,64 | 0,75 |
| Ship brokers | -0,15 | 0,16 | 0,21 | 0,42 | 0,31 | 0,63 | 0,38 | 0,76 | 0,79 | 0,74 | 0,35 |
| Towage & salvage | 0,11 | 0,13 | 0,22 | 0,46 | 0,46 | 0,52 | 0,81 | 0,45 | 0,44 | 0,87 | 0,60 |
| Ship managers | -0,12 | 0,11 | 0,09 | 0,46 | 0,31 | 0,65 | 0,52 | 0,83 | 0,84 | 0,59 | 0,76 |
| Shipbuilders & repairers | -0,10 | -0,02 | 0,23 | 0,47 | 0,74 | 0,38 | 0,43 | 0,88 | 0,69 | 0,79 | 0,64 |
| Marine insurance | -0,14 | 0,31 | 0,19 | 0,48 | 0,29 | 0,62 | 0,73 | 0,53 | 0,74 | 0,87 | 0,64 |
| Engine builders | -0,11 | 0,13 | 0,20 | 0,49 | 0,55 | 0,61 | 0,44 | 0,84 | 0,65 | 0,78 | 0,83 |
| Classification societies | 0,19 | 0,11 | 0,07 | 0,51 | 0,80 | 0,70 | 0,53 | 0,68 | 0,61 | 0,55 | 0,81 |
| Marine equipment | 0,02 | 0,05 | 0,34 | 0,51 | 0,68 | 0,56 | 0,53 | 0,84 | 0,73 | 0,89 | 0,50 |
| Maritime organizations | -0,14 | 0,26 | 0,20 | 0,54 | 0,67 | 0,52 | 0,68 | 0,74 | 0,70 | 0,89 | 0,84 |
| Ship operators | 0,05 | 0,08 | 0,19 | 0,54 | 0,39 | 0,57 | 0,58 | 0,82 | 0,87 | 0,93 | 0,87 |
| Maritime lawyers | -0,07 | 0,22 | 0,17 | 0,55 | 0,58 | 0,68 | 0,64 | 0,77 | 0,80 | 0,91 | 0,75 |
| Consultants & surveyors | 0,12 | 0,11 | 0,27 | 0,58 | 0,82 | 0,55 | 0,64 | 0,80 | 0,83 | 0,88 | 0,78 |

Tableau 43 : Différenciation des activités maritimes selon la hiérarchie des flux conteneurisés par espace-monde en 2000.

La relation avec la structure du réseau urbain des villes-ports (Tab. 44) montre une intensité moindre qu'avec la structure du trafic conteneurisé (moyenne générale inférieure). Les espaces-mondes pour lesquels la relation n'est pas significative sont l'Amérique centrale, l'Afrique, le Proche et le Moyen-Orient et l'Asie du Nord et du Nord-Est. Globalement, les mêmes activités sont fortement liées aux structures portuaires et aux structures urbaines, et elles correspondent à des secteurs stratégiques : organisations maritimes, consultants et experts, assurance maritime, équipement maritime, direction de ligne, armement de navires, avocats maritimes et construction navale.

| | AMCC | AFRI | PMOR | AENE | Moyenne | EUNO | AMNO | EUSU | ASSE | OCEA | AMSU |
|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Civilian authorities | 0,05 | 0,11 | -0,11 | 0,07 | 0,02 | -0,01 | -0,09 | 0,18 | -0,19 | 0,21 | 0,00 |
| Pilotage authorities | -0,08 | -0,10 | -0,19 | 0,19 | 0,04 | 0,26 | -0,10 | -0,04 | 0,05 | 0,18 | 0,19 |
| Ship breakers | 0,00 | -0,11 | 0,00 | -0,03 | 0,13 | -0,16 | 0,63 | -0,08 | 0,47 | 0,00 | 0,56 |
| Seafarers' mission | -0,04 | -0,10 | 0,11 | 0,36 | 0,15 | -0,13 | 0,48 | 0,15 | 0,47 | 0,17 | 0,00 |
| Corporate headquarters | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,02 | 0,16 | 0,09 | 0,09 | 0,00 | 0,31 | 0,90 | 0,00 |
| Bunkerers | -0,07 | 0,17 | 0,03 | -0,04 | 0,16 | 0,46 | -0,08 | -0,01 | 0,11 | 0,38 | 0,69 |
| Stevedores | 0,01 | -0,15 | -0,06 | -0,04 | 0,17 | 0,39 | 0,66 | 0,00 | 0,21 | 0,22 | 0,48 |
| Port towage | -0,13 | 0,01 | -0,02 | 0,22 | 0,20 | 0,32 | 0,19 | 0,17 | 0,44 | 0,36 | 0,48 |
| Port agents | -0,12 | 0,23 | 0,27 | 0,07 | 0,22 | 0,11 | 0,11 | -0,09 | 0,39 | 0,90 | 0,32 |
| Port repairers | -0,10 | 0,15 | 0,22 | 0,40 | 0,27 | 0,32 | 0,09 | 0,47 | 0,53 | -0,08 | 0,68 |
| Ship finance | -0,13 | -0,02 | 0,34 | 0,22 | 0,27 | 0,31 | -0,17 | 0,72 | 0,28 | 0,68 | 0,48 |
| Ship chandler | 0,23 | 0,02 | -0,08 | -0,07 | 0,29 | 0,50 | 0,55 | 0,78 | 0,42 | 0,06 | 0,53 |
| Port authorities | -0,14 | 0,23 | -0,04 | 0,21 | 0,30 | 0,81 | 0,24 | 0,35 | 0,80 | 0,17 | 0,36 |
| Moyenne | -0,01 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,32 | 0,37 | 0,37 | 0,42 | 0,45 | 0,52 | 0,54 |
| P & I clubs | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,33 | 0,22 | 0,32 | 0,77 | 0,76 | 0,68 | 0,29 |
| Port operators | 0,36 | 0,29 | 0,67 | 0,24 | 0,34 | 0,06 | 0,08 | 0,27 | 0,50 | 0,79 | 0,10 |
| Towage & salvage | 0,28 | 0,33 | 0,11 | 0,24 | 0,35 | 0,13 | 0,78 | -0,15 | 0,47 | 0,47 | 0,79 |
| Engine builders | -0,11 | 0,26 | 0,29 | 0,47 | 0,36 | 0,61 | -0,05 | 0,00 | 0,61 | 0,70 | 0,84 |
| Maritime schools | 0,02 | 0,12 | 0,04 | 0,12 | 0,36 | 0,36 | 0,46 | 0,84 | 0,69 | 0,50 | 0,46 |
| Ship brokers | 0,08 | 0,28 | 0,17 | 0,29 | 0,37 | 0,53 | -0,13 | 0,37 | 0,49 | 0,79 | 0,83 |
| Classification societies | 0,08 | 0,30 | 0,63 | 0,19 | 0,39 | 0,64 | -0,02 | 0,01 | 0,75 | 0,66 | 0,69 |
| Computing & internet | 0,00 | 0,12 | 0,28 | 0,28 | 0,41 | 0,63 | 0,67 | 0,75 | 0,32 | 0,26 | 0,74 |
| Marine insurance | -0,13 | 0,09 | 0,36 | 0,25 | 0,43 | 0,50 | 0,49 | 0,81 | 0,47 | 0,86 | 0,64 |
| Charterers | 0,05 | 0,46 | 0,31 | 0,43 | 0,44 | 0,51 | 0,44 | 0,36 | 0,61 | 0,59 | 0,60 |
| Ship managers | -0,09 | 0,15 | 0,38 | 0,25 | 0,45 | 0,64 | 0,26 | 0,79 | 0,66 | 0,73 | 0,73 |
| Shipbuilders & repairers | 0,04 | 0,21 | 0,23 | 0,37 | 0,49 | 0,50 | 0,80 | 0,88 | 0,59 | 0,59 | 0,72 |
| Maritime lawyers | -0,07 | 0,35 | 0,50 | 0,18 | 0,50 | 0,50 | 0,89 | 0,77 | 0,36 | 0,83 | 0,73 |
| Consultants & surveyors | 0,02 | 0,24 | 0,30 | 0,17 | 0,51 | 0,53 | 0,89 | 0,82 | 0,45 | 0,80 | 0,83 |
| Maritime organizations | -0,14 | 0,33 | 0,24 | 0,43 | 0,51 | 0,41 | 0,86 | 0,91 | 0,47 | 0,76 | 0,81 |
| Marine equipment | -0,08 | 0,30 | 0,32 | 0,44 | 0,53 | 0,60 | 0,84 | 0,87 | 0,41 | 0,69 | 0,87 |
| Ship operators | -0,14 | 0,72 | 0,40 | 0,38 | 0,58 | 0,59 | 0,86 | 0,82 | 0,46 | 0,88 | 0,86 |

Tableau 44 : Différenciation des sièges sociaux maritimes selon la hiérarchie urbaine par espace-monde en 2000.

Ce sont donc les activités plus ‘secondaires’ qui créent la diversité régionale des appartenances. Enfin quelques activités ne montrent pas de relation significative avec la hiérarchie urbaine des espaces-mondes : les autorités civiles, les autorités de pilotage et les casseurs de navires. La simple soustraction entre les coefficients des deux corrélations met en valeur une augmentation (orange) ou une réduction (bleu) de l’importance de la hiérarchie urbaine vis-à-vis de la localisation des sièges sociaux (Tab. 45).

| | AENE | PMOR | AFRI | ASSE | EUNO | Moyenne | OCEA | AMCC | AMSU | EUSU | AMNO |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Ship brokers | -0,57 | -0,36 | -0,10 | -0,91 | -0,22 | -0,33 | -0,10 | -0,54 | 0,01 | -0,05 | -0,50 |
| Pilotage authorities | -0,12 | -0,41 | -0,56 | -0,84 | -0,27 | -0,22 | -0,03 | 0,04 | 0,12 | -0,04 | -0,11 |
| Classification societies | -0,85 | -0,65 | 0,00 | -0,45 | 0,17 | -0,17 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 |
| Corporate headquarters | -0,35 | 0,04 | -0,62 | -0,15 | -0,38 | -0,14 | -0,03 | -0,13 | 0,00 | 0,22 | 0,05 |
| Port operators | 0,06 | -0,56 | -0,44 | 0,09 | -0,25 | -0,13 | 0,01 | 0,03 | -0,23 | -0,14 | 0,12 |
| Ship chandler | -0,36 | -0,55 | -0,29 | -0,17 | 0,17 | -0,13 | 0,05 | 0,00 | 0,23 | -0,20 | -0,18 |
| Port authorities | -0,36 | -0,34 | -0,13 | -0,40 | -0,68 | -0,12 | 0,03 | 0,17 | 0,27 | -0,37 | 0,65 |
| Civilian authorities | -0,62 | -0,05 | -0,50 | 0,20 | 0,11 | -0,11 | 0,05 | -0,11 | -0,01 | -0,06 | -0,13 |
| Marine equipment | -0,82 | -0,22 | -0,59 | -0,31 | -0,17 | -0,11 | 0,06 | 0,11 | -0,21 | 0,45 | 0,63 |
| Ship managers | 0,03 | -0,45 | -0,63 | -0,27 | -0,17 | -0,08 | -0,05 | -0,05 | 0,00 | 0,18 | 0,63 |
| Port agents | -0,61 | -0,50 | -0,58 | -0,43 | -0,11 | -0,08 | -0,03 | -0,10 | 0,28 | 0,55 | 0,78 |
| Charterers | -0,06 | -0,59 | -0,03 | -0,25 | 0,15 | -0,05 | 0,00 | 0,23 | 0,20 | 0,16 | -0,29 |
| Ship breakers | -0,71 | 0,00 | -0,54 | 0,37 | -0,24 | -0,05 | -0,12 | -0,04 | 0,00 | -0,01 | 0,75 |
| Moyenne | -0,40 | -0,28 | -0,23 | -0,16 | -0,09 | -0,05 | 0,00 | -0,02 | 0,12 | 0,28 | 0,28 |
| Maritime organizations | 0,13 | 0,42 | -0,01 | -0,18 | -0,45 | -0,04 | 0,13 | -0,04 | -0,05 | 0,10 | -0,46 |
| Computing & internet | -0,52 | 0,09 | -0,35 | 0,06 | -0,24 | -0,04 | 0,00 | 0,06 | 0,01 | 0,30 | 0,24 |
| Seafarers' mission | -0,39 | -0,17 | -0,20 | -0,40 | -0,23 | -0,04 | 0,12 | 0,01 | 0,02 | 0,62 | 0,18 |
| Consultants & surveyors | -0,57 | -0,27 | -0,23 | -0,55 | -0,14 | -0,04 | 0,03 | 0,00 | 0,05 | 0,60 | 0,67 |
| Stevedores | -0,41 | -0,50 | -0,34 | -0,42 | -0,27 | -0,03 | 0,06 | 0,00 | 0,29 | 0,71 | 0,60 |
| Port repairers | -0,45 | -0,62 | -0,09 | 0,55 | -0,19 | -0,02 | -0,10 | 0,00 | 0,01 | 0,46 | 0,21 |
| Ship operators | -0,51 | -0,45 | -0,16 | 0,07 | 0,12 | -0,01 | -0,11 | 0,03 | 0,08 | 0,70 | 0,15 |
| Engine builders | -0,51 | -0,54 | -0,02 | -0,58 | 0,20 | -0,01 | -0,06 | 0,00 | 0,47 | 0,45 | 0,47 |
| Shipbuilders & repairers | -0,04 | 0,46 | 0,01 | -0,63 | -0,02 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | -0,05 | 0,56 | -0,45 |
| Towage & salvage | -0,06 | -0,52 | -0,38 | -0,48 | 0,07 | 0,01 | -0,04 | -0,10 | 0,31 | 0,53 | 0,79 |
| Bunkerers | -0,32 | -0,47 | 0,16 | -0,03 | -0,06 | 0,02 | -0,13 | 0,03 | 0,46 | 0,15 | 0,37 |
| P & I clubs | -0,27 | -0,65 | -0,53 | -0,20 | 0,07 | 0,03 | -0,10 | 0,14 | 0,34 | 0,65 | 0,82 |
| Maritime lawyers | -0,49 | -0,04 | -0,20 | 0,21 | -0,17 | 0,04 | -0,04 | 0,00 | -0,01 | 0,69 | 0,44 |
| Marine insurance | -0,65 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | -0,14 | 0,05 | 0,17 | 0,00 | 0,13 | 0,55 | 0,02 |
| Maritime schools | -0,49 | -0,42 | 0,33 | -0,47 | 0,01 | 0,05 | 0,01 | -0,19 | 0,29 | 0,63 | 0,78 |
| Ship finance | -0,49 | 0,00 | -0,03 | 0,51 | -0,04 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | -0,13 | 0,78 |
| Port towage | -0,55 | -0,16 | 0,19 | 0,73 | 0,60 | 0,12 | 0,04 | -0,20 | 0,09 | 0,21 | 0,29 |

Tableau 45 : Différenciation des sièges sociaux maritimes par l'importance comparée des hiérarchies portuaire et urbaine par espace-monde en 2000.

Globalement, il y a réduction des valeurs donc au niveau mondial les sièges sociaux des activités maritimes se concentrent plutôt en faveur de l'intensité de l'activité portuaire et du volume des flux conteneurisés. Néanmoins on peut différencier les espaces-mondes de façon très nette.

D'abord, l'Océanie et l'Amérique centrale ont des valeurs et une moyenne quasi nulles : ces deux espaces ont les logiques les plus opposées, il y a donc annulation des liaisons très significatives dans un cas (Océanie), inexistantes dans l'autre (Amérique centrale et Caraïbes). Les autres espaces se distinguent de ces extrêmes soit par une liaison plus importante avec le réseau urbain qu'avec la structure du trafic, soit l'inverse. Dans le premier cas de figure on

retrouve l'Amérique du Sud, l'Europe du Sud et l'Amérique du Nord, et dans l'autre on a surtout l'Europe du Nord, l'Afrique, le Proche et Moyen Orient et l'Asie du Nord et du Nord-Est. Nos résultats confirment ceux de B. SLACK sur le Canada (1989) en ce qui concerne la localisation préférentielle des avitailleurs (ship chandlers), dont la logique est plutôt celle des flux que celle des villes.

L'Asie du Sud et du Sud-Est ont un profil mixte, fondé sur une opposition de comportement entre les activités. Or celles-ci ne semblent pas correspondre à des types homogènes. On peut dire par exemple qu'en Asie du Sud et du Sud-Est, la localisation du remorquage, de la finance et de l'assurance maritimes, de la réparation portuaire et du recyclage de navires correspond plus à la disposition du réseau urbain qu'à celle du trafic conteneurisé, tandis que la construction navale, le courtage, le pilotage, les sociétés de classification, les missions de marins, les écoles maritimes, le remorquage, la construction de moteurs, les consultants et les manutentionnaires correspondent plus à la disposition du trafic conteneurisé qu'à celle du réseau urbain des villes-ports.

On a donc comme autre apport d'une telle analyse le fait que **la différenciation principale est géographique et non sectorielle**. Cela veut dire qu'en général toutes les activités ont un comportement similaire, indépendant de leur propre nature. Les différences qui ressortent d'après nos calculs sont donc bien fondées sur une différenciation spatiale où priment :

- *la logique urbaine* : Amérique du Nord et du Sud, Europe du Sud ;
- *la logique portuaire* : Asie de l'Est et du Nord-Est, Asie du Sud et du Sud-Est, Proche et Moyen Orient, Afrique, Europe du Nord ;
- *les deux logiques* : Océanie ;
- *aucune logique* : Amérique centrale et Caraïbes.

3.2.1.6 LOGIQUES URBAINES ET RETICULAIRES DES ACTIVITES DE LA CONTENEURISATION

Nous réitérons la méthode précédente à propos des activités de la conteneurisation (CIOL2), soit 48 activités liées de près ou de loin à la circulation, à la fabrication, à la gestion des conteneurs. On peut présager que de par leur nature elles se rapprochent davantage de la logique des flux que de celle des villes, même si les résultats de l'ACP tendent à montrer qu'elles sont divisées entre des activités de commandement, d'exécution, de soutien technique et de gestion aux flux. Elles peuvent donc avoir, selon leur nature, des préférences de localisation en faveur des villes ou des flux conteneurisés.

| | AFRI | AENE | ASSE | AMCC | EUNO | EUSU | PMOR | AMNO | OCEA | AMSU | Total |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Road haulage association | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 12 |
| Classification society | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| Port industry association | 1 | 4 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| Liner agents association | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 |
| Finance | 0 | 5 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 14 |
| Barge operator | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 14 |
| Marine consultancy | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 16 |
| Road haulier | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| Stevedore | 2 | 1 | 8 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 19 |
| Freight forwarders association | 1 | 3 | 4 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 |
| Shipowners association | 0 | 3 | 2 | 1 | 8 | 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 23 |
| Ferry operator | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 | 6 | 0 | 0 | 2 | 1 | 23 |
| Marine insurance underwriter | 0 | 8 | 1 | 0 | 3 | 1 | 7 | 0 | 2 | 1 | 23 |
| Association / official body | 1 | 5 | 3 | 1 | 7 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 24 |
| Shippers council (national) | 1 | 2 | 9 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 2 | 2 | 25 |
| Liner operator (breakbulk) | 0 | 2 | 4 | 1 | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 26 |
| Tank container operator | 0 | 0 | 3 | 0 | 13 | 3 | 2 | 4 | 0 | 2 | 27 |
| Container conversion | 5 | 5 | 3 | 0 | 10 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 31 |
| Information systems | 0 | 9 | 2 | 0 | 12 | 5 | 0 | 3 | 1 | 0 | 32 |
| Railway operator | 4 | 2 | 4 | 0 | 8 | 3 | 1 | 2 | 5 | 3 | 32 |
| NVOCC | 1 | 1 | 10 | 2 | 7 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 | 33 |
| CSC testing | 1 | 2 | 0 | 0 | 8 | 3 | 1 | 7 | 7 | 7 | 36 |
| Tanker operator | 0 | 10 | 7 | 0 | 9 | 6 | 1 | 2 | 2 | 0 | 37 |
| CSC approval | 1 | 2 | 0 | 0 | 11 | 3 | 1 | 7 | 5 | 7 | 37 |
| CSC inspection | 1 | 3 | 0 | 0 | 10 | 3 | 1 | 7 | 8 | 7 | 40 |
| Inland clearance depot | 8 | 2 | 27 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| Shipbuilder | 1 | 18 | 7 | 0 | 6 | 11 | 0 | 2 | 1 | 0 | 46 |
| Container / swapbody manufacturer | 1 | 30 | 11 | 0 | 10 | 3 | 0 | 8 | 1 | 0 | 64 |
| Liner conference | 2 | 30 | 6 | 0 | 1 | 10 | 0 | 5 | 9 | 1 | 64 |
| Line manager | 5 | 9 | 9 | 0 | 18 | 7 | 5 | 14 | 7 | 3 | 77 |
| Ship brokers | 1 | 4 | 7 | 0 | 50 | 15 | 0 | 2 | 1 | 5 | 85 |
| Freight forwarder | 8 | 13 | 20 | 0 | 24 | 13 | 7 | 1 | 2 | 0 | 88 |
| Container leasing | 6 | 42 | 27 | 3 | 39 | 11 | 1 | 27 | 15 | 7 | 178 |
| Container leasing agent | 11 | 32 | 52 | 2 | 25 | 22 | 9 | 5 | 9 | 13 | 180 |
| Lloyds agent | 31 | 11 | 17 | 12 | 33 | 30 | 12 | 15 | 16 | 10 | 187 |
| Container repair | 5 | 28 | 32 | 3 | 78 | 20 | 9 | 14 | 10 | 10 | 209 |
| Logistics | 24 | 45 | 65 | 2 | 48 | 10 | 7 | 15 | 11 | 4 | 231 |
| Secondhand container dealer | 16 | 24 | 11 | 3 | 98 | 10 | 7 | 31 | 10 | 23 | 233 |
| Equipment manufacturer | 3 | 88 | 68 | 0 | 92 | 29 | 10 | 31 | 14 | 1 | 336 |
| Ship managers | 4 | 62 | 46 | 3 | 124 | 77 | 14 | 19 | 6 | 4 | 359 |
| Terminal operator | 14 | 76 | 40 | 13 | 68 | 43 | 9 | 65 | 18 | 16 | 362 |
| Container repair depot | 14 | 46 | 45 | 6 | 131 | 31 | 13 | 38 | 29 | 37 | 390 |
| Depot (CFS/ICD/rail/empties) | 33 | 90 | 78 | 19 | 65 | 38 | 15 | 45 | 20 | 34 | 437 |
| Shipowner | 16 | 123 | 106 | 21 | 183 | 174 | 18 | 33 | 11 | 16 | 701 |
| Port agents | 81 | 59 | 127 | 42 | 205 | 148 | 83 | 51 | 51 | 113 | 960 |
| Ship agent | 148 | 73 | 225 | 61 | 217 | 310 | 112 | 91 | 90 | 127 | 1454 |
| Liner operator | 114 | 305 | 228 | 27 | 303 | 144 | 46 | 223 | 117 | 59 | 1566 |
| Liner agent | 316 | 236 | 577 | 144 | 541 | 566 | 233 | 141 | 183 | 266 | 3203 |
| Total | 884 | 1524 | 1902 | 369 | 2543 | 1790 | 637 | 937 | 680 | 785 | 12051 |

Tableau 46 : Nombre total d'établissements de la conteneurisation par activité et par espace-monde.

| | ASSE | AENE | AFRI | PMOR | AMCC | OCEA | AMNO | AMSU | EUSU | EUNO |
|-----------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Inland clearance depot | 62,79 | 4,65 | 18,60 | 4,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,65 | 4,65 |
| Liner conference | 9,38 | 46,88 | 3,13 | 0,00 | 0,00 | 14,06 | 7,81 | 1,56 | 15,63 | 1,56 |
| Stevedore | 42,11 | 5,26 | 10,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,53 | 5,26 | 10,53 | 15,79 |
| Container / swapbody manufacturer | 17,19 | 46,88 | 1,56 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 12,50 | 0,00 | 4,69 | 15,63 |
| Container leasing agent | 28,89 | 17,78 | 6,11 | 5,00 | 1,11 | 5,00 | 2,78 | 7,22 | 12,22 | 13,89 |
| Shippers council (national) | 36,00 | 8,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 8,00 | 0,00 | 8,00 | 12,00 | 16,00 |
| Shipbuilder | 15,22 | 39,13 | 2,17 | 0,00 | 0,00 | 2,17 | 4,35 | 0,00 | 23,91 | 13,04 |
| Logistics | 28,14 | 19,48 | 10,39 | 3,03 | 0,87 | 4,76 | 6,49 | 1,73 | 4,33 | 20,78 |
| Marine insurance underwriter | 4,35 | 34,78 | 0,00 | 30,43 | 0,00 | 8,70 | 0,00 | 4,35 | 4,35 | 13,04 |
| Depot (CFS/ICD/rail/empties) | 17,85 | 20,59 | 7,55 | 3,43 | 4,35 | 4,58 | 10,30 | 7,78 | 8,70 | 14,87 |
| Marine consultancy | 18,75 | 12,50 | 0,00 | 6,25 | 0,00 | 12,50 | 18,75 | 6,25 | 12,50 | 12,50 |
| NVOCC | 30,30 | 3,03 | 3,03 | 15,15 | 6,06 | 9,09 | 9,09 | 0,00 | 3,03 | 21,21 |
| Finance | 14,29 | 35,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,57 | 0,00 | 0,00 | 21,43 |
| Liner agent | 18,01 | 7,37 | 9,87 | 7,27 | 4,50 | 5,71 | 4,40 | 8,30 | 17,67 | 16,89 |
| Ship agent | 15,47 | 5,02 | 10,18 | 7,70 | 4,20 | 6,19 | 6,26 | 8,73 | 21,32 | 14,92 |
| Liner operator | 14,56 | 19,48 | 7,28 | 2,94 | 1,72 | 7,47 | 14,24 | 3,77 | 9,20 | 19,35 |
| Tanker operator | 18,92 | 27,03 | 0,00 | 2,70 | 0,00 | 5,41 | 5,41 | 0,00 | 16,22 | 24,32 |
| Container leasing | 15,17 | 23,60 | 3,37 | 0,56 | 1,69 | 8,43 | 15,17 | 3,93 | 6,18 | 21,91 |
| Terminal operator | 11,05 | 20,99 | 3,87 | 2,49 | 3,59 | 4,97 | 17,96 | 4,42 | 11,88 | 18,78 |
| Equipment manufacturer | 20,24 | 26,19 | 0,89 | 2,98 | 0,00 | 4,17 | 9,23 | 0,30 | 8,63 | 27,38 |
| Freight forwarder | 22,73 | 14,77 | 9,09 | 7,95 | 0,00 | 2,27 | 1,14 | 0,00 | 14,77 | 27,27 |
| Lloyds agent | 9,09 | 5,88 | 16,58 | 6,42 | 6,42 | 8,56 | 8,02 | 5,35 | 16,04 | 17,65 |
| Port agents | 13,23 | 6,15 | 8,44 | 8,65 | 4,38 | 5,31 | 5,31 | 11,77 | 15,42 | 21,35 |
| Port industry association | 16,67 | 33,33 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 33,33 |
| Line manager | 11,69 | 11,69 | 6,49 | 6,49 | 0,00 | 9,09 | 18,18 | 3,90 | 9,09 | 23,38 |
| Shipowner | 15,12 | 17,55 | 2,28 | 2,57 | 3,00 | 1,57 | 4,71 | 2,28 | 24,82 | 26,11 |
| Liner agents association | 7,69 | 7,69 | 23,08 | 7,69 | 7,69 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 15,38 | 23,08 |
| Railway operator | 12,50 | 6,25 | 12,50 | 3,13 | 0,00 | 15,63 | 6,25 | 9,38 | 9,38 | 25,00 |
| Classification society | 16,67 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,00 | 33,33 | 25,00 |
| Association / official body | 12,50 | 20,83 | 4,17 | 0,00 | 4,17 | 4,17 | 8,33 | 8,33 | 8,33 | 29,17 |
| Container conversion | 9,68 | 16,13 | 16,13 | 0,00 | 0,00 | 9,68 | 16,13 | 0,00 | 0,00 | 32,26 |
| Liner operator (breakbulk) | 15,38 | 7,69 | 0,00 | 11,54 | 3,85 | 3,85 | 3,85 | 3,85 | 19,23 | 30,77 |
| CSC testing | 0,00 | 5,56 | 2,78 | 2,78 | 0,00 | 19,44 | 19,44 | 19,44 | 8,33 | 22,22 |
| Ship managers | 12,81 | 17,27 | 1,11 | 3,90 | 0,84 | 1,67 | 5,29 | 1,11 | 21,45 | 34,54 |
| Container repair depot | 11,54 | 11,79 | 3,59 | 3,33 | 1,54 | 7,44 | 9,74 | 9,49 | 7,95 | 33,59 |
| CSC inspection | 0,00 | 7,50 | 2,50 | 2,50 | 0,00 | 20,00 | 17,50 | 17,50 | 7,50 | 25,00 |
| Container repair | 15,31 | 13,40 | 2,39 | 4,31 | 1,44 | 4,78 | 6,70 | 4,78 | 9,57 | 37,32 |
| Freight forwarders association | 21,05 | 15,79 | 5,26 | 0,00 | 0,00 | 5,26 | 0,00 | 0,00 | 10,53 | 42,11 |
| Information systems | 6,25 | 28,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,13 | 9,38 | 0,00 | 15,63 | 37,50 |
| Shipowners association | 8,70 | 13,04 | 0,00 | 0,00 | 4,35 | 4,35 | 4,35 | 0,00 | 30,43 | 34,78 |
| CSC approval | 0,00 | 5,41 | 2,70 | 2,70 | 0,00 | 13,51 | 18,92 | 18,92 | 8,11 | 29,73 |
| Secondhand container dealer | 4,72 | 10,30 | 6,87 | 3,00 | 1,29 | 4,29 | 13,30 | 9,87 | 4,29 | 42,06 |
| Road haulage association | 0,00 | 16,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 41,67 |
| Barge operator | 0,00 | 14,29 | 0,00 | 0,00 | 7,14 | 0,00 | 35,71 | 0,00 | 0,00 | 42,86 |
| Tank container operator | 11,11 | 0,00 | 0,00 | 7,41 | 0,00 | 0,00 | 14,81 | 7,41 | 11,11 | 48,15 |
| Ferry operator | 0,00 | 8,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,70 | 0,00 | 4,35 | 26,09 | 52,17 |
| Ship brokers | 8,24 | 4,71 | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 1,18 | 2,35 | 5,88 | 17,65 | 58,82 |
| Road haulier | 5,56 | 5,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,56 | 83,33 |
| % Total | 15,78 | 12,65 | 7,34 | 5,29 | 3,06 | 5,64 | 7,78 | 6,51 | 14,85 | 21,10 |

Tableau 47 : Importance relative (%) des établissements de la conteneurisation par activité et par espace-monde en 2000.

La distribution de ces activités est très inégale par les poids engagés ; seulement 10 d'entre elles ont plus de 330 occurrences au sein de notre échantillon, soit en moyenne plus d'un établissement par ville-port (Tab. 46). Toutes les autres (38) ont moins d'une activité par ville-port en moyenne. Les activités les plus nombreuses sont les opérateurs et les agents de ligne, les expéditeurs et les agents portuaires, les armateurs et les dépôts (stations de fret ou réparation de conteneurs), les opérateurs de terminaux, les directeurs de lignes et les fabricants d'équipement. Ce sont les plus répandues mais pas forcément les plus 'banales', puisque leur majorité décide de l'organisation des flux maritimes.

Les quantités les plus importantes sont d'abord en Europe du Nord et en Asie du Sud et du Sud-Est, en Europe du Sud et en Asie de l'Est et du Nord-Est, en Amérique du Nord et en Afrique. L'Europe occupe le poids le plus important et concentre, comme dans le cas des sièges sociaux, environ 36% des activités (Tab. 47). On retrouve donc sans surprise la triade économique mondiale, même si les valeurs relatives du tableau suivant montrent que l'Amérique du Nord a une part moins importante d'établissements de la conteneurisation que de sièges sociaux maritimes (7,78% contre 11,54%), ce qui est l'inverse pour l'Océanie, l'Amérique centrale, l'Amérique du Sud et l'Afrique. La triade a donc un rôle décisionnel plus important que les autres espaces, pour lesquels l'activité d'exécution est relativement plus importante. Malgré ces différences, la structure de la répartition est très ressemblante à celle des sièges sociaux.

La corrélation avec la structure du trafic conteneurisé (Tab. 48) est beaucoup moins homogène que dans le cas des sièges sociaux. Pour l'Amérique du Nord, l'Amérique centrale, l'Europe du Sud elle n'est absolument pas significative, tandis qu'elle ne l'est que pour quelques activités dans le cas de l'Afrique et du Moyen-Orient.

Quatre espaces montrent une cohérence plus importante que les autres qui touche la plupart des activités : l'Océanie, l'Europe du Nord et l'Asie en général. La disposition de ces activités y suit donc, plus qu'ailleurs, la logique des flux.

Sept espaces et une quinzaine d'activités seulement montrent une forte homogénéité des relations avec la structure du trafic portuaire (moyenne supérieure à 0,30 en ligne et en colonne). Ces activités sont celles qui ont été étudiées lors de l'ACP. Elles sont donc très diverses, mais leur point commun est d'être de par leur nature directement liées au transport physique des marchandises ; les autres activités appartiennent plutôt au tertiaire ou à des activités annexes.

| | AMNO | AMCC | EUSU | AMSU | AFRI | Moyenne | PMOR | ASSE | EUNO | AENE | OCEA |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Road haulier | 0,00 | 0,00 | -0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,05 | 0,18 | -0,06 | 0,00 |
| Classification society | -0,12 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,15 | 0,05 | 0,00 |
| Stevedore | -0,11 | 0,00 | 0,07 | 0,27 | 0,29 | 0,08 | 0,00 | 0,10 | 0,13 | 0,00 | 0,00 |
| Marine insurance underwriter | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,04 | 0,00 | 0,10 | -0,06 | -0,04 | -0,09 | 0,81 | 0,08 |
| Road haulage association | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | -0,16 | 0,63 | 0,67 |
| Liner operator (breakbulk) | -0,02 | 0,06 | 0,17 | 0,04 | 0,00 | 0,13 | -0,08 | -0,03 | 0,43 | 0,05 | 0,70 |
| Inland clearance depot | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 0,13 | 0,52 | -0,07 | 0,22 | 0,20 | 0,00 |
| Port industry association | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,14 | 0,00 | 0,06 | 0,22 | 0,80 | 0,00 |
| Railway operator | -0,14 | 0,00 | 0,07 | 0,05 | -0,01 | 0,14 | 0,12 | 0,06 | -0,09 | 0,63 | 0,66 |
| CSC approval | 0,18 | 0,00 | 0,09 | 0,11 | 0,05 | 0,17 | 0,12 | 0,00 | 0,47 | 0,05 | 0,67 |
| CSC testing | 0,18 | 0,00 | 0,09 | 0,11 | 0,05 | 0,17 | 0,12 | 0,00 | 0,58 | 0,05 | 0,55 |
| Finance | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,96 | 0,36 | 0,05 | 0,00 |
| Liner agents association | 0,00 | 0,01 | -0,05 | 0,43 | 0,10 | 0,17 | 0,87 | 0,00 | 0,33 | 0,05 | 0,00 |
| Shipbuilder | -0,22 | 0,00 | -0,06 | 0,00 | 0,24 | 0,17 | 0,00 | 0,88 | 0,01 | 0,16 | 0,70 |
| Ferry operator | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,65 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,14 | 0,70 |
| CSC inspection | 0,18 | 0,00 | 0,09 | 0,11 | 0,05 | 0,19 | 0,12 | 0,00 | 0,62 | 0,05 | 0,68 |
| Freight forwarders association | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,11 | 0,19 | 0,00 | 0,49 | 0,38 | 0,54 | 0,21 |
| Shipowners association | 0,30 | -0,08 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,07 | 0,56 | 0,42 | 0,70 |
| Container conversion | -0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,79 | 0,22 | 0,00 | 0,61 | 0,27 | 0,52 | 0,21 |
| Barge operator | 0,04 | 0,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,70 | 0,83 | 0,00 |
| Association / official body | -0,10 | 0,23 | 0,20 | 0,04 | 0,23 | 0,23 | 0,00 | 0,55 | 0,13 | 0,51 | 0,51 |
| Shippers council (national) | 0,00 | 0,23 | -0,04 | 0,59 | -0,02 | 0,25 | 0,12 | 0,30 | -0,16 | 0,63 | 0,87 |
| Tanker operator | 0,20 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,87 | 0,75 | -0,04 | 0,07 | 0,51 |
| Ship brokers | 0,18 | 0,00 | 0,30 | 0,65 | 0,05 | 0,26 | 0,00 | 0,26 | 0,47 | 0,47 | 0,21 |
| Information systems | 0,22 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,76 | 0,52 | 0,35 | 0,51 |
| Lloyds agent | 0,08 | 0,21 | -0,18 | 0,54 | 0,15 | 0,29 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,52 | 0,72 |
| Tank container operator | 0,15 | 0,00 | 0,36 | 0,50 | 0,00 | 0,29 | 0,12 | 0,96 | 0,81 | 0,00 | 0,00 |
| Container / swapbody manufacturer | 0,07 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,18 | 0,29 | 0,00 | 0,86 | 0,48 | 0,71 | 0,51 |
| Liner conference | 0,03 | 0,00 | 0,28 | 0,04 | 0,68 | 0,30 | 0,00 | 0,66 | 0,39 | 0,38 | 0,51 |
| Moyenne | 0,04 | 0,10 | 0,15 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,31 | 0,42 | 0,46 | 0,47 | 0,49 |
| Freight forwarder | -0,05 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,24 | 0,31 | 0,72 | 0,18 | 0,78 | 0,66 | 0,52 |
| NVOCC | 0,13 | 0,47 | -0,07 | 0,00 | 0,18 | 0,32 | 0,82 | 0,75 | 0,43 | 0,05 | 0,47 |
| Marine consultancy | -0,01 | 0,00 | -0,07 | 0,65 | 0,00 | 0,33 | 0,87 | -0,04 | 0,44 | 0,63 | 0,87 |
| Depot (CFS/ICD/rail/empties) | -0,09 | 0,53 | 0,28 | 0,70 | 0,40 | 0,41 | 0,42 | 0,12 | 0,77 | 0,38 | 0,59 |
| Terminal operator | 0,30 | 0,39 | 0,49 | 0,88 | 0,10 | 0,43 | -0,13 | 0,06 | 0,76 | 0,49 | 0,92 |
| Shipowner | 0,04 | 0,10 | 0,18 | 0,42 | 0,27 | 0,44 | 0,33 | 0,96 | 0,54 | 0,81 | 0,74 |
| Secondhand container dealer | -0,08 | 0,14 | 0,34 | 0,09 | 0,84 | 0,45 | 0,29 | 0,56 | 0,83 | 0,84 | 0,61 |
| Ship managers | 0,08 | -0,05 | 0,15 | 0,30 | 0,67 | 0,48 | 0,58 | 0,95 | 0,52 | 0,77 | 0,79 |
| Port agents | -0,18 | -0,07 | 0,07 | 0,76 | 0,74 | 0,48 | 0,75 | 0,61 | 0,63 | 0,89 | 0,55 |
| Container repair depot | -0,02 | 0,12 | 0,42 | 0,22 | 0,77 | 0,49 | 0,46 | 0,73 | 0,90 | 0,70 | 0,62 |
| Container repair | -0,21 | 0,21 | 0,49 | 0,32 | 0,72 | 0,50 | 0,60 | 0,83 | 0,85 | 0,73 | 0,44 |
| Ship agent | -0,18 | 0,11 | 0,20 | 0,74 | 0,70 | 0,50 | 0,57 | 0,51 | 0,84 | 0,91 | 0,63 |
| Container leasing | 0,07 | 0,14 | 0,28 | 0,22 | 0,70 | 0,53 | 0,87 | 0,95 | 0,64 | 0,81 | 0,57 |
| Line manager | -0,07 | 0,00 | 0,10 | 0,54 | 0,74 | 0,53 | 0,73 | 0,87 | 0,95 | 0,83 | 0,56 |
| Logistics | 0,32 | 0,26 | 0,19 | 0,65 | 0,30 | 0,55 | 0,83 | 0,79 | 0,62 | 0,80 | 0,73 |
| Liner agent | 0,01 | 0,36 | 0,24 | 0,75 | 0,75 | 0,55 | 0,53 | 0,46 | 0,78 | 0,84 | 0,80 |
| Container leasing agent | -0,04 | 0,21 | 0,28 | 0,77 | 0,81 | 0,57 | 0,85 | 0,62 | 0,91 | 0,63 | 0,68 |
| Equipment manufacturer | 0,17 | 0,00 | 0,35 | 0,65 | 0,78 | 0,61 | 0,91 | 0,94 | 0,75 | 0,65 | 0,87 |
| Liner operator | 0,09 | 0,34 | 0,32 | 0,67 | 0,61 | 0,62 | 0,80 | 0,89 | 0,91 | 0,73 | 0,86 |

Tableau 48 : Différenciation des activités de la conteneurisation selon la hiérarchie des flux conteneurisés par espace-monde en 2000.

La relation au réseau urbain est plus complexe (Tab. 49), car elle montre à la fois une logique géographique et une logique sectorielle. Au niveau des espaces-mondes, l'Océanie montre une fois de plus un profil complet avec une majorité de valeur élevées, tandis qu'à l'inverse l'Amérique centrale n'a quasiment pas de valeurs fortes (sauf pour les opérateurs de barges, les agents Lloyd's, la logistique et les agents de ligne).

Le tri du tableau marque une opposition entre haut/gauche et bas/droite. L'Amérique du Nord, l'Afrique, l'Asie du Nord-Est et l'Europe du Nord montrent une cohérence avec certaines activités, cohérence qui n'est pas partagée par les espaces-mondes 'opposés'. Ces activités sont la finance, les associations d'armateurs, le courtage, et les services de sécurité concernant les conteneurs. Ce sont des secteurs décisionnels qui ne concernent pas directement les flux eux-mêmes.

De l'autre côté, l'Amérique du Sud, l'Océanie, le Proche et le Moyen-Orient, l'Asie du Sud et du Sud-Est ainsi que l'Europe du Sud se regroupent autour des activités très spécifiques : agents de ligne, agents d'expédition, agents portuaires, agents Lloyd's, agents de location de conteneurs, armateurs et opérateurs de lignes, logistique et stations de fret conteneurisé. Ces activités ont en commun de dépendre des activités du groupe opposé, puisque les agents sont au service du tertiaire de décision.

On retrouve donc une nouvelle fois, et de manière encore plus nette, une division du monde entre la triade 'décisionnelle' et le reste du monde (les 'Suds' ?) qui 'exécute' la circulation. Le fait que la structure du réseau urbain littoral soit liée à l'une ou l'autre de ces configurations porte donc l'analyse au-delà des seules villes-ports. Ces dernières sont les révélateurs d'un ordre mondial hiérarchique par les masses et par les niveaux de pouvoir. Il est intéressant de voir que l'Afrique se rapproche des pôles décisionnels et que l'Europe du Sud fait partie des pôles d'exécution.

| | AMCC | AMNO | AFRI | PMOR | EUSU | EUNO | Moyenne | AENE | AMSU | ASSE | OCEA |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Road haulier | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,03 | -0,12 | -0,03 | -0,10 | 0,00 | -0,02 | 0,00 |
| Stevedore | 0,00 | -0,08 | 0,05 | 0,00 | 0,06 | -0,17 | 0,02 | 0,03 | -0,06 | 0,38 | 0,00 |
| Barge Operator | 0,44 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Inland clearance depot | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,08 | 0,06 | 0,01 | 0,08 | -0,14 | 0,00 | 0,40 | 0,00 |
| Container conversion | 0,00 | -0,19 | 0,09 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,08 | -0,07 | 0,00 | 0,55 | 0,10 |
| Liner agents association | -0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,22 | 0,06 | 0,22 | 0,11 | 0,42 | 0,02 | 0,21 | 0,00 |
| Ferry operator | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,05 | -0,15 | 0,12 | 0,20 | 0,64 | 0,00 | 0,56 |
| Freight forwarders association | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | -0,01 | 0,25 | 0,13 | 0,52 | 0,00 | 0,22 | 0,10 |
| Port industry association | 0,00 | 0,77 | -0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,15 | 0,23 | 0,00 | 0,35 | 0,00 |
| Road haulage association | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,16 | 0,15 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,72 |
| Secondhand container dealer | -0,08 | -0,29 | 0,09 | 0,18 | 0,05 | 0,37 | 0,15 | 0,15 | -0,13 | 0,48 | 0,72 |
| Shipbuilder | 0,00 | -0,14 | -0,07 | 0,00 | 0,78 | -0,01 | 0,16 | 0,29 | 0,00 | 0,23 | 0,56 |
| Finance | 0,00 | 0,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,17 | 0,42 | 0,00 | 0,05 | 0,00 |
| Tank container operator | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,06 | 0,23 | 0,43 | 0,17 | 0,00 | 0,86 | 0,05 | 0,00 |
| Container repair depot | -0,06 | -0,28 | 0,17 | 0,34 | 0,16 | 0,12 | 0,18 | 0,32 | -0,09 | 0,46 | 0,66 |
| Classification society | 0,00 | -0,09 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 0,64 | 0,19 | 0,42 | 0,00 | 0,73 | 0,00 |
| Container repair | -0,03 | -0,34 | 0,31 | 0,48 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,32 | -0,04 | 0,44 | 0,39 |
| Marine insurance underwriter | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | -0,02 | 0,12 | 0,19 | 0,15 | 0,55 | 0,48 | 0,01 |
| Liner conference | 0,00 | -0,01 | 0,14 | 0,00 | -0,02 | 0,04 | 0,22 | 0,40 | 0,55 | 0,38 | 0,68 |
| Information systems | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,31 | 0,23 | 0,40 | 0,00 | 0,31 | 0,68 |
| Association / official body | 0,15 | -0,15 | 0,20 | 0,00 | -0,01 | 0,08 | 0,23 | 0,37 | 0,55 | 0,44 | 0,68 |
| Railway operator | 0,00 | -0,03 | 0,54 | 0,06 | 0,23 | 0,24 | 0,24 | 0,32 | -0,05 | 0,32 | 0,75 |
| Container / swapbody manufacturer | 0,00 | 0,10 | 0,12 | 0,00 | 0,44 | 0,51 | 0,24 | 0,16 | 0,00 | 0,36 | 0,68 |
| Marine consultancy | 0,00 | -0,10 | 0,00 | 0,22 | -0,03 | -0,05 | 0,24 | 0,32 | 0,64 | 0,53 | 0,90 |
| Moyenne | 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,21 | 0,24 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,36 | 0,50 |
| CSC testing | 0,00 | 0,56 | 0,60 | 0,06 | 0,04 | 0,26 | 0,25 | 0,42 | -0,06 | 0,00 | 0,62 |
| Freight forwarder | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,07 | 0,51 | 0,20 | 0,25 | 0,41 | 0,00 | 0,60 | 0,56 |
| CSC inspection | 0,00 | 0,56 | 0,60 | 0,06 | 0,04 | 0,22 | 0,26 | 0,42 | -0,06 | 0,00 | 0,73 |
| NVOCC | 0,26 | 0,43 | 0,12 | 0,29 | -0,03 | 0,29 | 0,26 | 0,42 | 0,00 | 0,26 | 0,56 |
| Tanker operator | 0,00 | 0,55 | 0,00 | 0,22 | 0,17 | 0,19 | 0,26 | 0,49 | 0,00 | 0,33 | 0,68 |
| Container leasing | -0,08 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | -0,04 | 0,52 | 0,26 | 0,25 | 0,64 | 0,25 | 0,64 |
| CSC approval | 0,00 | 0,56 | 0,60 | 0,06 | 0,04 | 0,37 | 0,28 | 0,42 | -0,06 | 0,00 | 0,81 |
| Shipowners association | -0,08 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 0,33 | 0,28 | 0,39 | 0,00 | 0,42 | 0,56 |
| Line manager | 0,00 | -0,02 | 0,15 | 0,27 | 0,74 | 0,36 | 0,28 | 0,02 | 0,61 | 0,14 | 0,48 |
| Liner operator (breakbulk) | 0,18 | -0,01 | 0,00 | 0,42 | 0,20 | 0,07 | 0,29 | 0,42 | 0,55 | 0,49 | 0,56 |
| Ship managers | 0,01 | 0,39 | 0,01 | 0,47 | 0,33 | 0,45 | 0,30 | 0,29 | 0,22 | 0,18 | 0,69 |
| Shippers council (national) | 0,15 | 0,00 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,26 | 0,31 | 0,32 | 0,73 | 0,55 | 0,90 |
| Port agents | 0,18 | -0,35 | -0,02 | 0,37 | 0,48 | 0,42 | 0,31 | 0,20 | 0,67 | 0,56 | 0,61 |
| Ship brokers | 0,00 | 0,56 | 0,60 | 0,00 | 0,28 | 0,45 | 0,32 | 0,40 | 0,64 | 0,14 | 0,10 |
| Depot (CFS/ICD/rail/empties) | 0,33 | -0,26 | 0,19 | 0,16 | 0,51 | 0,23 | 0,33 | 0,37 | 0,46 | 0,79 | 0,48 |
| Terminal operator | 0,05 | 0,10 | 0,16 | 0,41 | 0,07 | 0,24 | 0,35 | 0,39 | 0,52 | 0,67 | 0,89 |
| Equipment manufacturer | 0,00 | 0,37 | 0,12 | 0,28 | 0,34 | 0,45 | 0,36 | 0,38 | 0,64 | 0,27 | 0,75 |
| Lloyds agent | 0,57 | 0,03 | 0,25 | 0,62 | 0,19 | 0,00 | 0,36 | 0,09 | 0,57 | 0,52 | 0,75 |
| Shipowner | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,50 | 0,33 | 0,45 | 0,39 | 0,24 | 0,83 | 0,34 | 0,62 |
| Ship agent | 0,39 | -0,29 | 0,08 | 0,56 | 0,58 | 0,36 | 0,39 | 0,19 | 0,70 | 0,64 | 0,71 |
| Container leasing agent | 0,23 | -0,02 | 0,10 | 0,52 | 0,37 | 0,31 | 0,42 | 0,36 | 0,81 | 0,77 | 0,74 |
| Liner operator | 0,17 | 0,00 | 0,30 | 0,63 | 0,41 | 0,37 | 0,45 | 0,34 | 0,86 | 0,46 | 0,94 |
| Logistics | 0,43 | 0,15 | 0,30 | 0,55 | 0,75 | 0,26 | 0,47 | 0,26 | 0,70 | 0,56 | 0,71 |
| Liner agent | 0,47 | -0,01 | 0,25 | 0,64 | 0,66 | 0,37 | 0,50 | 0,23 | 0,73 | 0,77 | 0,87 |

Tableau 49 : Différenciation des activités de la conteneurisation selon la hiérarchie urbaine par espace-monde en 2000.

La répétition de la méthode précédente (différence entre le coefficient de corrélation calculé avec la population et le coefficient de corrélation calculé avec le trafic conteneurisé) donne quelques précisions sur les relations complexes qui se tissent entre la localisation des activités de la conteneurisation et les deux structures du réseau urbain et du trafic conteneurisé (Tab. 50).

Comme dans le cas des sièges sociaux, la tendance globale est fondée sur une relation préférentielle à la structure des flux conteneurisés. Or encore une fois une différenciation importante est à l'œuvre dans le tableau, qui a des points communs avec l'analyse précédente. Le fait que l'Océanie ne soit uniquement caractérisée par des valeurs quasi nulles, montre bien que la hiérarchie urbaine et la hiérarchie des flux sont indissociables pour expliquer la localisation des activités de la conteneurisation. L'Amérique centrale et les Caraïbes réitèrent un comportement anarchique puisque les deux hiérarchies sont quasiment indifférentes à la localisation de ces activités, d'où une majorité de valeurs nulles. On retrouve bien la structure de l'analyse précédente, avec une préférence selon les espaces-mondes pour :

- *la logique urbaine* : Europe du Sud, Amérique du Nord et du Sud ;
- *la logique portuaire* : Europe du Nord, Asie de l'Est et du Nord-Est, Proche et Moyen-Orient, Afrique, Asie du Sud et du Sud-Est ;
- *les deux logiques* : Océanie ;
- *aucune logique* : Amérique centrale et Caraïbes.

En plus de cette logique géographique, on peut aussi repérer une opposition entre certains types d'activités. En haut du tableau, on a bien des activités étroitement liées au conteneur lui-même (ex : réparation de conteneurs, location de conteneurs), relativement plus proches des flux conteneurisés dans leur localisation, tandis qu'en bas du tableau on a une série d'activités dont le rayon d'action est plus large (ex : sociétés de classification, association d'armateurs) et dont la localisation se rapproche plus de la logique urbaine. On a donc de fortes logiques spatio-fonctionnelles qui se dégagent de cette analyse des activités maritimes au niveau mondial. Elles nous éclairent grandement sur la diversité géographique des comportements, plus que sur la spécificité de telle ou telle activité. Sans pouvoir dégager d'explication sur les causes et les effets de ces localisations, on peut dire que de simples calculs ont permis de mettre en valeur à la fois l'importance de la triade, l'importance réciproque des villes et des flux selon les aires géographiques pour l'attraction des services, ainsi que quelques éléments d'appréciation des niveaux de pouvoir en jeu selon la nature de certaines activités.

| | EUNO | AENE | AFRI | PMOR | ASSE | Moyenne | AMCC | AMSU | OCEA | AMNO | EUSU |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Container repair | -0,70 | -0,41 | -0,41 | -0,12 | -0,39 | -0,31 | -0,24 | -0,36 | -0,05 | -0,13 | -0,28 |
| Container repair depot | -0,78 | -0,38 | -0,60 | -0,12 | -0,27 | -0,31 | -0,18 | -0,31 | 0,04 | -0,26 | -0,26 |
| Secondhand container dealer | -0,46 | -0,69 | -0,75 | -0,11 | -0,08 | -0,29 | -0,22 | -0,22 | 0,11 | -0,21 | -0,29 |
| Container leasing | -0,12 | -0,56 | -0,57 | -0,65 | -0,70 | -0,26 | -0,22 | 0,42 | 0,07 | 0,02 | -0,32 |
| Equipment manufacturer | -0,30 | -0,27 | -0,66 | -0,63 | -0,67 | -0,25 | 0,00 | -0,01 | -0,12 | 0,20 | -0,01 |
| Line manager | -0,59 | -0,81 | -0,59 | -0,46 | -0,73 | -0,25 | 0,00 | 0,07 | -0,08 | 0,05 | 0,64 |
| Barge operator | -0,57 | -0,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,18 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | -0,16 | 0,00 |
| Liner operator | -0,54 | -0,39 | -0,31 | -0,17 | -0,43 | -0,17 | -0,17 | 0,19 | 0,08 | -0,09 | 0,09 |
| Ship managers | -0,07 | -0,48 | -0,66 | -0,11 | -0,77 | -0,17 | 0,06 | -0,08 | -0,10 | 0,31 | 0,18 |
| Port agents | -0,21 | -0,69 | -0,76 | -0,38 | -0,05 | -0,16 | 0,25 | -0,09 | 0,06 | -0,17 | 0,41 |
| Container conversion | 0,01 | -0,59 | -0,70 | 0,00 | -0,06 | -0,15 | 0,00 | 0,00 | -0,11 | -0,02 | 0,00 |
| Container leasing agent | -0,60 | -0,27 | -0,71 | -0,33 | 0,15 | -0,15 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,09 |
| Tank container operator | -0,38 | 0,00 | 0,00 | -0,06 | -0,91 | -0,12 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | -0,07 | -0,13 |
| Ship agent | -0,48 | -0,72 | -0,62 | -0,01 | 0,13 | -0,11 | 0,28 | -0,04 | 0,08 | -0,11 | 0,38 |
| Marine consultancy | -0,49 | -0,31 | 0,00 | -0,65 | 0,57 | -0,09 | 0,00 | -0,01 | 0,03 | -0,09 | 0,04 |
| Terminal operator | -0,52 | -0,10 | 0,06 | 0,54 | 0,61 | -0,08 | -0,34 | -0,36 | -0,03 | -0,20 | -0,42 |
| Depot (CFS/ICD/rail/empties) | -0,54 | -0,01 | -0,21 | -0,26 | 0,67 | -0,08 | -0,20 | -0,24 | -0,11 | -0,17 | 0,23 |
| Liner conference | -0,35 | 0,02 | -0,54 | 0,00 | -0,28 | -0,08 | 0,00 | 0,51 | 0,17 | -0,04 | -0,30 |
| Logistics | -0,36 | -0,54 | 0,00 | -0,28 | -0,23 | -0,08 | 0,17 | 0,05 | -0,02 | -0,17 | 0,56 |
| Ferry operator | -0,35 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,07 | 0,00 | -0,01 | -0,14 | 0,00 | -0,24 |
| Liner agents association | -0,11 | 0,37 | -0,07 | -0,65 | 0,21 | -0,06 | -0,05 | -0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,11 |
| Freight forwarders association | -0,13 | -0,02 | 0,06 | 0,00 | -0,27 | -0,06 | 0,00 | 0,00 | -0,11 | 0,00 | -0,13 |
| NVOCC | -0,14 | 0,37 | -0,06 | -0,53 | -0,49 | -0,06 | -0,21 | 0,00 | 0,09 | 0,30 | 0,04 |
| Freight forwarder | -0,58 | -0,25 | -0,14 | -0,65 | 0,42 | -0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,05 | 0,47 |
| Moyenne | -0,22 | -0,20 | -0,14 | -0,11 | -0,06 | -0,06 | -0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,06 |
| Stevedore | -0,30 | 0,03 | -0,24 | 0,00 | 0,28 | -0,05 | 0,00 | -0,33 | 0,00 | 0,03 | -0,01 |
| Inland clearance depot | -0,21 | -0,34 | -0,04 | -0,44 | 0,47 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 |
| Container / swapbody manufacturer | 0,03 | -0,55 | -0,06 | 0,00 | -0,50 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,03 | 0,36 |
| Shipowner | -0,09 | -0,57 | -0,07 | 0,17 | -0,62 | -0,05 | 0,05 | 0,41 | -0,12 | 0,16 | 0,15 |
| Liner agent | -0,41 | -0,61 | -0,50 | 0,11 | 0,31 | -0,05 | 0,11 | -0,02 | 0,07 | -0,02 | 0,42 |
| Information systems | -0,21 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | -0,45 | -0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,25 | -0,22 |
| Road haulier | -0,30 | -0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | -0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 |
| Shipbuilder | -0,02 | 0,13 | -0,31 | 0,00 | -0,65 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,14 | 0,08 | 0,84 |
| Finance | 0,10 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | -0,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 |
| Association / official body | -0,05 | -0,14 | -0,03 | 0,00 | -0,11 | 0,00 | -0,08 | 0,51 | 0,17 | -0,05 | -0,21 |
| Tanker operator | 0,23 | 0,42 | 0,00 | -0,65 | -0,42 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,35 | 0,03 |
| Port industry association | -0,01 | -0,57 | -0,12 | 0,00 | 0,29 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 |
| Road haulage association | 0,32 | -0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,13 |
| Ship brokers | -0,02 | -0,07 | 0,55 | 0,00 | -0,12 | 0,06 | 0,00 | -0,01 | -0,11 | 0,38 | -0,02 |
| Shippers council (national) | 0,42 | -0,31 | 0,10 | -0,06 | 0,25 | 0,06 | -0,08 | 0,14 | 0,03 | 0,00 | 0,09 |
| CSC inspection | -0,40 | 0,37 | 0,55 | -0,06 | 0,00 | 0,07 | 0,00 | -0,17 | 0,05 | 0,38 | -0,05 |
| Lloyds agent | -0,28 | -0,43 | 0,10 | 0,35 | 0,25 | 0,07 | 0,36 | 0,03 | 0,03 | -0,05 | 0,37 |
| CSC testing | -0,32 | 0,37 | 0,55 | -0,06 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | -0,17 | 0,07 | 0,38 | -0,05 |
| Shipowners association | -0,23 | -0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | -0,14 | 0,47 | 0,39 |
| Marine insurance underwriter | 0,21 | -0,66 | 0,00 | 0,65 | 0,52 | 0,09 | 0,00 | 0,51 | -0,07 | 0,00 | -0,30 |
| Railway operator | 0,33 | -0,31 | 0,55 | -0,06 | 0,26 | 0,10 | 0,00 | -0,10 | 0,09 | 0,11 | 0,16 |
| CSC approval | -0,10 | 0,37 | 0,55 | -0,06 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | -0,17 | 0,14 | 0,38 | -0,05 |
| Classification society | 0,49 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,71 | 0,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | -0,03 |
| Liner operator (breakbulk) | -0,36 | 0,37 | 0,00 | 0,50 | 0,52 | 0,16 | 0,12 | 0,51 | -0,14 | 0,01 | 0,03 |

Tableau 50 : Différenciation des activités de la conteneurisation par l'importance comparée des hiérarchies portuaire et urbaine par espace-monde en 2000.

Ces éléments de réponse à nos problématiques de départ sont fondamentaux, et appellent à être complétés par d'autres approches sur la dimension interne des nœuds, sur les effets de la concentration spatiale inégale des espaces urbains et portuaires.

3.2.2 La concentration spatiale et l'ampleur inégale du décrochage

Cette fois les villes-ports sont considérées d'un point de vue spatial, c'est-à-dire à travers la réunion en chaque lieu d'espaces urbains et portuaires, d'habitants et de flux plus ou moins concentrés. La concentration est envisagée à la fois au niveau interne (pression territoriale, effets de congestion) et externe (coïncidence inégale du peuplement et des flux). Les étapes qui suivent complètent donc les précédentes, qui envisageaient davantage l'aspect fonctionnel des villes-ports, même si les fondements des mécanismes économiques mesurés sont avant tout spatiaux. Elles sont très diverses, mais tentent chacune de répondre à une même question, celle de la difficile coexistence entre villes et ports, et de leur décrochage accéléré par les logiques des réseaux maritimes.

La question temporelle est donc cruciale, c'est pourquoi nous proposons d'analyser dans un premier temps les rythmes récents urbains et portuaires à différents niveaux géographiques. Les autres étapes vont chercher à faire ressortir des effets de remise en question de la centralité par les flux, par différentes tentatives de mesure des interactions entre dynamique urbaine et dynamique portuaire. Nous faisons appel, le cas échéant, à des indices ayant déjà été utilisés par quelques géographes, mais pas au niveau mondial : l'indice de dépendance maritime et l'indice de concentration urbano-portuaire. Enfin, nous proposons une évaluation du degré de congestion spatiale ville-port et de ses effets récents sur l'activité portuaire, par la prise en compte de la densité de population et de la productivité portuaire.

3.2.2.1 LA CROISSANCE URBAINE : VILLES-PORTS, VILLES CONCURRENTES, REGIONS CONTINENTALES, ETATS

L'intérêt de comparer les rythmes démographiques tient surtout dans la possibilité de dégager un aspect important de la dynamique urbaine des villes-ports par rapport à d'autres niveaux géographiques. Puisque la population est à la fois un indice de centralité économique et d'emprise spatiale, on peut trouver dans la mesure de la croissance urbaine quelques pistes de réflexion sur ses effets vis-à-vis du fonctionnement des espaces portuaires attenants.

Le tableau des variations (Tab. 51) prend en compte la moyenne des variations individuelles observées par espace-monde, pour les variables de population de POP2 à POP6. La géographie proposée par la variation de POP2 n'est pas très surprenante car elle reprend celle de la croissance de la population des grands ensembles régionaux : les rythmes lents européens s'opposent aux bonds africain, proche-oriental et asiatique. Malgré la courte durée de la période étudiée, et le caractère restreint de l'échantillon par rapport à la réalité, il y a une certaine adéquation entre nos résultats et les rythmes observés par ailleurs à l'échelle mondiale, ce que montre en partie la Carte 41 qui distingue POP1 (haut) de POP2 (bas). Cependant, à l'exception de l'Océanie, de l'Amérique du Sud (POP2/3), de l'Europe du Sud et de l'Asie du Sud et du Sud-Est (POP2/4), les villes-ports progressent relativement moins que les autres villes de leur réseau urbain. En Amérique du Nord et en Afrique, la progression est même quasiment deux fois moins importante.

| Variation 1990-2000 (%) | POP2 | POP3 | POP4 | POP5 | POP6 |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Europe du Sud | 5,56 | 6,60 | 2,51 | 5,13 | 3,32 |
| Europe du Nord | 12,81 | 20,44 | 30,20 | 4,45 | 2,16 |
| Océanie et Pacifique | 22,64 | 15,65 | 21,52 | 12,84 | 25,26 |
| Amérique du Sud | 31,54 | 22,04 | 27,64 | 22,77 | 30,40 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 33,93 | 53,73 | 41,76 | 23,65 | 19,89 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 33,98 | 41,24 | 37,00 | 11,26 | 13,60 |
| Moyenne | 23,41 | 26,61 | 26,77 | 13,35 | 15,77 |
| Amérique du Nord | 37,48 | 67,46 | 63,77 | 12,23 | 18,26 |
| Afrique | 44,02 | 74,61 | 82,25 | 46,13 | 36,34 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 51,16 | 65,63 | 45,95 | 62,20 | 29,16 |
| Proche / Moyen-Orient | 75,69 | 125,54 | 86,54 | 40,46 | 47,71 |

Tableau 51 : Variations de population locale, régionale et nationale par espace-monde.

Le tableau suivant (Tab. 52) représente les rapports entre les variations des agglomérations littorales (POP2) et celles des villes proches de taille supérieure (POP3 et POP4), de la région administrative (POP5) et du pays (POP6)²⁰. Nous avons aussi ajouté les rapports entre variations des villes proches de taille supérieure et variations nationales (POP3/6 et POP4/6) afin de mieux situer les villes-ports parmi l'ensemble des variations possibles. Ces rapports

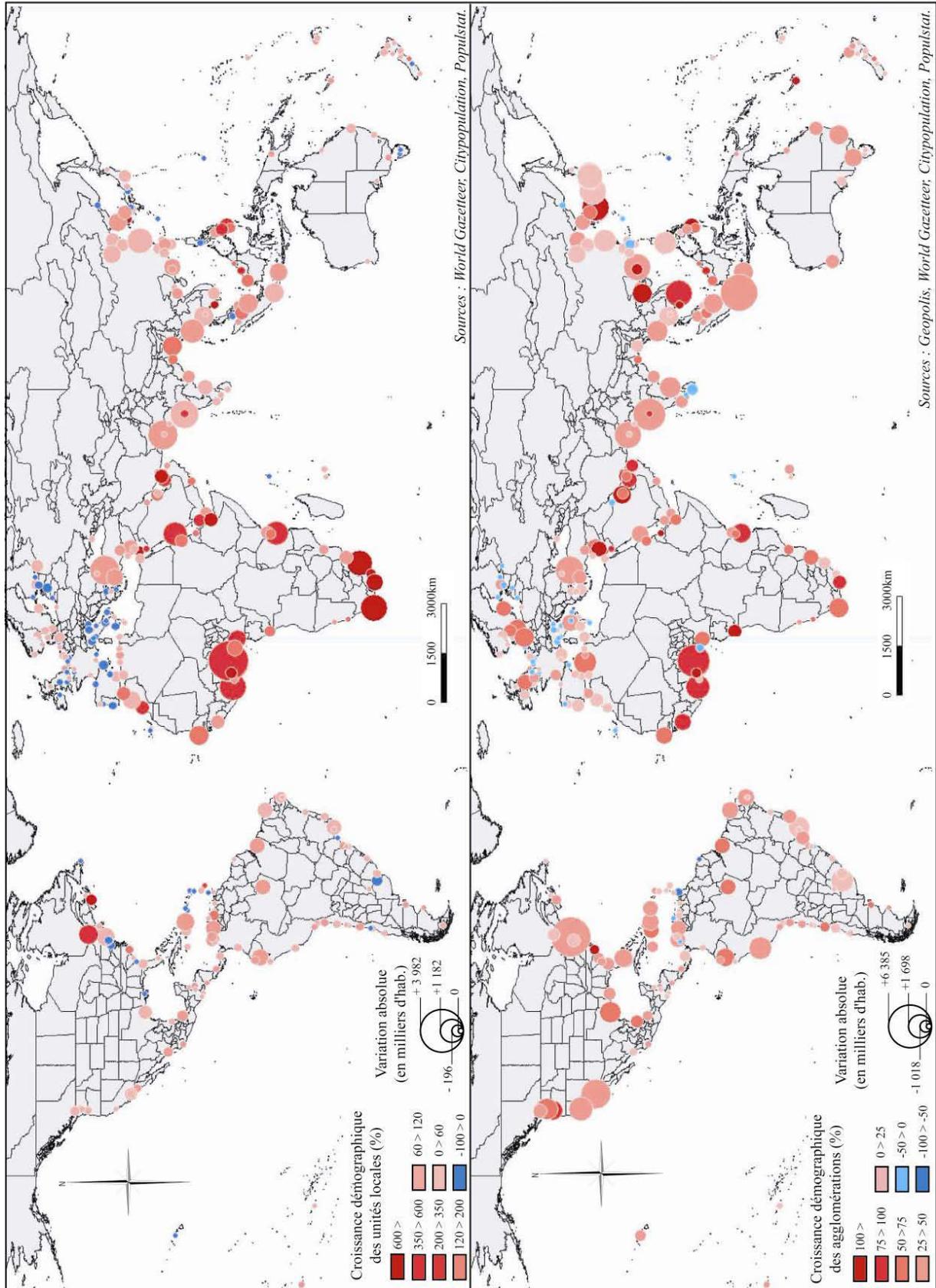
²⁰ Les moyennes de POP3, POP4, POP5 et POP6 ont été calculées en excluant tout doublon afin de ne pas fausser les résultats ; par exemple Le Havre et Rouen ont la même entité régionale (Haute-Normandie), Santos et Rio de Janeiro ont en commun la proximité de Sao Paulo, et les villes-ports d'un même pays ont bien entendu la même population nationale.

nous renseignent sur les écarts de rythmes entre les différentes variations ; quand les valeurs sont supérieures à '1' (valeurs en gris), alors le rythme des villes-ports est plus soutenu que celui des autres ensembles géographiques.

| Variation 1990-2000 (%) | Amérique du Sud | Océanie et Pacifique | Europe du Sud | Asie du Sud / Sud-Est | Moyenne | Afrique | Amérique centrale et Caraïbes | Proche / Moyen-Orient | Asie de l'Est / Nord-Est | Amérique du Nord | Europe du Nord |
|-------------------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------------------|-------------|---------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|----------------|
| POP2/4 | 1,14 | 1,05 | 2,22 | 1,11 | 0,87 | 0,54 | 0,81 | 0,87 | 0,92 | 0,59 | 0,42 |
| POP2/3 | 1,43 | 1,45 | 0,84 | 0,78 | 0,88 | 0,59 | 0,63 | 0,60 | 0,82 | 0,56 | 0,63 |
| POP2/5 | 1,39 | 1,76 | 1,08 | 0,82 | 1,75 | 0,95 | 1,43 | 1,87 | 3,02 | 3,06 | 2,88 |
| POP2/6 | 1,04 | 0,90 | 1,67 | 1,75 | 1,48 | 1,21 | 1,71 | 1,59 | 2,50 | 2,05 | 5,93 |
| POP4/6 | 0,91 | 0,85 | 0,76 | 1,58 | 1,70 | 2,26 | 2,10 | 1,81 | 2,72 | 3,49 | 13,98 |
| POP3/6 | 0,73 | 0,62 | 1,99 | 2,25 | 1,69 | 2,05 | 2,70 | 2,63 | 3,03 | 3,69 | 9,46 |

Tableau 52 : Comparaison des rythmes démographiques à plusieurs niveaux géographiques par espace-monde.

Par rapport à l'entité administrative régionale ou aux Etats respectifs, la variation est presque partout supérieure pour les villes-ports. On peut interpréter cette différence par le fait que les Etats et les entités administratives régionales sont bien moins concentrés que les espaces urbains, d'où une réduction des variations de populations par effet d'étendue et de processus 'moyen'. Cela reflète aussi le fait que partout, la croissance de la population est avant tout urbaine, donc les rythmes urbains sont plus importants que n'importe quels autres niveaux géographiques (sauf Océanie dans le tableau). Globalement, les rythmes de croissance des villes-ports sont plus lents que ceux des autres villes sur la période, ce qui confirme l'hypothèse du ralentissement de l'urbanisation littorale dans le monde évoquée par D. NOIN (2000). Les rythmes demeurent néanmoins très différents d'un espace-monde à un autre. Les villes-ports d'Europe du Nord sont celles qui progressent le plus rapidement par rapport à leurs espaces nationaux (POP2/6), loin devant l'Asie orientale et l'Amérique du Nord. Les trois mêmes espaces-mondes ont aussi les trois plus forts rapports de progression par rapport aux entités administratives régionales, ainsi que pour les rapports entre progression des villes proches et niveaux régional et national. Il n'y a donc pas de 'hasard' dans la répartition des rythmes urbains et de population en général dans notre échantillon.



(c) CIRTAI - FRE.IDEES.2795 C.N.R.S. (r) C. Ducloux 2004.

Carte 41 : La croissance démographique des villes-ports (1990-2000).

L'Asie orientale, l'Europe du Nord et l'Amérique Nord, les trois principaux acteurs de la triade, sont aussi les espaces où la croissance urbaine est la plus positivement en décalage avec la croissance de la population régionale et nationale. Un autre profil apparaît, marqué par l'Océanie et l'Amérique du Sud (et dans une moindre mesure par l'Europe du Sud et l'Asie du Sud et du Sud-Est) ; c'est la supériorité de la croissance des villes-ports par rapport aux autres villes ainsi que par rapport à l'échelon régional. Parallèlement à cela, la croissance comparée des autres villes est inférieure à celle du niveau national. On a donc bien, pour ces deux espaces, une dynamique qui privilégie les villes-ports face aux autres villes et aux espaces d'appartenance.

Le phénomène global qui se dégage de ces deux grandes tendances est l'inversion entre les rythmes urbains comparés ; en effet les deux premières lignes ont une distribution quasiment inverse à celles des deux dernières. On peut le vérifier en mesurant rapidement les coefficients de corrélation entre POP2/3 et POP3/6 (-0,52), entre POP2/3 et POP4/6 (-0,36), entre POP2/4 et POP3/6 (-0,45) et entre POP2/4 et POP4/6 (-0,50). Certes, l'inversion n'est pas totale (cela nécessiterait une valeur proche de '-1'), mais le phénomène est significatif. Cela prouve qu'au niveau mondial les différents niveaux géographiques s'équilibrent de la façon suivante :

- croissance supérieure des villes-ports par rapport aux autres villes et aux autres niveaux géographiques (Amérique du Sud et Océanie) ;
- croissance inférieure des villes-ports par rapport aux autres villes et aux autres niveaux géographiques (Afrique, Amérique centrale et Caraïbes, Proche et Moyen-Orient, Asie de l'Est et du Nord-Est, Amérique du Nord, Europe du Nord) ;
- croissance supérieure des villes-ports et des autres villes par rapport aux autres niveaux géographiques (Europe du Sud, Asie du Sud et du Sud-Est).

Avant de rapporter la dynamique urbaine à la dynamique des flux, il est nécessaire d'apporter un regard tout aussi scalaire sur la dimension portuaire.

3.2.2.2 LA CROISSANCE DES FLUX : VILLES-PORTS, ETATS, FAÇADES MARITIMES

Il est possible de se servir de notre base de données également pour mesurer l'inégale croissance des flux d'un niveau géographique à une autre. Les variables TEU, TON, MARI1, MARI2 et REG vont être d'importants étalons dans la révélation de structures et de dynamiques très hétérogènes. Rappelons que TEU et TON sont des variables de niveau local (port), REG représente le niveau macro régional de la façade maritime, enfin MARI1 et

MARI2 représentent chacun le trafic national total (tonnes) et le trafic national conteneurisé (EVP). Les valeurs du tableau (Tab. 53) correspondent à la moyenne pour chaque espace-monde de toutes les variations individuelles de trafic entre 1990 et 2000. L'inconvénient d'une telle approche est qu'elle a tendance à niveler les variations ; les écarts négatifs et positifs sont fondus dans la valeur moyenne, empêchant la lecture des trajectoires individuelles des ports. Or les trajectoires portuaires sont bien plus contrastées que les trajectoires urbaines (cf. première partie), car situées sur des temps plus courts en raison de la grande variabilité des flux. Or cette variabilité se montre beaucoup plus forte pour le tonnage total que pour le trafic conteneurisé (Carte 42). L'intérêt étant de comprendre les tendances plus larges, on peut considérer que les variations négatives font de toute façon baisser la moyenne générale. Les tendances individuelles ont donc un effet sur la tendance générale.

Un autre aspect de ce lien entre général et particulier, plus évident, est l'inclusion *de facto* des valeurs individuelles dans les valeurs générales ; comme pour les villes et leurs espaces régionaux / nationaux, les trafics localisés des ports font partie de la dynamique nationale et de celle de la façade maritime. Une différence de taille perdure cependant entre la dynamique urbaine et la dynamique portuaire : une partie des trafics n'est pas comptée par les instances nationales puisqu'elle ne relève pas du commerce du pays. Il s'agit du transbordement mer / mer qui ne 'rentre' pas sur le territoire national, mais qui fait pourtant partie de l'activité du port qui, lui, ajoute ces chiffres à son volume annuel. Il est donc nécessaire de garder à l'esprit cette différence de comptage, qui peut se révéler être non pas seulement un frein à la comparaison du local et du national, mais une opportunité pour saisir (indirectement) la part d'extraterritorialité de l'activité portuaire. Enfin, l'avantage de comparer la variation du trafic total avec celle du trafic conteneurisé peut mettre en valeur l'importance relative de la conteneurisation.

Les valeurs en gris (Tab. 53) sont situées au-dessus de la moyenne de chaque variable. On constate au prime abord un certain ordre puisque la grande majorité des valeurs situées au-dessus de la moyenne sont concentrées dans les mêmes espaces. L'Asie du Sud et du Sud-Est a connu les rythmes les plus soutenus durant la période, suivie par l'Asie de l'Est et du Nord-Est (sauf pour REG). L'Amérique du Sud, le Proche et le Moyen-Orient sont surtout caractérisés par la hausse du trafic conteneurisé, tandis que le trafic total a une progression plutôt réduite comparée aux autres espaces. C'est aussi le cas de l'Europe du Nord, même si MARI2 a une progression plus faible.

La comparaison des ratios (Tab. 54) entre les variations est exposée dans le tableau suivant, trié par le ratio TEU/TON. Les valeurs situées au-dessus de '1' correspondent à une

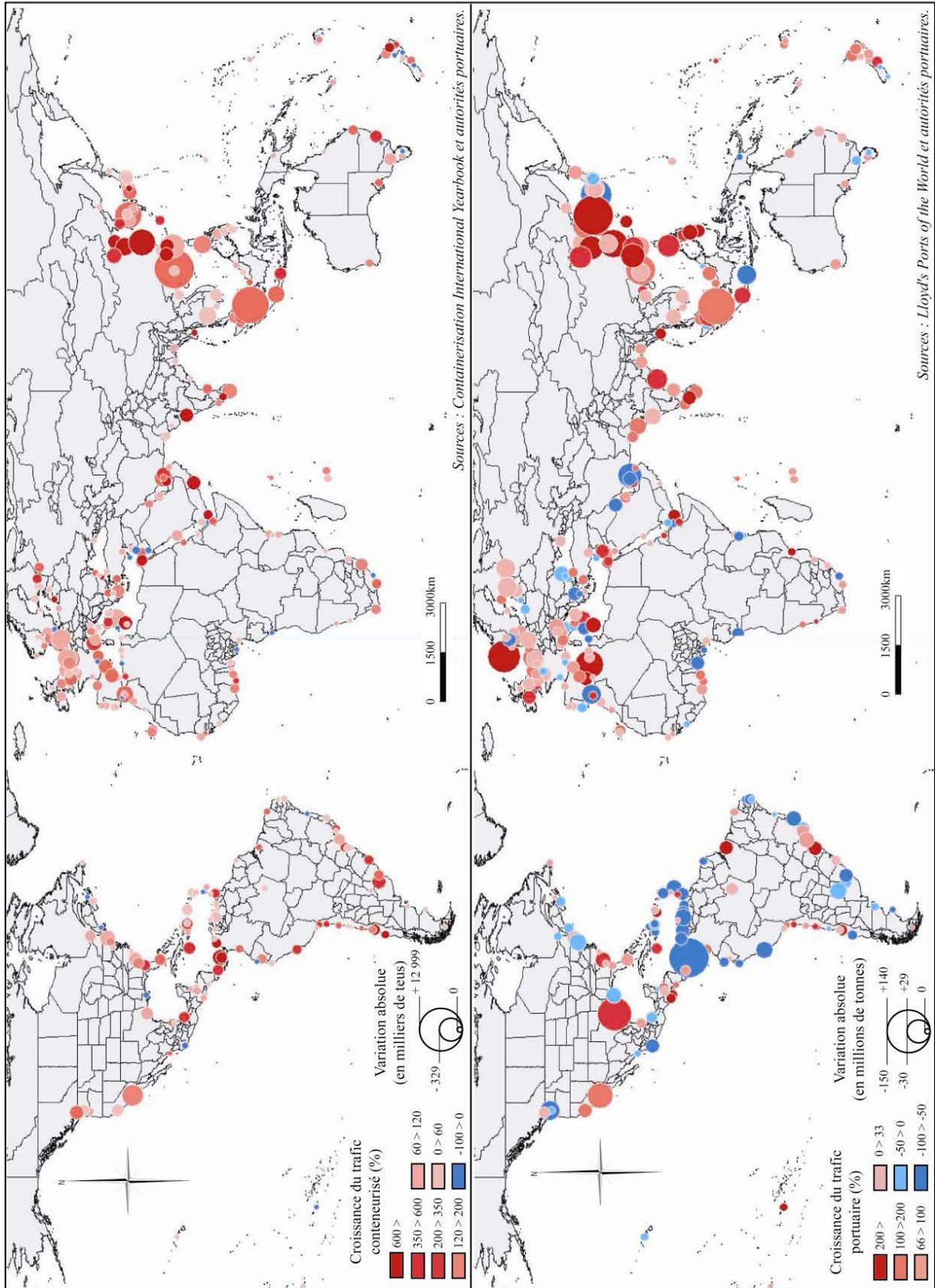
supériorité du rythme de la première variable dans le rapport ; ainsi le trafic conteneurisé local (TEU) est-il mis en rapport avec le trafic conteneurisé au niveau de la façade maritime (REG), du pays (MARI2) et du trafic local en tonnage (TON). Le trafic en tonnage est rapporté au trafic total du pays par voie de mer (MARI1), et enfin le trafic conteneurisé du pays est rapporté au trafic total du pays.

| Variations 1990-2000 (%) | TEU | TON | REG | MARI1 | MARI2 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Amérique du Nord | 88,33 | 30,68 | 97,82 | 25,49 | 93,17 |
| Océanie et Pacifique | 129,15 | 47,81 | 100,97 | 102,13 | 87,72 |
| Afrique | 152,63 | 58,90 | 118,71 | 39,92 | 166,54 |
| Europe du Sud | 230,84 | 150,05 | 115,43 | 59,58 | 199,76 |
| Moyenne | 295,49 | 102,64 | 229,95 | 91,82 | 339,94 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 306,58 | 44,27 | 208,28 | 25,54 | 274,61 |
| Europe du Nord | 345,01 | 162,51 | 87,91 | 137,31 | 199,82 |
| Proche / Moyen-Orient | 352,71 | 101,50 | 319,77 | 4,48 | 814,44 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 366,44 | 166,26 | 199,73 | 138,16 | 721,09 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 468,84 | 211,37 | 657,06 | 325,94 | 377,64 |
| Amérique du Sud | 514,36 | 53,07 | 393,80 | 59,64 | 464,65 |

Tableau 53 : Dynamiques portuaires locales, régionales et nationales par espace-monde.

| | TEU/REG | TEU/MARI2 | TON/MARI1 | TEU/TON | MARI2/MARI1 |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Europe du Sud | 2,00 | 1,16 | 2,52 | 1,54 | 3,35 |
| Europe du Nord | 3,92 | 1,73 | 1,18 | 2,12 | 1,46 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 1,83 | 0,51 | 1,20 | 2,20 | 5,22 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 0,71 | 1,24 | 0,65 | 2,22 | 1,16 |
| Afrique | 1,29 | 0,92 | 1,48 | 2,59 | 4,17 |
| Médiane | 1,30 | 1,11 | 1,20 | 2,65 | 3,91 |
| Océanie et Pacifique | 1,28 | 1,47 | 0,47 | 2,70 | 0,86 |
| Amérique du Nord | 0,90 | 0,95 | 1,20 | 2,88 | 3,66 |
| Proche / Moyen-Orient | 1,10 | 0,43 | 22,66 | 3,47 | 181,83 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 1,47 | 1,12 | 1,73 | 6,93 | 10,75 |
| Amérique du Sud | 1,31 | 1,11 | 0,89 | 9,69 | 7,79 |

Tableau 54 : Comparaison des rythmes portuaires à plusieurs niveaux géographiques par espace-monde.



Sources : *Containerisation International Yearbook et autorités portuaires.*

Sources : *Lloyd's Ports of the World et autorités portuaires.*

(c) CIRIAT - FREI.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Ducret 2004.

Carte 42 : Croissance des flux portuaires des villes-ports (1990-2000).

A première vue, les ratios ont chacun leur logique, ce qui ôte au tableau tout effet d'opposition régionale. Il faut donc interpréter séparément les écarts observés :

- TEU/REG : les valeurs fortes renvoient à un écart positif entre le trafic conteneurisé local et le trafic conteneurisé de la façade maritime dans leurs variations respectives. Plus la valeur est forte, plus le rythme portuaire des villes-ports de notre échantillon a été supérieur à celui de leur façade maritime d'appartenance (en moyenne). C'est en Europe (Nord et Sud) que cet écart est le plus fort, puis en Asie orientale, en Amérique centrale – Caraïbes et en Amérique du Sud. En revanche, les villes-ports d'Amérique du Nord et l'Asie du Sud / Sud-Est ont été moins actives que la dynamique des façades auxquelles elles appartiennent.
- TEU/MARI2 : les valeurs fortes correspondent à la tendance précédente mais, cette fois, par rapport à la dynamique nationale des flux conteneurisés. Plus les valeurs sont fortes, plus les villes-ports étudiées montrent une activité supérieure à celle de leur pays d'appartenance. Les ressemblances ne sont pas surprenantes avec les résultats du ratio précédent : on retrouve l'Europe, avec cette fois l'Océanie et l'Asie du Sud / Sud-Est et l'Amérique centrale – Caraïbes.

On a dans ces deux cas un phénomène très net d'extraversion de l'activité portuaire dans certains espaces-mondes plutôt que d'autres. Par rapport à la façade maritime, l'extraversion signifie la présence de dynamiques individuelles très fortes, au point qu'elles dépassent un ensemble géographique déjà très important. Cela peut être un phénomène de rattrapage, au cas où les ports se seraient trouvés en dessous d'un certain seuil d'activité au début de la période étudiée. Or les ports d'Europe du Nord sont parmi les plus actifs depuis longtemps et l'on parlera plutôt de rattrapage pour l'Amérique du Sud ou l'Afrique.

On peut donc conclure à une mesure de niveaux d'émergence des hubs selon les espaces-mondes, puisque ce sont ces lieux qui sont à l'origine de la concentration de l'extraversion des flux au sein des façades maritimes. Cela coïnciderait avec la géographie obtenue grâce au ratio TEU/REG, bien que cela ne soit pas en Europe du Nord que ce phénomène ait été le plus important, où ce sont plutôt les avants-ports qui ont gagné du terrain (Felixstowe, Tilbury, Zeebrugge). Si l'on considère que les avants-ports servent aussi de hubs (en plus de la fonction de desserte terrestre), alors il est pertinent de placer l'Europe en tête de ce phénomène d'extraversion. C'est effectivement en Amérique du Nord que ce phénomène a été le moins important au cours de la dernière décennie ; mais alors comment expliquer le faible ratio de l'Asie du Sud / Sud-Est, qui compte parmi les hubs les plus actifs du monde

(Colombo, Port Klang, Singapour) ? La raison est que cet espace a la plus forte progression du trafic en façade (cf. tableau précédent), ce qui amenuise les dynamiques individuelles.

Par rapport au niveau national, l'extraversion n'a pas la même ampleur, mais le ratio TEU/MARI2 permet tout de même de comprendre comment les villes-ports littorales se démarquent ou non de l'activité conteneurisée de leur pays. Il est normal que l'extraversion constatée au niveau de la façade maritime soit retranscrite pour le niveau national, or ce n'est le cas que pour l'Europe et l'Amérique centrale, même si l'on peut considérer que l'Amérique du Sud et l'Océanie, malgré des valeurs moins fortes, sont dans la même mouvance.

Enfin, le rapport TEU/TON montre à quel point le trafic conteneurisé a été plus rapide que le trafic portuaire total. C'est une autre façon de montrer la dynamique inégale de la conteneurisation, en la comparant à la progression générale des flux. Partout les flux conteneurisés ont été plus rapides que les rythmes portuaires, mais dans des proportions très variables : 10 fois plus en Amérique du Sud, 7 fois plus en Amérique centrale, presque 4 fois plus au Moyen-Orient, tandis qu'ailleurs la progression se situe aux alentours d'un rythme deux fois supérieur. Il faudrait pouvoir comparer ces rythmes année par année, ou à deux périodes différentes, pour savoir si notre période marque un ralentissement ou une accélération, voire une stagnation des flux conteneurisés selon les espaces-mondes.

3.2.2.3 LA CROISSANCE SPATIALE DES PORTS ET DES TERMINAUX

Cet aspect est important car il exprime en soi un niveau d'investissement infrastructurel dans la fonction portuaire, donc dans la nodalité. Le tableau suivant (Tab. 55) nous indique les rythmes de l'expansion portuaire, pour les deux variables s'attachant aux linéaires de quais (TERM et BERTH).

Les espaces-mondes où les aménagements ont été les plus importants sont l'Europe en général pour les deux linéaires, l'Asie en général et l'Amérique du Sud pour le linéaire total (BERTH). En proportion, on voit qu'en plus de ces espaces c'est aussi l'Amérique du Nord qui a progressé de façon importante pour le linéaire de terminaux à conteneurs (TERM), en revanche l'Europe du Nord a connu un rythme plus lent pour le linéaire total (BERTH). Ensuite, si l'on rapporte la dynamique des flux à celle des aménagements par espace-monde, on a un indice d'adaptation ou d'inadaptation au changement. Bien sûr ces résultats ne traduisent qu'une dynamique de courte durée, et combinent deux variations qui n'ont pas forcément les mêmes rythmes : les ports ne s'aménagent pas instantanément, en raison de

procédures souvent laborieuses, et eux-mêmes ne peuvent prévoir à moyen et long terme les fluctuations maritimes.

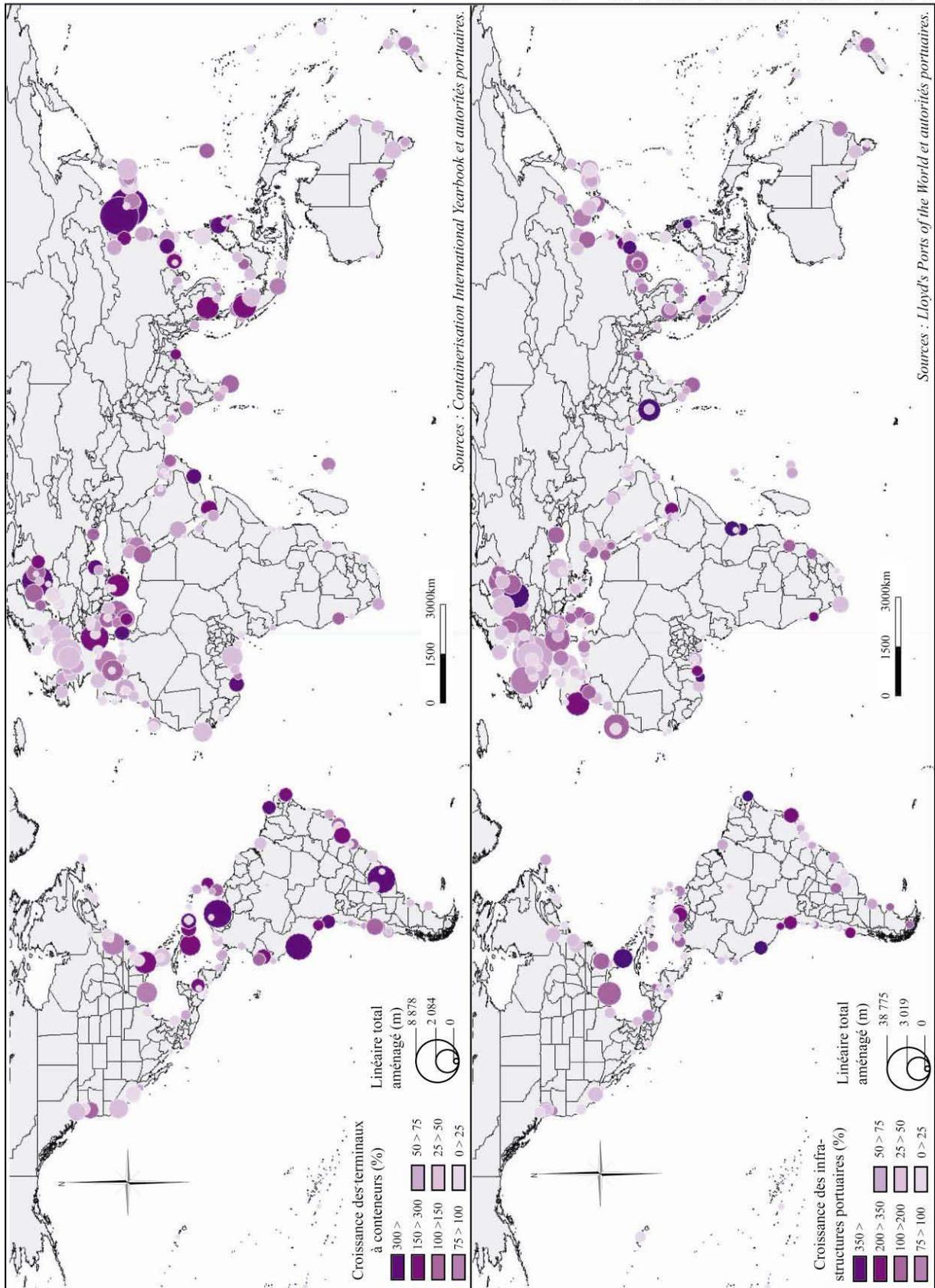
| | TERM | | BERTH | | TEU % / TERM % | TON % / BERTH % |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| | Abs | Rel | Abs | Rel | | |
| Amérique du Nord | 56760 | 43,72 | 16952 | 26,10 | 2,02 | 1,18 |
| Europe du Nord | 204162 | 50,14 | 30525 | 30,85 | 6,88 | 5,27 |
| Afrique | 38416 | 30,16 | 11332 | 31,96 | 5,06 | 1,84 |
| Océanie et Pacifique | 16079 | 22,62 | 6310 | 27,78 | 5,71 | 1,72 |
| Europe du Sud | 111894 | 43,30 | 27822 | 56,86 | 5,33 | 2,64 |
| Asie du Sud et du Sud-Est | 47279 | 48,48 | 19773 | 70,48 | 9,67 | 3,00 |
| Proche et Moyen-Orient | 24181 | 27,79 | 7450 | 47,42 | 12,69 | 2,14 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 10345 | 24,42 | 7454 | 49,80 | 12,55 | 0,89 |
| Amérique du Sud | 41684 | 45,51 | 23025 | 101,91 | 11,30 | 0,52 |
| Asie de l'Est et du Nord-Est | 81190 | 25,03 | 32847 | 59,89 | 14,64 | 2,78 |
| Moyenne | 63199 | 36,12 | 18349 | 50,31 | 8,59 | 2,20 |

Tableau 55 : La croissance spatiale portuaire par espace-monde (1990-2000).

Le premier ratio (TEU / TERM) montre cependant avec assez de clarté que les ports à conteneurs qui ont le plus aménagé de nouveaux terminaux sont aussi ceux dont la croissance des flux conteneurisés a été la plus forte. Cela montre aussi où la croissance des flux a dépassé les investissements, puisque les valeurs faibles peuvent être interprétées comme le résultat d'une politique flexible des ports au regard de leur niveau d'activité.

L'autre ratio est plus global puisqu'il rapporte l'aménagement portuaire total à la variation du trafic total. Les résultats sont différents des précédents même s'ils épousent la même logique. C'est en Europe et en Asie que les flux ont progressé le plus vite par rapport aux infrastructures, alors qu'en Amérique du Sud et en Amérique centrale on a la tendance inverse : il y a eu plus d'aménagements que d'accroissement des flux. De tels résultats pour l'Amérique latine peuvent rappeler les mots de R.O. GOSS (1990), pour qui l'investissement en infrastructures portuaires n'est pas forcément la clé du succès pour l'attraction des flux. Pour les autres espaces, le ratio est relativement équilibré, ce qui peut aller dans le sens d'une politique portuaire en adéquation avec la demande.

Peut-on considérer que ces résultats nous donnent des clés de lecture du décrochage spatial évoqué ?



(c) CIRTAI - FRE.I.D.E.E.S. 2795 C.N.R.S. (r) C. Duertel 2004.

Sources : *Containerisation International Yearbook et autorités portuaires.*

Sources : *Lloyd's Ports of the World et autorités portuaires.*

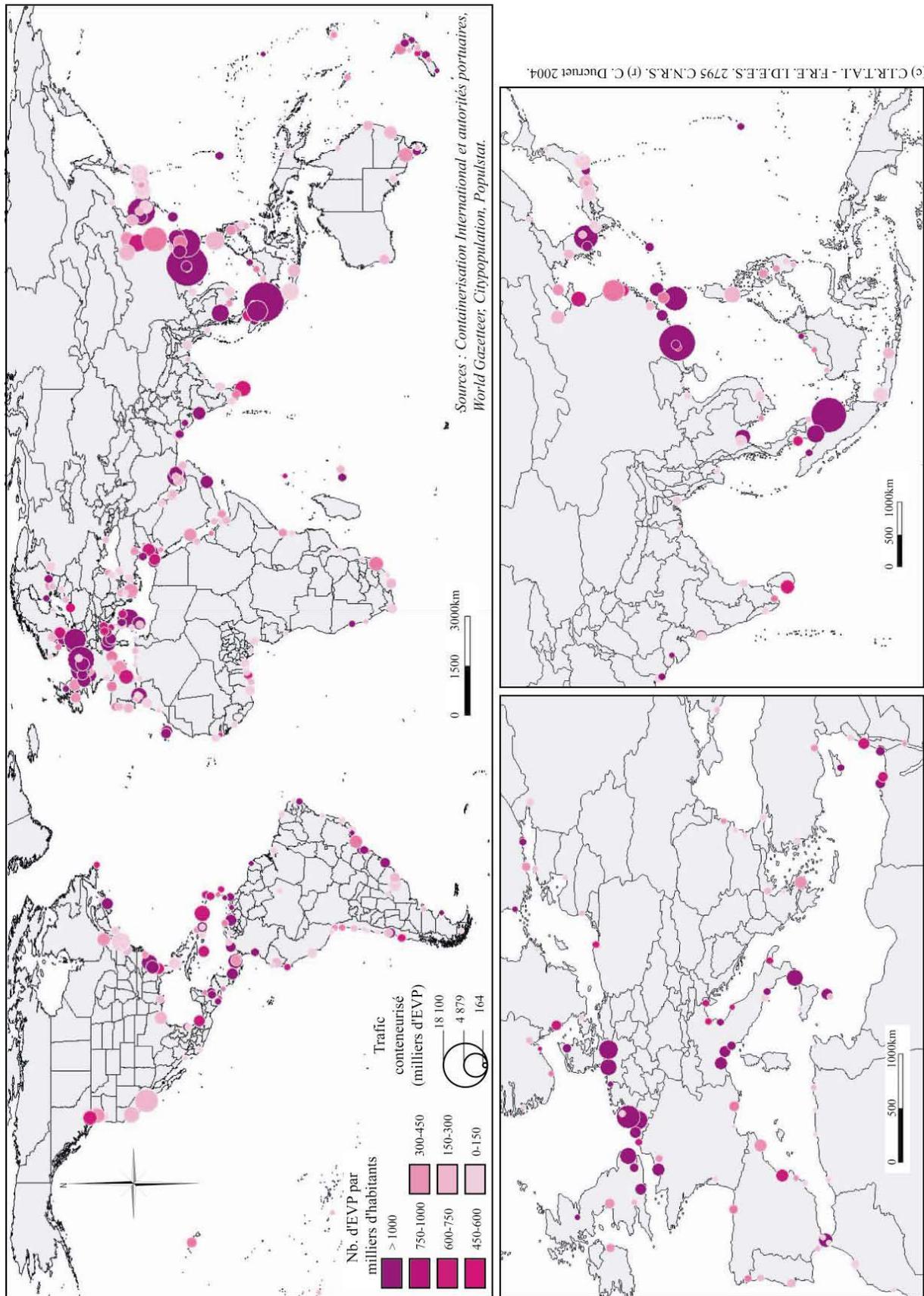
Carte 43 : Croissance spatiale portuaire des villes-ports (1990-2000).

Il est possible que pour les espaces dont les valeurs sont au-dessous de la moyenne dans la dernière colonne, le fait que l'investissement ait été supérieur à la croissance des flux montre en fait une expansion portuaire dont l'utilisation n'est pas encore effective pour la période étudiée. L'aménagement est donc prévisionnel et peut se localiser en dehors des nœuds traditionnels, ce qui serait synonyme de décrochage. Ce sont des assumptions qui ne peuvent trouver de réponse plus convaincante qu'à la lumière des relations spatiales changeantes entre dynamique urbaine et dynamique portuaire.

3.2.2.5 LA DEPENDANCE MARITIME DES VILLES-PORTS

La dépendance maritime des villes-ports est un premier indicateur des relations spatiales entre la dynamique urbaine et la dynamique des flux portuaires. La population totale des villes-ports étudiées, rapportée au trafic conteneurisé, donne un indicateur sommaire de la relation ville-port en termes d'échanges. La proposition de J.B. KENYON (1974) nous sert ici de référence sur la relation statistique à établir entre population et trafic de marchandises générales. Selon lui, la taille démographique est « *un indicateur grossier de la magnitude globale de l'économie métropolitaine* », elle peut être utilisée lorsque l'on ignore la structure économique des villes et la composition détaillée des trafics portuaires qui les desservent (cf. Carte 44).

Il établit que le calcul du ratio entre trafic de marchandises générales et population révèle deux profils possibles : si la valeur est faible, alors le nœud est un centre économique important ou « *générateur de fret* » (rayonnement fort), si la valeur est forte, le nœud a davantage un rôle de « *transbordement des flux* » (rayonnement faible). Ce rôle de transbordement est soit lié à un arrière-pays, soit au transbordement pur et simple, soit aux deux. Si les séries de chaque espace sont représentatives de cet espace, alors on a un classement en niveaux de réticularité et de centralité. Plus le ratio est grand, et plus les villes-ports ont un rôle de transbordement des marchandises, plus il est faible, plus les villes-ports ont un rôle de production des marchandises. Les grandes valeurs montrent donc une certaine 'magnitude' des villes-ports en tant que places de commerce, rôle plus large que le seul transit. Selon les écarts on doit pouvoir évaluer pour quels espaces-mondes les villes littorales justifient par elles-mêmes les flux qu'elles accueillent. Notons que ce ratio avait déjà été utilisé par A. VIGARIE (1968) pour calculer, à l'échelle des Etats, un indice de dépendance maritime (tonnes par habitant), comparé à l'indice d'équipement (flotte marchande par habitant).



Carte 44 : Les villes-ports, entre générateurs de fret et nœuds de transit (2000).

Les espaces « *de transbordement* » sont, de ce point de vue, celles qui sont situées au-dessus de la moyenne dans le tableau (Tab. 56) : Europe du Nord, Proche et Moyen-Orient, Amérique centrale et Caraïbes, Asie de l'Est et du Nord-Est, Europe du Sud. Les espaces « de magnitude » sont l'Asie du Sud et du Sud-Est, l'Océanie et le Pacifique, l'Amérique du Nord, l'Afrique et l'Amérique du Sud. La carte confirme ces tendances tout en montrant les écarts possibles.

| | POP2 | TEU | TEU / POP2 |
|-------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Europe du Nord | 26 703 | 28 720 758 | 1075,56 |
| Proche / Moyen-Orient | 15 165 | 10 150 384 | 669,32 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 12 479 | 7 835 521 | 627,89 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 118 236 | 63 877 529 | 540,25 |
| Europe du Sud | 38 734 | 19 024 612 | 491,16 |
| Moyenne | 53 718 | 21 266 666 | 462,06 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 109 152 | 37 480 117 | 343,37 |
| Océanie et Pacifique | 15 383 | 5 181 932 | 336,86 |
| Amérique du Nord | 91 875 | 27 354 257 | 297,73 |
| Afrique | 50 237 | 6 069 714 | 120,82 |
| Amérique du Sud | 59 220 | 6 971 840 | 117,72 |

Tableau 56 : La relation entre population et trafic conteneurisé par espace-monde en 2000.

On peut lire à travers ces calculs simples que la diversité des structures urbaines et des modes de production et d'échange connaissent une grande diversité. A trafic équivalent, l'Amérique centrale (dont Caraïbes) et l'Amérique du Sud ont des profils totalement opposés ; bien sur l'absence de grand centre urbain littoral y est pour quelque chose. Mexico, Managua, Tegucigalpa, San José, Guatemala City sont des capitales intérieures et l'insularité des Caraïbes empêche la formation de centres urbains géants comme par exemple Rio de Janeiro ou Buenos Aires au Sud. Néanmoins, le trafic suscité par la région centrale américaine montre aussi que le niveau d'investissement portuaire, d'une part, et les réseaux des grandes compagnies maritimes, d'autre part, dépassent la structure urbaine régionale. On a donc bien une région de « transbordement ». Ce fait est d'ailleurs confirmé par la littérature : « *aussi récemment qu'en 1996, il y avait seulement 17 grues de levage navire-rivage dans toute l'Amérique latine et les Caraïbes confondues* » (L.B. BOSKE, 2003) ; ce qui signifie que c'est le transfert mer-mer qui prime et non le commerce au sens de la traditionnelle relation terre-mer. Par ailleurs, il n'est pas anodin que la région Amérique centrale – Caraïbes ait été l'un des premiers 'laboratoires' de la conteneurisation au cours des années 1960-1970 (A. FREMONT, 1998). Sa situation entre des axes puissants est-ouest et nord-sud constitue un

facteur de déséquilibre pour des économies nationales entièrement dépendantes du transport maritime. On retrouve cette complexité dans le travail de B. McCALLA (2003), qui visait à y déceler des régularités dans l'organisation des flux conteneurisés.

En Europe du Nord, la même structure existe puisque les grands centres sont souvent continentaux : Paris, Londres, Rome (malgré le Tibre), Bruxelles, Berlin, Ruhr, Moscou, etc. Les villes-ports maritimes sont donc très moyennes en taille démographique de façon générale (cf. taille moyenne des villes-ports).

On a donc une gradation du degré de centralité des villes-ports dans le monde, par région puisque les valeurs individuelles ne révèlent pas grand-chose. Plus la centralité urbaine est littorale, plus l'origine et la destination des trafics sont en adéquation. Inversement, plus la centralité urbaine est continentale, plus il y a dissociation entre la localisation littorale d'une ville et son trafic portuaire.

Le tableau en 1990 (Tab. 57) est très proche du précédent, à quelques exceptions près. Seulement trois régions se trouvent au-dessus de la moyenne (Europe du Nord, Proche et Moyen-Orient, Amérique centrale et Caraïbes), on les retrouve en 2000. Par contre l'Asie de l'Est et du Nord-Est et l'Europe du Sud sont en dessous, montrant alors une plus forte adéquation entre structures urbaine et portuaire. Il faut donc revenir sur ce qui, des deux structures, a influencé le changement sur dix ans.

| 1990 | POP2 (somme) | TEU (somme) | TEU / POP2 |
|-------------------------------|-----------------|------------------|---------------|
| Europe du Nord | 22 179 | 13 820 921 | 623,15 |
| Proche / Moyen-Orient | 9 533 | 3 895 591 | 408,64 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 9 424 | 2 651 698 | 281,37 |
| Moyenne | 42 000 | 7 931 318 | 233,81 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 98 115 | 21 893 230 | 223,13 |
| Amérique du Nord | 71 950 | 14 479 398 | 201,24 |
| Océanie et Pacifique | 11 584 | 2 291 699 | 197,83 |
| Europe du Sud | 33 787 | 5 859 462 | 173,42 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 82 735 | 10 633 930 | 128,53 |
| Afrique | 33 399 | 2 354 817 | 70,50 |
| Amérique du Sud | 47 295 | 1 432 439 | 30,28 |

Tableau 57 : La relation entre population et trafic conteneurisé par espace-monde en 1990.

La dynamique urbaine a, partout, été moins rapide que la dynamique portuaire (Tab. 58). Cela illustre bien le fait que les structures urbaines ont des rythmes plus lents que ceux de l'activité portuaire. La géographie séparée de la croissance urbaine et de la croissance portuaire étant déjà connue, nous nous concentrerons plutôt sur leurs relations indirectes.

L'Europe du Sud et l'Amérique du Sud sont les deux régions dont les rythmes maritimes ont été quinze fois plus rapides que les rythmes urbains, suivies par les régions asiatiques pour les valeurs situées au-dessus de la moyenne de ce ratio. L'Europe du Nord et l'Amérique centrale (dont Caraïbes) se retrouvent dans des valeurs relativement moyennes, la première ayant une croissance urbaine et portuaire très modérée par rapport à la seconde. En fait, l'Europe du Nord est la région dont la population des villes-ports croît le moins (après l'Europe du Sud), ce qui se reflète dans la croissance du trafic conteneurisé de celles-ci (deuxième plus faible valeur après l'Amérique du Nord). Les ratios les plus faibles montrent une certaine adéquation entre les deux rythmes, et s'expliquent en grande partie par une forte croissance urbaine (Afrique, Proche et Moyen-Orient) ou par une faible croissance portuaire dans un contexte de croissance urbaine modérée (Amérique du Nord, Océanie et Pacifique).

| Variations 1990-2000 | POP2 (abs) | POP2 (%) | TEU (abs) | TEU (%) | TEU(%) / POP2 (%) | TEU / POP2 |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|
| Europe du Nord | 4 524 | 20,40 | 14 899 837 | 107,81 | 5,29 | +452,41 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 3 055 | 32,42 | 5 183 823 | 195,49 | 6,03 | +346,52 |
| Europe du Sud | 4 947 | 14,64 | 13 165 150 | 224,68 | 15,35 | +317,74 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 20 121 | 20,51 | 41 984 299 | 191,77 | 9,35 | +317,12 |
| Proche / Moyen-Orient | 5 632 | 59,08 | 6 254 793 | 160,56 | 2,72 | +260,68 |
| Moyenne | 7 656 | 22,12 | 16 297 580 | 169,34 | 7,65 | +228,26 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 26 417 | 31,93 | 26 846 187 | 252,46 | 7,91 | +214,84 |
| Océanie et Pacifique | 3 799 | 32,80 | 2 890 233 | 126,12 | 3,85 | +139,03 |
| Amérique du Nord | 19 925 | 27,69 | 12 874 859 | 88,92 | 3,21 | 96,49 |
| Amérique du Sud | 11 925 | 25,21 | 5 539 401 | 386,71 | 15,34 | 87,44 |
| Afrique | 16 838 | 50,41 | 3 714 897 | 157,76 | 3,13 | 50,32 |

Tableau 58 : Variation de la relation entre population et trafic par espace-monde (1990-2000).

Le ratio du nombre de TEUs par habitant évolue lui aussi toujours positivement. On peut donc parler d'accentuation plus ou moins forte du décrochage entre système urbain littoral et dynamique portuaire.

3.2.2.6 LA CONCENTRATION COMPAREE URBAINE ET PORTUAIRE

Afin de « déterminer les interdépendances entre l'armature urbaine et le tissu portuaire » en Méditerranée, A. VALLEGA (1976) a proposé un calcul simple de la concentration relative urbaine et portuaire. Son 'indice de concentration comparée' est le rapport entre le pourcentage du trafic portuaire de la section littorale par référence au trafic maritime total, et le pourcentage de la population des villes de la section littorale par rapport à l'ensemble des villes littorales. S'il s'approche de l'unité ('1'), existe une uniformité distributive entre le trafic et la population ; s'il est au-dessus de l'unité, la trafic est plus concentré que la population ; s'il est au-dessous de l'unité les habitants se concentrent plus que les trafics : « on peut trouver dans la comparaison des indices une mesure significative de l'écart de développement entre les sections littorales et, surtout, de la diversification des modèles d'organisation par lesquels elles sont orientées ». Sa méthode se prête tout à fait à une comparaison mondiale sur les bases qui sont les nôtres, à laquelle nous ajoutons la perspective temporelle, qu'il n'avait pas prise en compte.

Au lieu de comparer les façades d'un même bassin, nous allons donc comparer les espaces-mondes au sein du monde lui-même. Les populations et les trafics respectifs (total et conteneurisé) des espaces-mondes sont donc rapportés aux chiffres totaux de notre échantillon (Tab. 59).

| | Indice de concentration TEU/POP2 | | | Indice de concentration TON/POP2 | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------|--------------|
| | 1990 | 2000 | Var. | 1990 | 2000 | Var. |
| Europe du Nord | 3,30 | 2,72 | -0,58 | 2,98 | 3,35 | 0,37 |
| Proche / Moyen-Orient | 2,16 | 1,69 | -0,47 | 1,49 | 0,92 | -0,57 |
| Amérique centrale et Caraïbes | 1,49 | 1,59 | 0,10 | 2,50 | 0,82 | -1,68 |
| Asie de l'Est / Nord-Est | 1,18 | 1,36 | 0,18 | 1,32 | 1,56 | 0,24 |
| Amérique du Nord | 1,07 | 0,75 | -0,31 | 0,66 | 0,68 | 0,01 |
| Océanie et Pacifique | 1,05 | 0,85 | -0,20 | 0,88 | 0,85 | -0,03 |
| Europe du Sud | 0,92 | 1,24 | 0,32 | 1,46 | 1,42 | -0,04 |
| Asie du Sud / Sud-Est | 0,68 | 0,87 | 0,19 | 0,48 | 0,62 | 0,15 |
| Afrique | 0,37 | 0,31 | -0,07 | 0,42 | 0,39 | -0,03 |
| Amérique du Sud | 0,16 | 0,30 | 0,14 | 0,57 | 0,37 | -0,20 |
| Moyenne | 1,24 | 1,17 | -0,07 | 1,27 | 1,10 | -0,18 |

Tableau 59 : Indices de concentration entre population et trafics portuaires par espace-monde (1990-2000).

On constate d'abord une assez grande ressemblance entre l'indice calculé par rapport au tonnage et celui calculé avec le trafic conteneurisé (les moyennes étant quasiment les mêmes aux deux années). La configuration globale montre que le trafic portuaire est plus concentré que la population, mais ce rapport tend à diminuer sur la période 1990-2000.

Quatre espaces-mondes sont marqués par une concentration plus forte du trafic : l'Europe du Nord, le Proche et le Moyen-Orient, l'Amérique centrale et les Caraïbes, l'Asie de l'Est et du Nord-Est. C'est aussi le cas de l'Europe du Sud mais seulement pour le tonnage total ou en 2000 pour le trafic conteneurisé, car en 1990 la concordance des deux distributions est presque totale d'après l'indice. En revanche pour l'Amérique du Sud, l'Afrique, l'Asie du Sud et du Sud-Est, la population est plus concentrée que le trafic portuaire. Ce calcul est donc une confirmation supplémentaire des structures observées dans les étapes précédentes.

La variation de l'indice entre 1990 et 2000 ne montre pas les mêmes comportements pour les deux types de trafics portuaires, et les tendances ne sont pas non plus uniformes d'un espace-monde à un autre. Pour le trafic conteneurisé, cinq espaces-mondes vont vers une concentration accrue du trafic par rapport à celle de la population : Amérique centrale et Caraïbes, Asie de l'Est et du Nord-Est, Europe du Sud (le plus fort indice), Asie du Sud et du Sud-Est et Amérique du Sud. Trois d'entre eux se trouvent parmi les espaces où la concentration portuaire était moindre, tandis que celle-ci est accrue pour les deux autres. Pour quatre espaces-mondes, l'indice est en baisse, ce qui montre soit une déconcentration portuaire soit une concentration urbaine. Ce phénomène touche les deux espaces où la concentration portuaire était la plus forte (Europe du Nord, Proche et Moyen-Orient), et deux espaces où elle était quasiment égale à celle de la population (Amérique du Nord, Océanie et Pacifique). Bien qu'il ne permette pas de formuler de véritable 'modèle' d'évolution, ce tableau suggère que la concentration du trafic conteneurisé, confrontée à celle de la population, semble donner lieu à un cycle. Les espaces-mondes les plus concentrés vont connaître la déconcentration, tandis que la concentration se reporte là où elle n'existait pas ou très faiblement en faveur du trafic. L'exemple de l'Europe du Sud permet peut-être de montrer, une fois de plus, l'émergence des hubs qui ont, durant la période d'étude, effectivement concentré le trafic conteneurisé hors de la hiérarchie urbaine. Ce schéma cyclique ne fonctionne pas de la même façon pour le trafic total, dont les logiques sous-jacentes sont finalement bien plus complexes que celle du seul trafic conteneurisé, en raison de la diversité des marchandises comptées. Si la concentration se répartit à peu près de la même façon en 1990 pour les deux trafics, la variation n'est pas la même pour le trafic total : la concentration se renforce en Europe du Nord et baisse en Amérique du Sud.

3.2.3 Contraintes spatiales de la relation ville-port par espace-monde

Les analyses précédentes, qui portent davantage sur les structures et les modes de relation ville-port, se doivent d'être complétées par une tentative de mesure des effets spatiaux de cette relation, du niveau interne à celui de l'insertion dans des réseaux, afin de répondre pleinement à nos hypothèses de départ. Puisque les mécanismes de l'association fonctionnelles ont été éclairés, et confirment des travaux antérieurs tout en les replaçant dans une perspective plus globale, il est désormais important de revenir sur des structures et des dynamiques transversales où les facteurs régionaux ne sont pas l'élément premier d'explication.

La problématique qui vient compléter l'aspect fonctionnel est celle qui s'attache à comprendre de façon systématique comment l'agencement du peuplement et de la fonction d'interconnexion produit de la congestion ou permet de la fluidité. Hors de tout principe mécaniste, le rôle de la congestion portuaire liée à la proximité des espaces urbains n'a, à notre connaissance, jamais fait l'objet d'analyses poussées, puisque le transit se joue de façon complexe et suit les rythmes respectifs des terminaux et de l'organisme urbain (manutention, migrations pendulaires internes et externes, etc.). Nous en proposons une lecture simplifiée, en plusieurs étapes, pour aboutir au calcul d'un indice de congestion qui peut permettre d'expliquer le déclin ou le progrès du trafic d'un grand nombre de places portuaires. La question est bien de savoir comment chaque individu gère sa propre configuration, et s'il est en mesure de répondre aux contraintes locales, régionales et nationales en vue d'une permanence de son rôle de nœud.

3.2.3.1 LA PRODUCTIVITE PORTUAIRE : FLUIDITE OU CONGESTION ?

Les mesures de productivité sont hautement stratégiques puisqu'elles se situent au cœur des enjeux de sélection des ports par les lignes maritimes : efficacité technique, fluidité, en temps et en coût, sont des dimensions incontournables dans la comparaison des villes-ports. Il s'agit bien sûr de la capacité du port et des manutentionnaires à rendre un service efficace à la marchandise. On ne saurait oublier que le degré de productivité se joue non seulement sur les terminaux portuaires, grâce à un équipement approprié (grues, etc.) mais dans l'enceinte du port lui-même (gestion du parc à conteneurs, stockage) et surtout vers l'arrière-pays

(transfert routier sur camions, fluvial sur barges, ferré sur trains, voire une partie par avion). Il y a donc plusieurs types de productivité, selon l'échelle intra locale que l'on choisit comme référentiel pour le nœud.

De plus, le problème n'est pas seulement spatial mais aussi économique, puisque l'efficacité de la gestion des flux dépend en grande partie de celle des compagnies de manutention elles-mêmes. C'est pourquoi certaines compagnies ont exporté leur savoir-faire en s'implantant dans de nombreux ports, s'appropriant des terminaux dans toutes les parties du monde, et créant par là des réseaux de compétences (ex : Hutchinson, CSX, etc.). Cette efficacité d'entreprise se combine avec la prise en compte des coûts de manutention pour les clients de ces compagnies : les Terminal Handling Charges (coûts de manutention d'un conteneur) exprimées en dollars sont une première barrière à la fluidité 'idéale'. Les autres sources permettant de comparer la productivité portuaire sont : le nombre de mouvements par heure, et le coût en dollars par mouvement. Une autre façon de mesurer cette productivité est de rapporter le volume total du trafic conteneurisé au nombre de portiques à conteneurs. Dans tous les cas, « *une mauvaise exploitation des ports aboutit à la constitution de nœuds déficients sur le réseau de transport international* » (UNCTAD, 2001). Notre choix de comparaison s'explique par de sérieuses contraintes au niveau de la disponibilité des sources. Celles qui portent sur les coûts ou les mouvements par heure ne sont pas publiées pour un grand nombre de ports. Leur accès est rendu difficile par leur dimension stratégique et les compagnies de manutention ainsi que les compagnies maritimes qui retiennent ces données jugées confidentielles. Seul le consultant *Drewry Shipping* (2003) publie annuellement une synthèse sur le développement et la performance des terminaux à conteneurs dans le monde, mais sa liste des ports est limitée et la publication reste très onéreuse.

En considérant, d'une part, les infrastructures portuaires et, d'autre part, le volume de marchandises ayant transité par ces infrastructures, alors nous pouvons avoir une idée de la productivité du port dans son ensemble : le nombre d'EVP²¹ par linéaire de quai à conteneurs. Cette méthode a des avantages et des inconvénients. Parmi ces derniers, il faut citer la perte de précision du phénomène, mesuré à partir de deux données très différentes, qui ne considèrent la productivité que sous l'angle spatial. Cela implique que l'espace considéré (linéaire de quai) ait un sens, ou du moins une relation directe avec le phénomène étudié (trafic). Ainsi, rapporter le trafic du port au linéaire de quai court le risque de minimiser la productivité du port, dont l'activité réelle n'est pas répartie de façon homogène. Un tel ratio

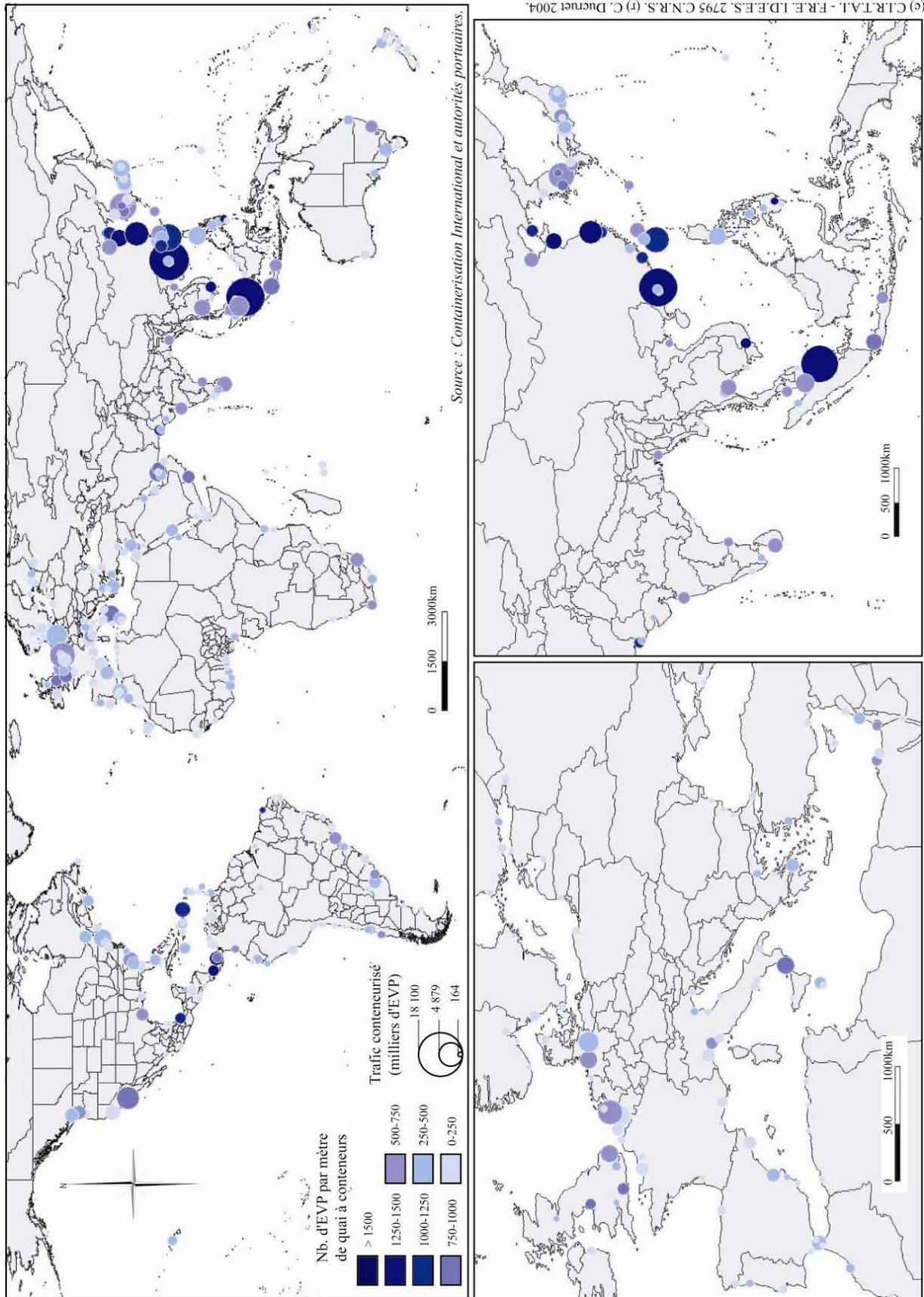
²¹ EVP = Equivalents Vingt Pieds, soit l'unité de mesure du trafic conteneurisé (nombre de longueurs de conteneurs mesurant vingt pieds).

peut paraître décalé de la réalité portuaire, or une étude du Ministère des Transports et de l'Environnement britannique (DETR, 2003) prône la mesure de la productivité des ports à conteneurs par un recours au ratio entre trafic conteneurisé et linéaire de quai : « *Le nombre de conteneurs manutentionnés par mètre de quai est une mesure communément admise (...) On admettra que la productivité basée sur la prise en compte du linéaire de quai est le principal déterminant de la capacité. Puisque les ports tirent leurs revenus de la manutention à quai, c'est la quantité de ces mouvements et le quai considéré qui vont concentrer les efforts de gestion. De plus la longueur de quai est un critère bien plus stable que la capacité de stockage ou la capacité de transport terrestre, qui évoluent rapidement* ». Le niveau de productivité peut correspondre à une évaluation de la productivité du port, mais aussi à des problèmes de congestion / saturation lorsque le chiffre est soit très faible, soit très élevé. Le tableau suivant (Tab. 60) permet d'apprécier dans un premier temps les structures obtenues au niveau des espaces-mondes précédents.

| | | Océanie et Pacifique | Amérique du Sud | Afrique | Europe du Nord | Europe du Sud | Amérique du Nord | Amérique Centrale et Caraïbes | Proche et Moyen-Orient | Asie du Sud et du Sud-Est | Asie de l'Est et du Nord-Est |
|-----------------------|-----------|----------------------|-----------------|---------|----------------|---------------|------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 2000 | Moyenne | 126 | 155 | 157 | 201 | 209 | 295 | 333 | 364 | 508 | 675 |
| | Maximum | 426 | 590 | 606 | 786 | 840 | 690 | 2082 | 956 | 2878 | 2665 |
| | Minimum | 4,2 | 1,8 | 0,07 | 10 | 14 | 1,9 | 14,7 | 29 | 7,5 | 10 |
| 1990 | Moyenne | 71 | 72 | 91 | 119 | 109 | 207 | 136 | 199 | 241 | 231 |
| | Maximum | 250 | 859 | 905 | 419 | 347 | 463 | 838 | 956 | 1219 | 1086 |
| | Minimum | 4,2 | 8,1 | 8 | 1,7 | 0,7 | 49 | 3,6 | 2,1 | 10 | 0,27 |
| 2000-1990 | Moyenne | +55 | +83 | +66 | +82 | +100 | +92 | +197 | +163 | +268 | +444 |
| Corrélation avec POP2 | 2000 | 0,74 | 0,07 | -0,03 | 0,15 | 0,05 | 0,37 | 0,08 | -0,03 | 0,25 | -0,07 |
| | 1990 | 0,50 | 0,44 | 0,20 | 0,30 | 0,21 | 0,14 | 0,26 | 0,00 | 0,26 | 0,09 |
| | 2000-1990 | +0,24 | -0,37 | -0,23 | -0,15 | -0,16 | +0,23 | -0,22 | -0,03 | -0,01 | -0,16 |

Tableau 60 : Niveaux de productivité portuaire par espace-monde et corrélation avec la taille démographique des villes-ports par espace-monde en 1990 et 2000.

Les moyennes de productivité portuaire montrent bien la prédominance de l'Asie non seulement aux deux dates mais aussi dans la progression de cette productivité. On obtient ainsi un gradient de modernité de l'activité portuaire tel qu'il a pu être esquissé par le ratio TEUs / nombre d'habitants de l'agglomération.



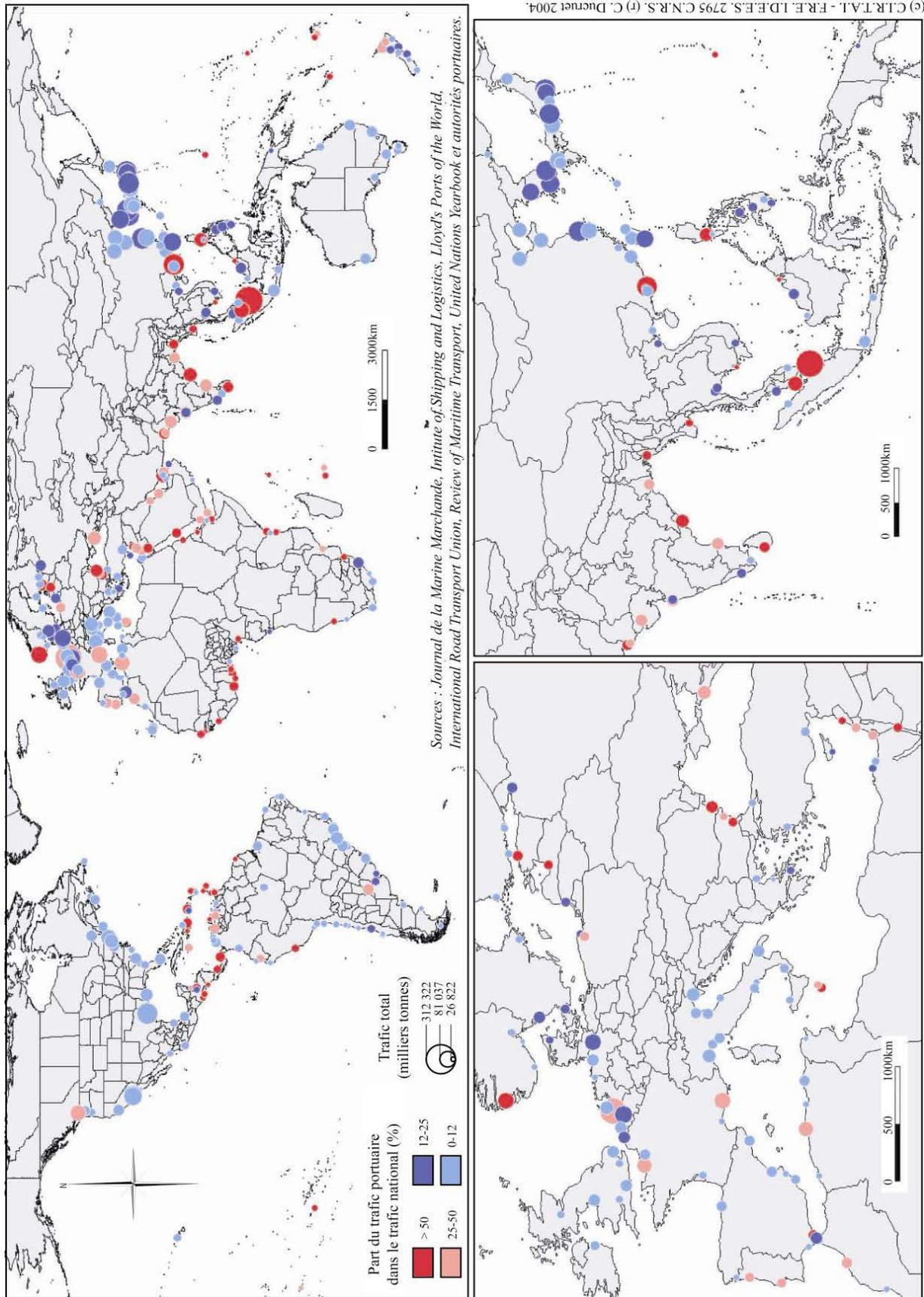
Carte 45 : La productivité portuaire des villes-ports en 2000.

Mais le plus intéressant est de rapporter la distribution de la productivité à celle de la taille des agglomérations. Même si les valeurs sont faibles, on peut en déduire des différenciations de localisation importantes d'un espace à un autre. C'est un bon moyen de savoir quel est l'adéquation entre la modernité de l'activité portuaire et la localisation en site urbain. La grande majorité de ces espaces a connu une baisse de l'adéquation entre productivité portuaire et hiérarchie urbaine. Cela peut signifier qu'en général la productivité portuaire se réalise de moins en moins au sein des sites urbains. L'adéquation relative en 1990 pour certains espaces (Europe du Sud, Amérique du Sud, Amérique Centrale et Caraïbes) a chuté pour atteindre des valeurs quasi nulles, qui signifient l'absence de liaison. Ceci est moins accentué en Europe du Nord, où les villes littorales tendent à garder un certain niveau de productivité. Par contre l'Amérique du Nord et l'Océanie montrent un profil inverse puisque la productivité portuaire croît plutôt dans les villes qu'en dehors ; cela confirme les tableaux précédents pour l'Océanie, tandis que nous voyons ici une information nouvelle à propos de l'Amérique du Nord : il n'y a pas de création de terminaux en dehors des villes. Les Etats-Unis et le Canada sont aussi parmi les premiers à avoir modernisé leurs infrastructures portuaires (dès les années 1950) en concertation avec les ancrages urbains originels, donc à avoir réfléchi aux solutions permettant d'éviter les coûteuses délocalisations hors des villes. Ainsi la productivité continue d'être partie prenante du réseau urbain littoral. Enfin, l'Asie du Sud et du Sud-Est montre une certaine permanence dans sa faible adéquation entre productivité et hiérarchie urbaine.

3.2.3.2 LA CONCENTRATION DES FLUX MARITIMES AU NIVEAU NATIONAL

Les résultats suivants ont été produits à la suite de maintes recherches sur les sources disponibles. Dans ce domaine, le simple calcul de la part du trafic local dans le trafic maritime national est extrêmement difficile puisque les chiffres nationaux sont durs à trouver. Pourtant son intérêt n'est pas à démontrer puisqu'il révèle la logique spatiale qui sous-tend le trafic. Ce dernier est plus ou moins concentré au niveau national, ce qui dépend du nombre de débouchés possibles, de leur capacité respective et de leur fonction (Carte 46).

Nous avons calculé les valeurs en 1990 et en 2000 grâce, d'une part, au trafic total en tonnage des ports de notre échantillon (TON) et, d'autre part, au volume total de l'« *international seaborne trade* » de chaque pays. Les sources utilisées sont le *United Nations Yearbook* (2001) pour l'année 2000 et le *World Transport Data* (1990, 1996) pour l'année 1990, publications annuelles qui sont des compilations des annuaires économiques nationaux.



Carte 46 : La concentration des flux maritimes nationaux dans les villes-ports en 2000.

| Niveaux de concentration portuaire (%) | | Amérique du Nord | Amérique du Sud | Asie de l'Est et du Nord-Est | Europe du Nord | Europe du Sud | Océanie et Pacifique | Asie du Sud et du Sud-Est | Proche et Moyen-Orient | Afrique | Amérique Centrale et Caraïbes |
|--|-----------|------------------|-----------------|------------------------------|----------------|---------------|----------------------|---------------------------|------------------------|---------|-------------------------------|
| 2000 | Moyenne | 4,03 | 10,17 | 11,6 | 17,9 | 19 | 27 | 40,14 | 42,96 | 58,93 | 60,37 |
| | Maximum | 25 | 102 | 100 | 123 | 139 | 132 | 173 | 141 | 389 | 294 |
| | Minimum | 0,02 | 0,11 | 0,65 | 0,68 | 0,89 | 0,60 | 0,78 | 2,66 | 0,31 | 0,02 |
| 1990 | Moyenne | 4,31 | 37,01 | 15,6 | 15,9 | 19 | 30 | 31,32 | 42,12 | 53,1 | 69,32 |
| | Maximum | 22,7 | 346 | 100 | 104 | 172 | 184 | 278 | 379 | 361 | 293 |
| | Minimum | 0,02 | 0,09 | 0,27 | 1,25 | 0,4 | 1,4 | 0,68 | 1,08 | 0,92 | 1,52 |
| 2000-1990 | Moyenne | -0,18 | -26,84 | -4,00 | +2,00 | +0,20 | +2,70 | +8,82 | +0,88 | +5,83 | -8,95 |
| Corrélation avec POP2 | 2000 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,03 | -0,11 | -0,28 | 0,13 | 0,32 | -0,16 | -0,12 |
| | 1990 | 0,21 | 0,11 | 0,16 | 0,08 | -0,11 | -0,25 | 0,22 | 0,21 | -0,18 | 0,11 |
| | 2000-1990 | -0,02 | +0,05 | -0,02 | -0,05 | 0,00 | -0,03 | -0,08 | +0,11 | +0,02 | -0,23 |

Tableau 61 : Pourcentage moyen du commerce maritime national détenu par un port et corrélation avec la taille démographique des villes-ports en 1990 et 2000.

Nous avons bien sûr vérifié la concordance des années, des unités et il a été nécessaire de compléter certaines lacunes en ayant recours aux ministères des transports de certains Etats. Les résultats aux deux années montrent qu'il n'y a pas d'aberration due aux sources utilisées qui sont, de toute façon, les seules de ce type avec la *Review of Maritime Transport* (2001). Les valeurs situées au-dessus de 100% (Tab. 61) montrent à quel point l'activité portuaire peut dépasser le niveau national du commerce maritime. Une partie des marchandises comptées dans le trafic total du port correspond en fait à des marchandises qui ne sont pas seulement destinées au seul Etat de référence. On peut donc interpréter les résultats non seulement comme des niveaux de concentration portuaire, mais comme des indicateurs de dépendance des Etats vis-à-vis des nœuds. Plus le chiffre est élevé, plus l'Etat dépend d'un nombre restreint de villes-ports pour son approvisionnement. Les ports concernés constituent des exceptions car la plupart du temps un seul port ne concentre pas plus de 100% du volume national.

En 1990, les valeurs maximales correspondent par exemple à Degrad-des-Cannes (Guyane), Nouméa (Nouvelle-Calédonie), Vancouver (Canada), Beyrouth (Liban), Constantza (Roumanie), Klaïpeda (Lithuanie)²², Port-au-Prince (Haïti), Rangoon (Myanmar), Hong Kong

²² Les chiffres correspondant aux Etats issus de l'ex-URSS datent de 1992.

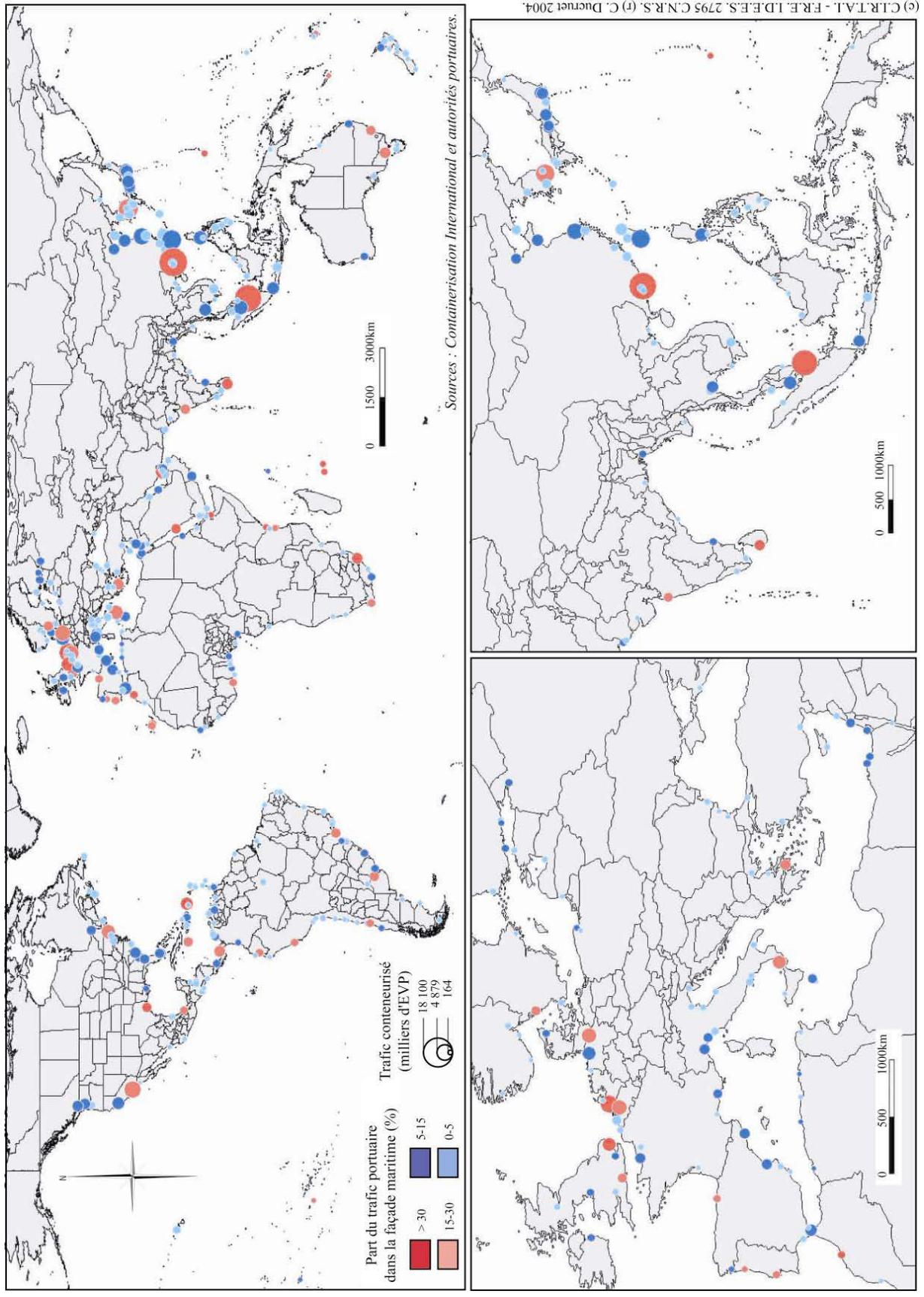
(Hong Kong)²³ et Pointe-Noire (Congo). En 2000, il s'agit de Degrad-des-Cannes, Betio (Kiribati), Vancouver, Mina Sulman (Bahreïn), Constantza, Tallinn (Estonie), Saint George's (Grenade), Yangon, Hong Kong et Djibouti (Djibouti). Le ratio montre donc une grande variété de villes-ports dont les fortes valeurs révèlent l'appartenance à un Etat aux petites dimensions. Ainsi, quelle que soit leur taille de port ou de ville, les individus ont un rôle plus ou moins important pour le commerce de leur pays.

C'est la raison pour laquelle les coefficients de corrélation linéaire calculés entre le niveau de concentration et la taille urbaine montrent des valeurs si faibles. Ce n'est pas la taille du nœud qui compte dans cette perspective mais plutôt sa situation stratégique au sein de l'espace national. Saint George's, par exemple, compte trois mille habitants mais a le plus fort taux de concentration des Caraïbes. Il faut donc regarder du côté des façades maritimes pour voir en quoi le réseau urbain littoral est corrélé hiérarchiquement au poids des nœuds dans un réseau portuaire.

3.2.3.3 LA CONCENTRATION DES FLUX MARITIMES AU NIVEAU DES FAÇADES MARITIMES

Le même critère de concentration est appliqué ici mais au niveau des façades maritimes telles qu'elles sont définies par *Containerisation Internationale* (Carte 47). L'analyse précédente ne pouvait pas nous permettre d'étudier le lien hypothétique que le réseau urbain littoral entretient avec l'effet de concentration portuaire. On voit bien que le niveau géographique est très important pour saisir la complexité de la relation ville-port. Le fait que des niveaux de concentration portuaire, à l'échelle des façades maritimes, puissent correspondre à la hiérarchie urbaine doit pouvoir nous éclairer sur les logiques externes qui animent les villes-ports. L'héritage historique que représentent les villes et leurs ancres portuaires peuvent correspondre, à des degrés divers, aux choix de localisation des opérateurs qui, de plus en plus, décident du parcours des marchandises. On a donc, par le simple pourcentage de trafic conteneurisé réalisé par chaque port au sein d'une façade maritime, un degré de concentration mais aussi un degré de concurrence suivant le caractère plus ou moins monopolistique ou diffus des flux. Le trafic conteneurisé total de chaque façade maritime a été obtenu en additionnant tous les trafics portuaires répertoriés par les ports (dont hors échantillon) des façades maritimes en question.

²³ Hong Kong est considéré isolément malgré son passage en République Populaire de Chine, pour des raisons d'homogénéité entre nos deux années de comptage.



Carte 47 : La concentration des flux maritimes régionaux dans les villes-ports en 2000.

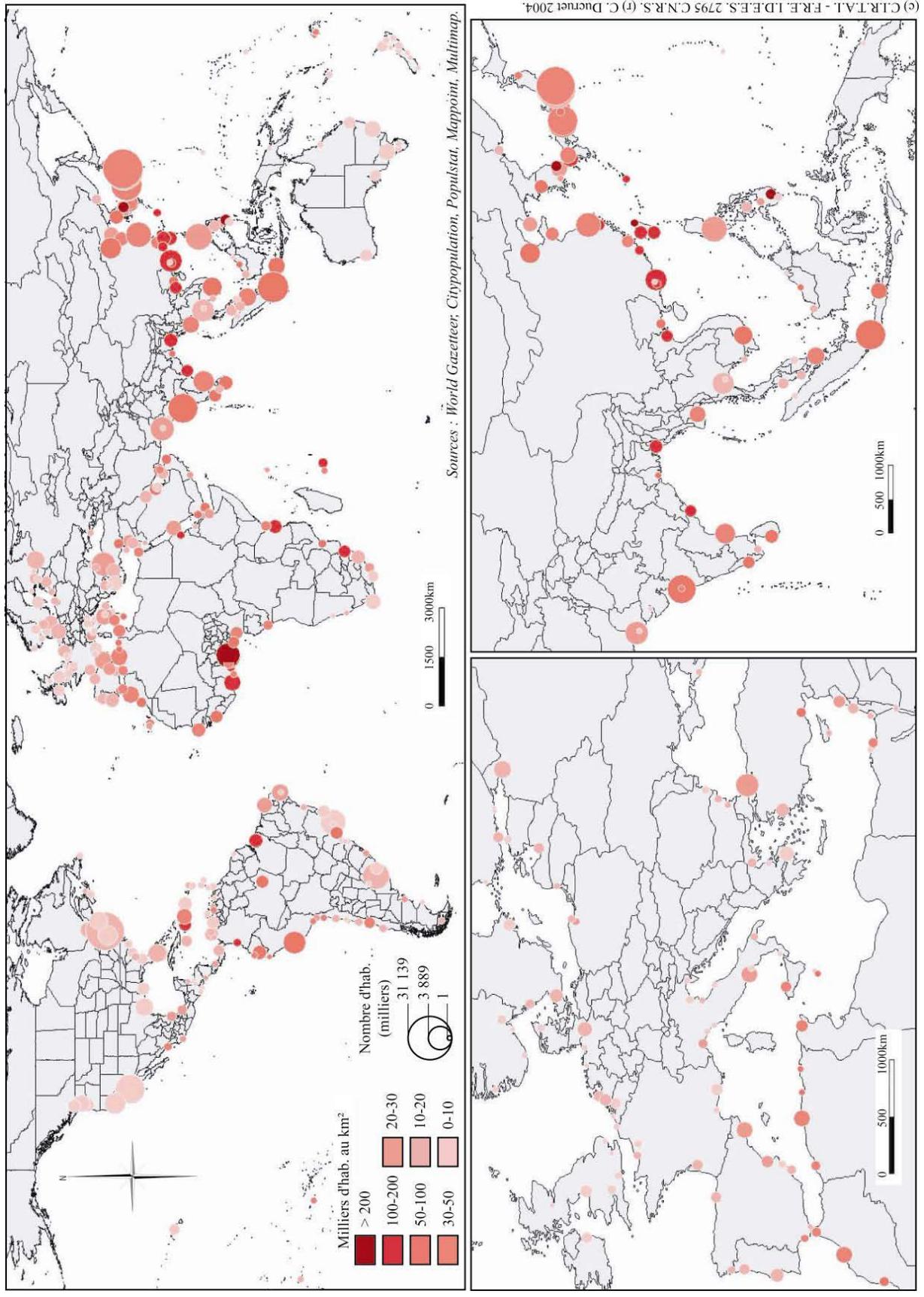
L'utilisation de la moyenne afin de classer les espaces-mondes biaise forcément la réalité des structures puisque les valeurs fortes sont par définition moins nombreuses que les valeurs faibles.

| Niveaux de concentration portuaire (%) | | Amérique du Sud | Asie de l'Est et du Nord-Est | Amérique Centrale et Caraïbes | Asie du Sud et du Sud-Est | Europe du Sud | Europe du Nord | Amérique du Nord | Océanie et Pacifique | Proche et Moyen-Orient | Afrique |
|--|-----------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|----------------|------------------|----------------------|------------------------|---------|
| 2000 | Moyenne | 4,16 | 5,22 | 5,74 | 6,1 | 6,6 | 7,39 | 9,87 | 10,39 | 10,7 | 11,98 |
| | Maximum | 22 | 34 | 39 | 58 | 27 | 39 | 45 | 100 | 83 | 60 |
| | Minimum | 0,01 | 0,09 | 0,03 | 0,2 | 0 | 0,26 | 0,68 | 0,02 | 0,22 | 0,01 |
| 1990 | Moyenne | 4,21 | 5,87 | 5,76 | 5,9 | 5,9 | 6,46 | 10,83 | 9,38 | 10,92 | 10,69 |
| | Maximum | 43 | 40 | 66 | 64 | 35 | 33 | 41 | 100 | 80 | 67 |
| | Minimum | 0,47 | 0,12 | 0,05 | 0 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0,15 | 0,3 | 1,57 |
| 2000-1990 | Moyenne | -0,05 | -0,70 | -0,00 | +0,20 | +0,70 | +0,93 | -0,96 | +1,01 | -0,22 | +1,27 |
| Corrélation avec POP2 | 2000 | 0,49 | 0,15 | 0,33 | 0,20 | 0,10 | 0,17 | 0,55 | 0,43 | 0,62 | 0,11 |
| | 1990 | 0,32 | 0,21 | 0,33 | 0,30 | 0,20 | 0,15 | 0,5 | 0,69 | 0,54 | 0,3 |
| | 2000-1990 | +0,17 | -0,10 | 0,00 | -0,10 | -0,10 | +0,02 | -0,05 | -0,26 | +0,08 | -0,19 |

Les plus fortes valeurs observées en 2000 sont celles de Durban (Afrique australe), Hong Kong (Asie orientale), Singapour (Asie du Sud-Est), San Juan (Caraïbes), Rotterdam (rangée Nord-européenne), Bilbao (Côte atlantique européenne), Jeddah (mer Rouge), Houston (golfe américain), Apra (Pacifique Nord) et Buenos Aires (côte Est de l'Amérique du Sud).

3.2.3.4 LA DENSITE URBAINE : VERS UNE EVALUATION DE LA CONGESTION SPATIALE VILLE-PORT

Nous présentons dans l'Annexe 3 les nombreuses difficultés que nous avons rencontrées afin de pouvoir calculer la densité de population pour chaque ville-port de notre échantillon (Carte 48). Par rapport à notre problématique, la densité urbaine est un bon révélateur de l'organisation interne du nœud. Elle pourrait être utilisée pour montrer si le port se trouve dans un environnement urbain contraignant ou non, idée que l'on retrouve souvent dans la littérature (contrainte de la ville) mais qui n'est jamais étudiée comme telle en géographie portuaire.



Carte 48 : La densité de population des villes-ports dans le monde en 2000.

On peut même poser l'hypothèse selon laquelle la densité urbaine va conditionner, selon les régions du monde, le recours à la délocalisation des infrastructures portuaires.

A l'échelle locale, la densité de population doit pouvoir donner une idée des contraintes présentées auparavant : le manque d'espace et la congestion. La densité est comprise ici comme un facteur potentiellement limitant à l'activité portuaire, ce qui est un problème soulevé de façon récurrente dans la littérature sur les ports. Plus la densité urbaine au voisinage du port est élevée, plus celui-ci subit la contrainte de la localisation urbaine dans le transfert des marchandises, ce qui a par ailleurs des conséquences néfastes sur l'attractivité maritime, même si d'autres facteurs rentrent en compte tels que la productivité, que nous abordons plus loin. Il est évident que notre approche reste très grossière et qu'un zoom détaillé sur chaque ville-port montrerait que la disposition des quartiers, des bassins, des terminaux peut faire voler en éclats toute approche trop générale de la densité de population dans sa relation au trafic.

| | Moyennes | | | Corrélations | | | | |
|-------------------------------|----------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|------|
| | DENS1 | DENS2 | DENS3 | DENS1 | DENS2 | DENS3 | POP5 | POP2 |
| Europe du Sud | 16707 | 517 | 274 | -0,09 | -0,10 | -0,09 | 0,00 | 0,06 |
| Europe du Nord | 8569 | 731 | 137 | 0,03 | 0,13 | 0,57 | 0,13 | 0,22 |
| Océanie et Pacifique | 8275 | 307 | 22 | -0,22 | -0,12 | -0,17 | 0,80 | 0,97 |
| Proche et Moyen-Orient | 34228 | 1987 | 148 | 0,43 | -0,17 | -0,22 | 0,15 | 0,27 |
| Afrique | 63135 | 1446 | 76 | -0,07 | 0,05 | 0,00 | 0,42 | 0,15 |
| Amérique Centrale et Caraïbes | 18767 | 775 | 183 | -0,15 | 0,41 | 0,08 | -0,03 | 0,33 |
| Amérique du Sud | 25875 | 148 | 23 | 0,23 | 0,16 | 0,00 | 0,55 | 0,57 |
| Amérique du Nord | 7150 | 73 | 25 | -0,06 | 0,04 | 0,25 | 0,75 | 0,76 |
| Asie de l'Est et du Nord-Est | 72534 | 2048 | 507 | 0,25 | 0,66 | 0,84 | -0,13 | 0,07 |
| Asie du Sud et du Sud-Est | 46244 | 1955 | 443 | -0,08 | 0,28 | 0,94 | -0,16 | 0,16 |

Tableau 62 : Densités de population locale, régionale, nationale et corrélation avec le trafic conteneurisé des villes-ports par espace-monde en 2000.

Afin de ne pas limiter l'analyse à la stricte densité des agglomérations littorales (DENS1), nous avons étendu ce critère à la région administrative (DENS2) et au pays d'appartenance (DENS3). Afin de garder la même unité pour les trois ratios (Tab. 62), nous avons gardé le nombre d'habitants au kilomètre carré (et non pas à l'hectare comme il se fait habituellement pour les densités urbaines). Les moyennes montrent l'importance des structures des espaces-

mondes du point de vue de la densité de population, et les corrélations montrent le niveau d'adéquation entre ces structures et celle du trafic portuaire conteneurisé.

On voit sur la carte la répartition des densités des agglomérations urbaines de l'étude. Les corrélations de DENS1 et TEU sont en général très peu significatives, sauf pour le Moyen-Orient et, dans une moindre mesure, pour l'Amérique du Sud et l'Asie de l'Est et du Nord-Est. En revanche, la densité de population régionale est davantage liée à la structure du trafic : Europe du Nord, Amérique centrale et Caraïbes se joignent aux espaces précédents. En Asie et en Europe du Nord, c'est la densité de population nationale qui semble ressembler le plus à la structure du trafic. La faiblesse des corrélations avec DENS1 peut indiquer qu'en général le trafic ne se répartit pas de façon directe par rapport aux nœuds de concentration de la population. Peut-on conclure à un degré d'évitement de la densité par les réseaux maritimes ? Dans une optique de fluidité maximale, alors la densité de population est l'un des freins 'spatiaux' à cette fluidité. Par contre, la densité de population régionale exprime l'inverse puisque le port peut jouir d'un avantage comparatif supplémentaire s'il se situe au sein d'une « région » dense, donc d'un marché régional.

Bien sûr dans la réalité les trafics portuaires ne s'expliquent pas uniquement par la situation du port au sein d'une ville, d'une région, d'un Etat ... les autres villes, régions et Etats qui se situent à proximité jouent aussi un rôle dans son fonctionnement (ex : Busan par rapport à la Chine).

Notre étude restant soumise à la recherche des régularités de situation et de juxtaposition par effets de proximité, nous avons cherché à évaluer l'interaction entre la densité urbaine et la productivité portuaire. Ce sont deux modes d'occupation de l'espace interne de la ville-port, deux phénomènes ayant chacun leur logique mais dont la réunion peut, selon l'intensité respective, devenir synonyme de congestion. Le tableau (Tab. 63) et la carte suivante (Carte 49) montrent une évaluation de ce degré de « congestion », grâce au calcul suivant : le rapport entre densité individuelle et densité moyenne divisé par le rapport entre productivité individuelle et productivité moyenne. Le but est de faire ressortir un seuil au-delà duquel on peut identifier une possible congestion : plus l'indice est supérieur à '1', plus l'environnement urbain est contraignant pour l'activité portuaire ; plus il est inférieur, moins l'activité portuaire subit de pression territoriale et peut en retour s'imposer à l'espace urbain ; plus il est proche de '1', plus les deux phénomènes arrivent à cohabiter.

| | |
|-------------------------------|-------|
| Europe du Nord | 1,21 |
| Océanie et Pacifique | 1,24 |
| Proche et Moyen-Orient | 1,47 |
| Europe du Sud | 2,08 |
| Asie du Sud et du Sud-Est | 2,12 |
| Amérique du Nord | 2,95 |
| Amérique Centrale et Caraïbes | 3,35 |
| Asie de l'Est et du Nord-Est | 3,68 |
| Amérique du Sud | 6,17 |
| Afrique | 12,18 |

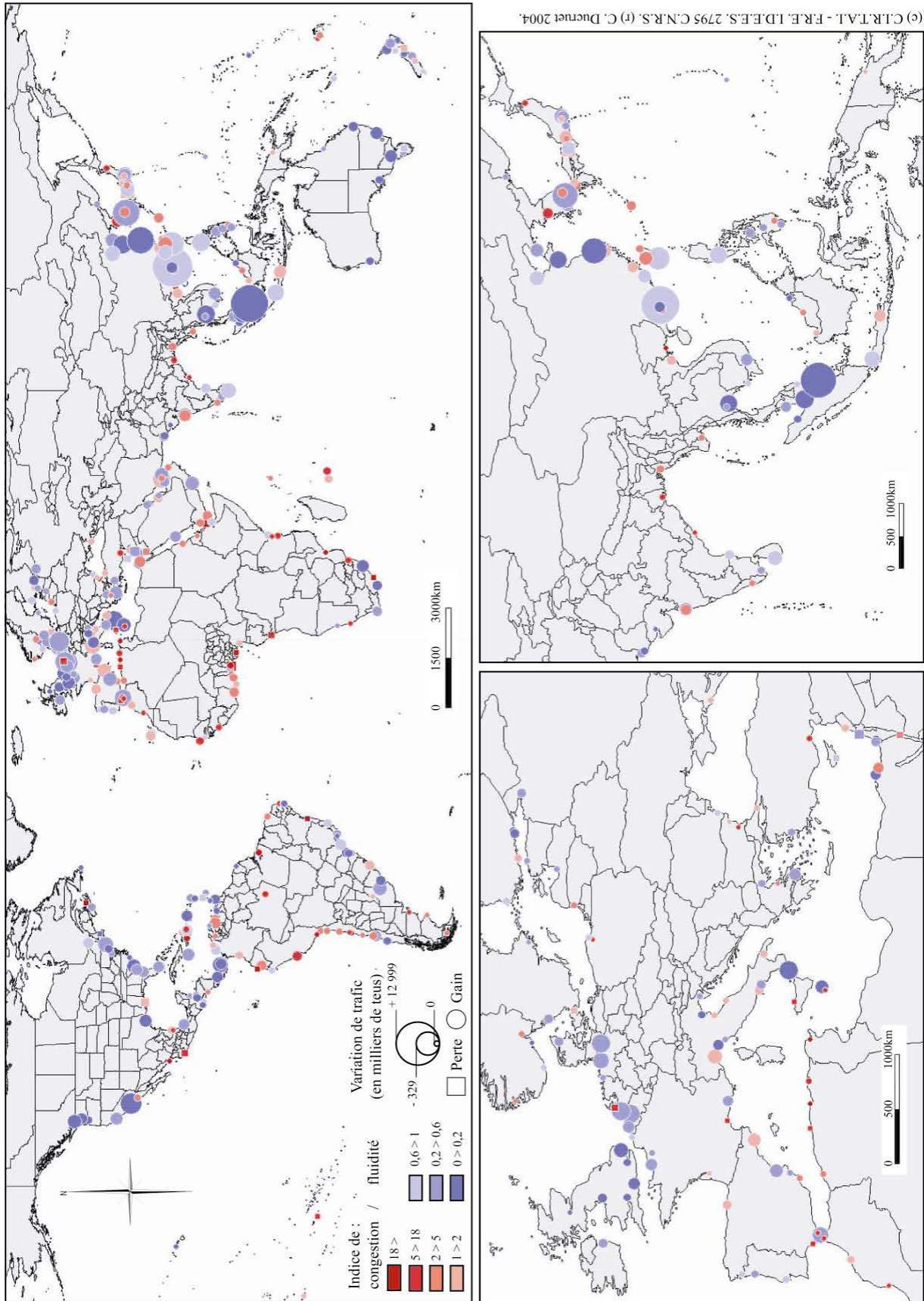
Tableau 63 : Indice de congestion urbano-portuaire par espace-monde en 2000.

Le tableau reprend les moyennes de cet indice par espace-monde : partout il semble que l'environnement urbain soit une contrainte à l'activité portuaire, mais selon une intensité très variable.

Le fait que l'Afrique et l'Amérique du Sud soient dans les valeurs supérieures montre au prime abord l'importance du niveau de peuplement de ces nœuds issus de la colonisation, et qui ont connu une forte concentration de la population ainsi que des flux (primatie urbano-portuaire). Cela peut aussi montrer qu'il n'y a pas dans ces régions beaucoup d'alternative au passage par les nœuds historiques ; les flux sont donc contraints régionalement (choix des touchées) et localement (environnement urbain).

L'Asie et le reste des Amériques ont des valeurs moindres mais néanmoins très supérieures à '1', on peut donc en conclure que ces espaces-mondes sont structurés à l'image des deux précédents, mais qu'ils ont progressé davantage dans la gestion concertée du peuplement et de l'interconnexion au sein des nœuds. L'environnement urbain est donc moins contraignant mais les héritages historiques, ainsi que la réalité de la concentration urbaine littorale restent des éléments constitutifs de la configuration des nœuds.

Enfin l'Europe, l'Océanie et le Proche et Moyen-Orient se rapprochent de la valeur '1' et donc d'une plus grande cohésion spatiale des nœuds en général. On peut donc en conclure que ces derniers bénéficient d'un savoir-faire particulier dans la gestion des flux et le passage d'une échelle à une autre. L'environnement urbain n'est pas une forte contrainte au même titre que l'espace-monde s'organise de façon à ce que la contrainte urbaine éventuelle soit contournée au maximum grâce à une meilleure répartition des flux entre les nœuds.



Carte 49 : Dynamique des flux et indice de congestion urbano-portuaire des villes-ports.

Cela est confirmé au niveau mondial par la carte, qui montre une forte corrélation entre la variation du trafic conteneurisé (1990-2000) et l'indice de congestion (2000). On voit qu'une loi spatiale apparaît : le trafic a crû négativement quasiment partout où l'indice de congestion est supérieur à '1'. Cela prouve d'une certaine façon que les réseaux maritimes conteneurisés ont cherché, au cours de la période récente, à éviter les nœuds les plus contraignants. On peut citer, parmi les nœuds contraignants où le trafic a chûté, Georgetown (Canada), La Nouvelle-Orléans (Etats-Unis), Manzanillo (Mexique), Manta (Equateur), Ilheus (Brésil), Alger (Algérie), Apapa et Port Harcourt (Nigeria), Pointe-Noire (Congo), East London (Afrique du Sud), Assab (Erythrée), Copenhague (Danemark), Amsterdam (Pays-Bas), Cadix (Espagne), Palerme (Italie), Sète (France), Eilat (Israël), Aqaba (Jordanie), Kobe (Japon), Wellington et Timaru (Nouvelle-Zélande). Pourtant, l'exemple d'Amsterdam montre que la congestion n'empêche pas la réalisation d'aménagements portuaires ambitieux. Or le projet 'Ceres Parangon', achevé en 2002, « *n'a pas de clients* » (P. TOURRET, 2003), ce qui peut s'expliquer en partie par la congestion du nœud.

Ensuite, le reste des déclinis portuaires est enregistré là où la congestion est notable (légèrement en-dessous de '1') : Limassol (Chypre), Haifa (Israël), New Plymouth (Nouvelle-Zélande), Launceston (Australie), Ponce (Porto Rico) et Castries (Sainte-Lucie).

Enfin, il semble que le trafic ait moins progressé là où la congestion est forte ; c'est le cas de la côte chilienne et sud-américaine, de l'Afrique de l'Ouest et du Nord, de la mer Rouge et d'une grande partie des nœuds historiques asiatiques.

En revanche, il a pu y avoir une forte progression du trafic dans des environnements urbains contraignants, comme à Inchon en Corée du Sud, à Port Saïd en Egypte, à Dubaï aux Emirats Arabes Unis, à Callao (Lima) au Pérou, à Abidjan en Côte d'Ivoire, à Bombay en Inde, à Taichung à Taïwan, ainsi que dans certaines villes-ports méditerranéennes comme Gênes, Naples, Barcelone et Bilbao. Il y a donc eu en ces nœuds une politique d'aménagement ayant permis d'éviter la saturation de l'interface ville-port.

De la même façon, les croissances les plus fortes ont eu lieu dans les nœuds les moins contraignants, c'est-à-dire en majeure partie dans l'Europe du Nord-Ouest (range nord), en Asie orientale, en Amérique du Nord, en Afrique du Sud et en Australasie. La figure précédente montre une extraction de la base d'origine (sans les valeurs extrêmes) afin de montrer que moins les nœuds sont contraignants, plus ils sont susceptibles d'accueillir des flux. La différenciation régionale montre donc à la fois des structures urbaines incontournables héritées du passé, et des espaces où cet héritage a été façonné pour éliminer au mieux les contraintes spatiales, notamment au sein des pays les plus développés.

3.3 LA MODELISATION DES ESPACES-MONDES : BILAN THEORIQUE ET APPORT A L'APPROCHE COMPAREE, APPLICATION AUX CAS DU HAVRE ET DE BUSAN

Nous proposons, en guise d'ouverture, une modélisation de l'espace mondial qui prend en compte les différents résultats obtenus au cours des étapes successives de l'analyse. Ces résultats sont originaux car ils nous renseignent à la fois sur le niveau local, national, macro-régional de la relation ville-port. Ils sont autant de pistes de recherche qui peuvent être poussées davantage en vue de l'acquisition d'un caractère opérationnel. La modélisation va donc s'attacher à les restituer sous forme graphique, afin de comprendre la répartition des logiques spatiales et fonctionnelles des nœuds au sein des espaces-mondes. Celle-ci est envisagée en deux temps :

- Une analyse succincte des problématiques communes à deux villes-ports, Le Havre et Busan. Les connaissances acquises sur ces deux lieux, au profil relativement semblable du local au global, sont confrontées aux résultats individuels de l'analyse en composantes principales. Cela permet de voir que l'analyse globale, si elle n'apporte pas toutes les réponses aux problèmes rencontrés, n'est pas en décalage avec les réalités.
- Une remise en perspective des deux villes-ports au sein de leurs espaces-mondes, afin de voir quel peut être l'apport du général pour la compréhension du particulier, de la juxtaposition à l'imbrication des structures et des dynamiques d'Europe du Nord et d'Asie de l'Est et du Nord-Est.

3.3.1 Structures et dynamiques comparées du Havre et de Busan du local au global

3.3.1.1 LES ENJEUX COMPARABLES DE LA RELATION VILLE-PORT AU HAVRE ET A BUSAN

Nos clés de lecture peuvent aider à tirer de ces deux cas des clés de compréhension des problèmes communs. Au niveau portuaire, Le Havre et Busan sont des ports d'hinterland au service d'un marché national très centralisé sur la région capitale ; l'axe de la Basse-Seine et celui de Kyeong-San²⁴ illustrent cette dépendance physique qui est à l'origine du fonctionnement des deux ports. L'autre point commun est qu'en dehors de cet axe les deux ports font face à une discontinuité dans la desserte d'un arrière-pays plus vaste : la coupure politique de la Corée du Nord, malgré une ouverture croissante de celle-ci vers la Corée du Sud, bloque pour l'instant toute ambition de se connecter au pont terrestre du transsibérien ; le manque de connections fluviales et ferroviaires du Havre vers la dorsale européenne et l'Europe orientale réduit considérablement son rayonnement terrestre même si les frontières sont ouvertes.

Au niveau maritime, les deux ports sont situés sur les deux axes les plus concentrés du monde (Manche-mer du Nord et couloir asiatique), d'où la présence de concurrents puissants : Chine, Japon, Angleterre, Benelux. Or les deux ports font aussi face à la montée en puissance de concurrents nouveaux qui remettent en cause les acquis : les hubs méditerranéens et les ports chinois, les premiers s'imposant comme des relais efficaces pour le transbordement, les autres supportant l'avènement de la Chine au rang des premières puissances économiques mondiales. Le risque du déclin est donc réel, malgré l'espoir du Havre de bénéficier des déséconomies d'échelle des grands ports du Nord, et malgré le succès de Busan dans l'attraction des flux captés auparavant par les ports japonais. Parallèlement, les deux ports tentent de renforcer leur compétitivité par l'aménagement d'infrastructures supplémentaires (Port 2000 et Busan New Port).

Au niveau urbain, malgré la différence de taille entre les deux villes (250 000 habitants au Havre et 4 millions à Busan), on constate des effets pervers communs de la concentration excessive des activités tertiaires dans la région capitale, accentuant l'importance relative des fonctions portuaires et industrielles au Havre et à Busan. Pourtant les deux villes ont aussi en commun d'avoir une taille démographique supérieure à celle que les réseaux urbains devraient leur conférer : la proximité des deux capitales régionales Rouen et Caen, et celle de

²⁴ Axe terrestre reliant la province 'Kyeonggi-Do' à Busan.

Daegu et Daejeon auraient dû limiter davantage la taille respective des deux villes. Or c'est leur ancrage à des axes maritimes importants qui ont permis leur émancipation urbaine. Le Havre, malgré sa création tardive, devient une tête de pont majeure pour le commerce transatlantique, la fonction transport est alors un facteur d'attractivité (cf. modèle temporel implicite). Pour Busan, ce sont d'abord les investissements japonais (avant et pendant l'invasion de 1910) qui en ont fait une place de commerce, dont le rôle stratégique s'est vu renforcé pendant la guerre de Corée (1950-1953) par concentration de nombreux réfugiés et en tant que point d'appui militaire. On peut dire qu'au Havre le rôle de l'Occupation, avec le projet du mur de l'Atlantique, et la nécessité de reconstruire après la Libération ont joué un rôle similaire dans l'essor de l'industrie locale.

Les projets étatiques de relance de l'économie et de l'aménagement régional se sont appuyés en partie sur ces acquis plutôt d'ordre technique. Or dans les décennies qui suivent, l'émancipation urbaine n'a pas été relayée par une émancipation fonctionnelle, les économies locales restant dépendantes des acquis de l'industrialisation (des années 1960 aux années 1970). La reconversion est donc difficile et les secteurs porteurs des périodes de la croissance ont durablement imprimé leur marque sur le tissu local : les deux villes peinent aujourd'hui à affirmer des fonctions propres aux métropoles maritimes.

3.3.1.2 L'APPORT DU TRAITEMENT GLOBAL A LA COMPARAISON DU HAVRE ET DE BUSAN

Les traitements confirment ce que l'on pouvait comprendre des deux situations à partir des publications. Le Havre et Busan sont deux nœuds principaux des réseaux maritimes conteneurisés mondiaux (F1), les fonctions nodales étant dominantes dans la configuration respective, qui se définit de fait par la spécialisation dans l'activité maritime (F2). Cela confirme les connaissances précédentes sur les deux villes-ports : ce sont deux ports d'hinterland, dont l'essentiel de l'activité s'explique par un arrière-pays centralisé sur la capitale d'Etat, et sur la redistribution partielle des flux conteneurisés vers les voisins (Angleterre, Chine-Japon).

Le manque d'attractivité urbaine mène à une surimportance de l'accessibilité maritime (F3). Situés sur les artères principales de la circulation mondiale, les deux ports se sont adaptés mais la prédominance de la logique des flux n'a pas conféré aux deux nœuds de qualités propres aux métropoles maritimes. En plus de cette logique locale, la proximité forcée de

Rouen et Paris pour Le Havre (M. BROCARD, 1994), et de Séoul pour Busan (A. FREMONT et al., 2004) accentue la dépendance envers les villes tertiaires de l'intérieur. Enfin, la réticularité urbaine est bien plus forte à Busan qu'au Havre, plutôt caractérisée par la nodalité économique (F4). C'est là que les poids respectifs divergent, puisque malgré les pressions économiques locales et régionales, Busan est relativement en phase, en tant que ville, avec le niveau de ses connexions maritimes : Busan rejoint donc le profil de la métropole maritime, mais plus pour des questions de volume que des questions de centralité urbaine et de rayonnement. En revanche, Le Havre n'a pas un tel degré d'adéquation entre le volume des flux et la taille de son organisme urbain ; on a donc un profil d'extraversion qui place la centralité urbaine en décalage avec l'activité portuaire. En retour, Le Havre a un rayonnement plus fort que Busan en tant que nœud économique, au sens où l'ampleur de son appareillage lui confère un pouvoir d'attraction d'activités qui, bien que spécialisées dans le transport et l'activité maritime et portuaire, sont au rang d'activités décisionnelles et donc tertiaires (ex : Delmas).

La variation de leurs coordonnées sur les axes factoriels montre de grandes différences qui sont à la mesure des espaces-mondes dans lesquels s'insèrent les deux villes-ports. Le Havre a perdu en compétitivité (F1), tandis que Busan renforce la sienne au niveau mondial (F1). On a en effet une idée des rythmes asiatiques qui sont par leur croissance incomparables aux rythmes européens ; cela peut aussi vouloir dire qu'au Havre la dynamique réticulaire n'est pas forcément en déclin mais qu'elle a reculé *par rapport* aux dynamiques asiatiques. Sur F2, Le Havre s'oriente vers la pression spatiale urbaine alors que Busan connaît une concentration accrue des flux et des réseaux maritimes (F2). On a vu que cette dynamique est une conséquence presque automatique d'un gain ou d'un recul en compétitivité sur le plan mondial. Il n'y a pas, à proprement parler, de pression urbaine au Havre qui puisse remettre en question son degré d'insertion dans les réseaux mondiaux. Pour Busan, la pression urbaine est une réalité bien réelle mais elle ne semble pas affecter la concentration des flux : les deux aspects sont encore juxtaposés, et la politique actuelle vise à ce qu'elles ne s'imbriquent pas au point de rencontrer une saturation irréversible. Cela peut expliquer le fait que leurs indices de congestion urbano-portuaire soient très faibles (0,42 pour Le Havre et 0,39 pour Busan), et donc orientés vers l'absence de pression territoriale exercée par les espaces urbains sur la productivité portuaire.

De plus, l'extraordinaire concentration des flux busanais sur la période 1990-2000, qui marque un léger déclin des ports japonais (ex : Kobé) et le rôle d'interface de Busan au service des ports chinois émergents, ne peut que masquer les problèmes urbains,

apparemment très secondaires mais bien réels. Par contre, pour vérifier la raison éventuelle du recul havrais par rapport à l'hypothèse urbaine, l'apport de F3 se révèle extrêmement utile.

La dynamique urbaine exprimée par Le Havre (F3) peut donc marquer une attraction sur la période d'activités spécialisées dans le secteur maritime et portuaire. En revanche, et c'est là que peut se trouver l'explication du recul havrais, cela peut impliquer un manque croissant d'accessibilité puisque la variation vers la dynamique urbaine veut aussi dire la régression de la dynamique portuaire même si, une fois de plus, cette évaluation se place sur un plan mondial. La modernisation du Havre en termes d'aménagement d'infrastructures adaptées aux réseaux maritimes peut donc être l'une des causes de la perte de compétitivité. A l'opposé, la dynamique portuaire marquée par Busan correspond bien aux efforts d'aménagement du Port de Busan afin de conforter son rôle de hub de transbordement mondial cumulé à celui de port d'arrière-pays national, malgré les difficultés du site.

Les deux villes-ports se rejoignent dans la variation sur F4 qui est celle de la dissociation entre flux maritimes et taille du marché local. Ainsi, malgré les avancées et les reculs de leur insertion mondiale dans les réseaux maritimes, le niveau des flux est de moins en moins en rapport avec les dimensions du nœud urbain. On a donc un profil qui évolue dans le sens d'une plus grande extraversion (déjà observée au Havre plus qu'à Busan) du niveau d'activité portuaire par rapport à l'ancrage urbain. Dans les deux cas, la variation est à l'opposé d'un profil de métropole maritime.

Au niveau de leur situation dans la constellation des activités spécifiques étudiées, Le Havre et Busan montrent également des différences sensibles. En ce qui concerne les sièges sociaux, Le Havre apparaît comme une localisation secondaire et Busan comme une localisation principale, même si leur profil est assez faiblement prononcé en termes de contribution à la formation de l'axe (F1).

Entre un profil spécialisé dans les activités portuaires basiques et un profil opposé se définissant par la primauté du tertiaire maritime (F2), les profils du Havre et de Busan sont encore une fois assez faiblement prononcés. Le Havre appartient pourtant plutôt au premier tandis que Busan s'apparente au second. Ainsi, hors de considérations plus complètes sur la composition physique et fonctionnelle des deux nœuds, Busan apparaît davantage comme un lieu de décision que comme un lieu d'exécution, à l'inverse du Havre.

En revanche, pour les activités de la conteneurisation, les deux villes-ports sont des localisations principales (F1) mais du point de vue de la nature de cette concentration (F2) Le Havre fait encore figure d'un lieu exécutant en majorité des tâches basiques (liées au conteneur) tandis que Busan se démarque légèrement en penchant vers un rôle de décision

(sièges d'armateurs). Les deux villes-ports ont cependant en commun d'exercer davantage un rôle de support des flux plutôt qu'un rôle de gestion de ceux-ci, par la présence plus importantes d'agents que celle de conférences ou de sièges de grandes compagnies (F3).

On a donc bien des pistes de réflexion sur les correspondances entre les structures respectives des individus, même si nous n'utilisons pas d'autres méthodes comme les classifications (ex : ascendante hiérarchique). Nous avons simplement voulu montrer qu'en dehors des logiques hiérarchiques existent d'autres formes d'organisation qui tiennent compte des particularités et des points communs. Les espaces-mondes auxquels ces villes-ports appartiennent sont caractérisés par des structures et des dynamiques très comparables.

3.3.2 De la juxtaposition à l'imbrication des problématiques : une relecture des recompositions régionales

La question est de savoir si les clés de compréhension des nœuds au niveau des espaces-mondes peuvent enrichir la compréhension et la comparaison des deux villes-ports. Il faut vérifier en quoi se différencient les deux espaces-mondes de l'Europe du Nord (EUNO) et de l'Asie du Nord et du Nord-Est (AENE) pour mieux comparer Le Havre et Busan.

3.3.2.1 STRUCTURES ET DYNAMIQUES SPATIALES DE LA RELATION VILLE-PORT EN EUROPE DU NORD ET EN ASIE DU NORD-EST

Les deux espaces-mondes ont dans l'ensemble une part non négligeable de ressemblance 'objective'. Pôles majeurs de la triade, ils concentrent la majorité des flux et des localisations maritimes.

En moyenne, la taille urbaine est bien moins importante en EUNO qu'en AENE. La catégorie à laquelle appartient Le Havre (200 à 500 000 habitants) est en stagnation voire en baisse au niveau mondial, comme celle de Busan (1 à 5 millions d'habitants) même si elle concentre plus de trafic en moyenne. La catégorie de population du Havre a un poids intermédiaire en EUNO, entre les nœuds faiblement urbanisés (15% du trafic conteneurisé) et les grandes villes (environ 70%) ; celle de Busan concentre 30% du trafic en AENE mais ce sont les grandes concentrations urbaines qui dominent (56%). La catégorie du Havre est en baisse au profit des villes plus grandes (500 à un million d'habitants), tandis que les plus grandes villes-ports perdent aussi du terrain, alors que celle de Busan connaît la hausse la plus importante d'AENE sur la période 1990-2000. On peut faire le parallèle avec la variation sur F1 : recul

de la compétitivité du Havre et gain pour Busan ; ainsi que sur F2 avec la concentration accrue des flux à Busan et au contraire le renforcement de la contrainte urbaine au Havre.

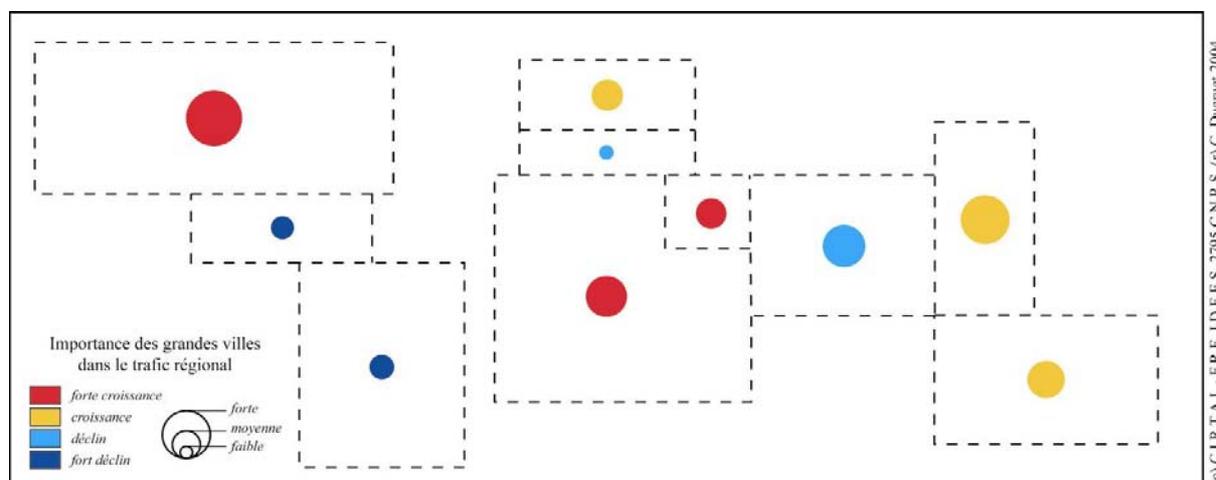


Figure 59 : La répartition du trafic conteneurisé selon la taille démographique des villes-ports par espace-monde.

Les dynamiques urbaines sont très comparables dans les deux espaces malgré les poids inégaux, puisqu'en général les villes-ports ont une croissance démographique plus lente que celle des autres villes, mais plus forte que leurs régions administratives et leurs pays d'appartenance.

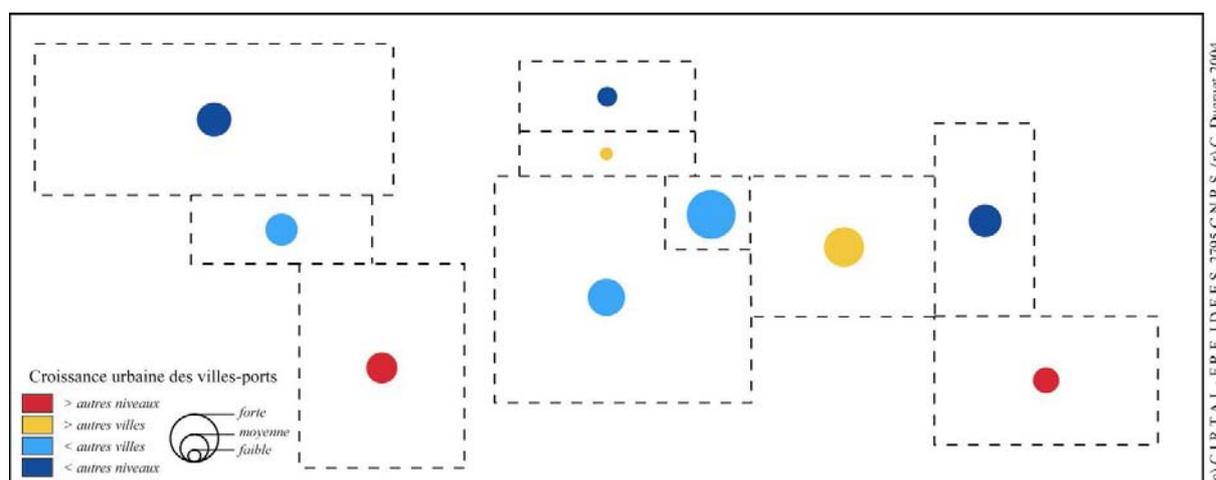


Figure 60 : Structure et dynamique urbaine des villes-ports par espace-monde.

De la même façon, les dynamiques des flux portuaires sont très similaires : les villes-ports ont une croissance des flux toujours supérieure à celle de leurs échelons géographiques

d'appartenance (façade maritime, pays), sauf pour l'AENE où la croissance du trafic conteneurisé national est supérieure à celle des villes-ports.

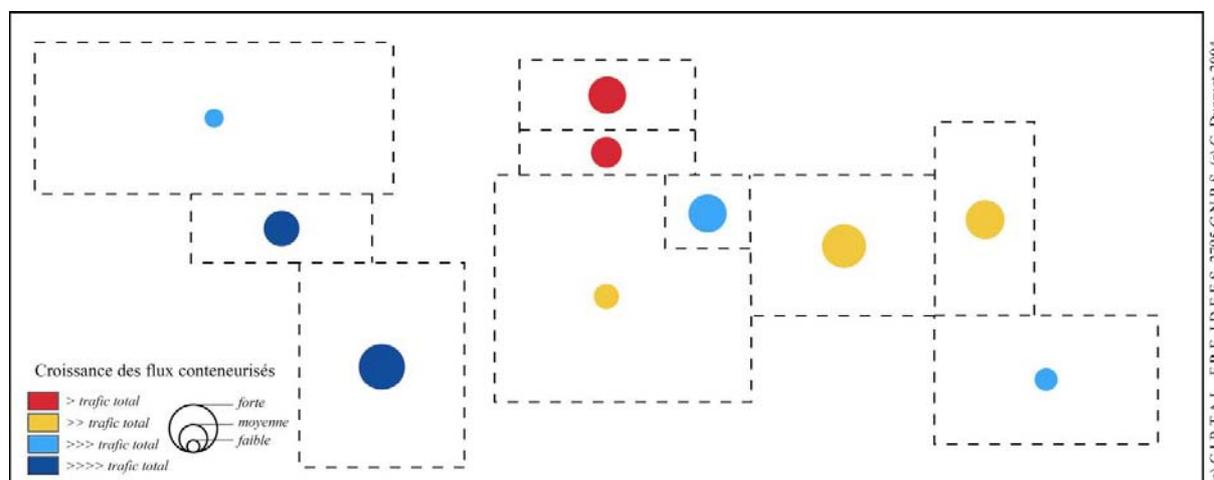


Figure 61 : Structure et dynamique portuaire des villes-ports par espace-monde.

La croissance spatiale des ports est très supérieure en EUNO, sauf pour le linéaire portuaire total, ce qui est l'inverse pour l'AENE où c'est seulement le linéaire portuaire total dont la progression se trouve au-dessus de la moyenne des espaces-mondes. Or le rapport entre croissance portuaire totale et croissance du linéaire de terminaux à conteneurs, interprété comme un indice de modernisation des villes-ports, est bien plus fort en AENE qu'en EUNO. C'est bien la confirmation du fait que les ports de l'espace asiatique sont apparus plus récemment que ceux d'Europe sur la scène internationale et qu'ils sont en pleine phase de modernisation, ce qui est bien le cas à Busan (New Busan Port), alors que Le Havre, avant le projet Port 2000, repose sur ses acquis en termes d'infrastructures. Pourtant en EUNO les aménagements de terminaux à conteneurs ont progressé plus vite que les flux, ce qui montre soit une politique prévisionnelle efficace, soit un niveau d'investissement supérieur aux retombées attendues. En AENE, c'est le contraire : les flux ont progressé plus vite que les aménagements, ce qui peut signifier soit l'incapacité des ports à répondre suffisamment vite à la demande, soit le succès des investissements en matière d'infrastructures portuaires.

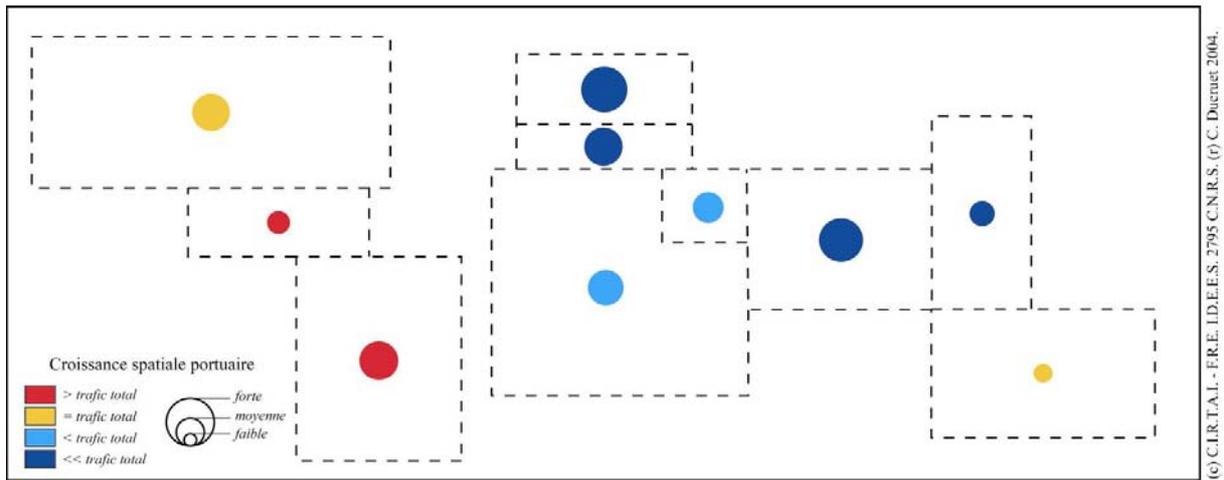


Figure 62 : Les aménagements portuaires des villes-ports par espace-monde.

Le rapport entre la dynamique urbaine et la dynamique portuaire, exprimé par l'indice de dépendance maritime, montre que les villes-ports d'EUNO sont deux à trois fois plus dépendantes des flux que celles d'AENE ; les villes-ports d'EUNO ne constituent donc pas, en général, des marchés suffisamment développés pour expliquer l'intensité du trafic portuaire. On retrouve, une fois de plus, cette tendance dans le cas du Havre même si Busan joue aussi un rôle de tête de pont plus qu'un rôle de métropole maritime. On a alors deux villes-ports caractérisées par des fonctions de transbordement, plus que par des fonctions génératrices de fret, à l'image de leurs espaces-mondes.

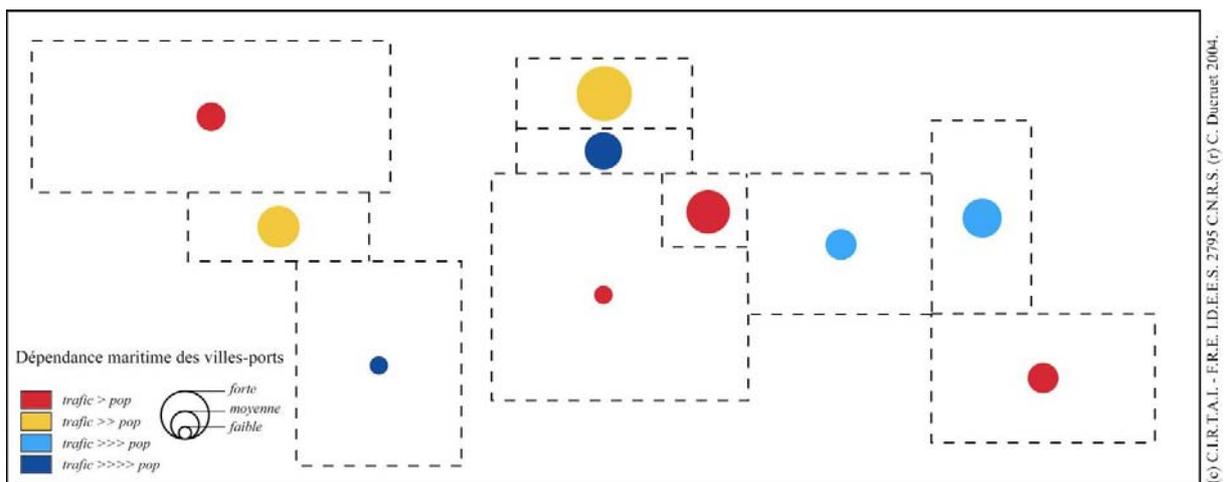


Figure 63 : Le niveau de dépendance maritime des villes-ports par espace-monde.

Cela explique que l'indice de concentration comparée soit le plus fort en EUNO, alors qu'il est proche de '1' en AENE ; il y a donc en EUNO dissociation entre les localisations urbaines et les localisations des flux, et à l'inverse une relative similitude des deux structures en AENE. La variation de l'indice sur la période 1990-2000 montre que l'EUNO connaît aussi la plus forte baisse de son indice de concentration du trafic conteneurisé par rapport à la population, alors que celui-ci augmente en AENE. Par contre, le trafic en tonnage connaît la plus forte augmentation de sa concentration comparée en EUNO. On a donc une logique spécifique du trafic conteneurisé en EUNO qui montre peut-être des limites à la concentration, tandis que le trafic total continue de suivre une logique de concentration.

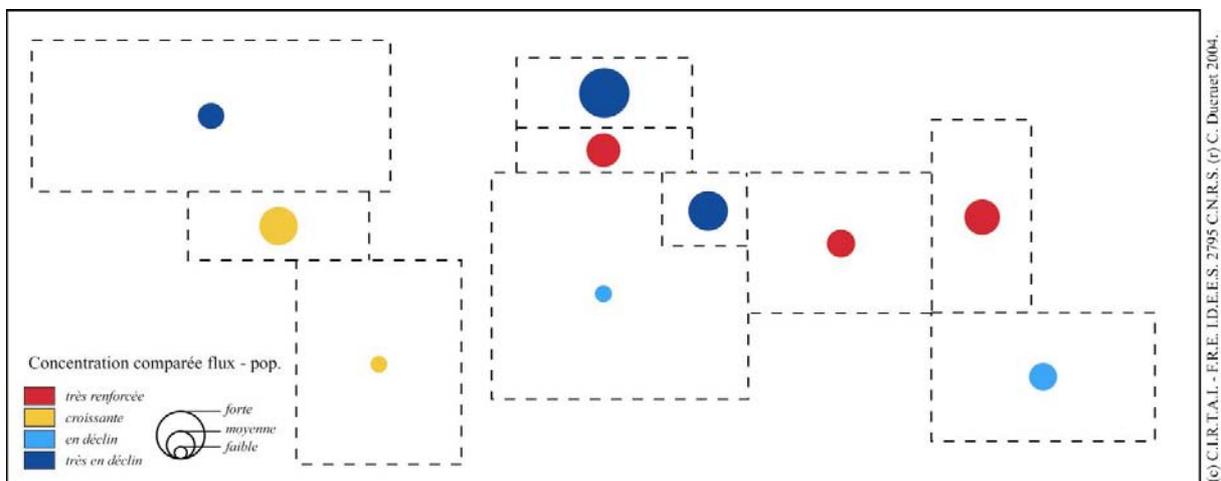


Figure 64 : La concentration comparée urbano-portuaire des villes-ports par espace-monde.

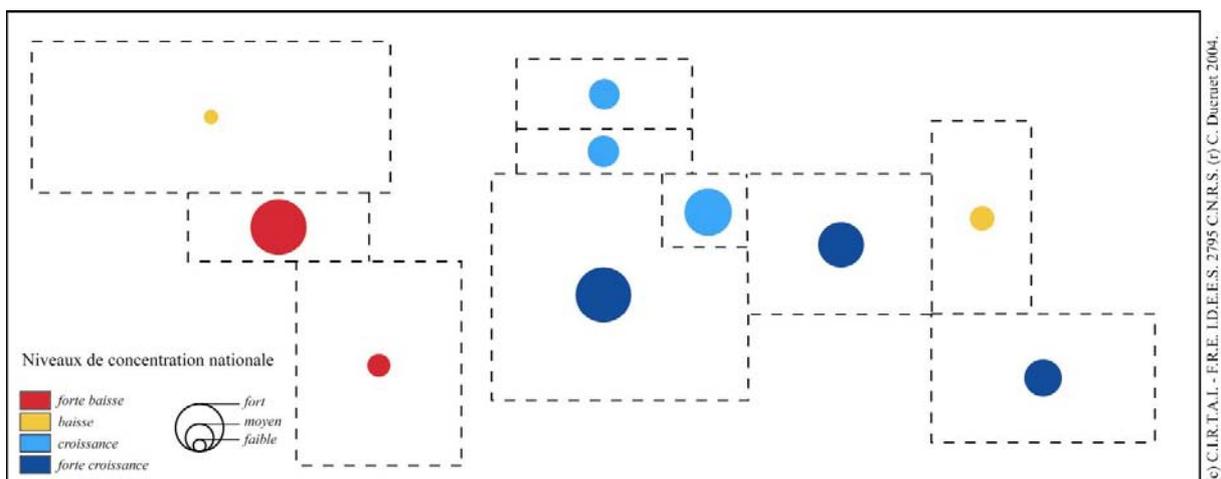


Figure 65 : La concentration des flux nationaux dans les villes-ports par espace-monde.

C'est pourquoi en AENE la concentration du trafic national et de la façade maritime est en général quelque peu corrélée avec la taille urbaine, puisque les grandes villes sont aussi des grands ports, comme Busan. En EUNO, la concentration atteint des niveaux supérieurs, mais cela n'est absolument pas lié à la taille urbaine des villes-ports.

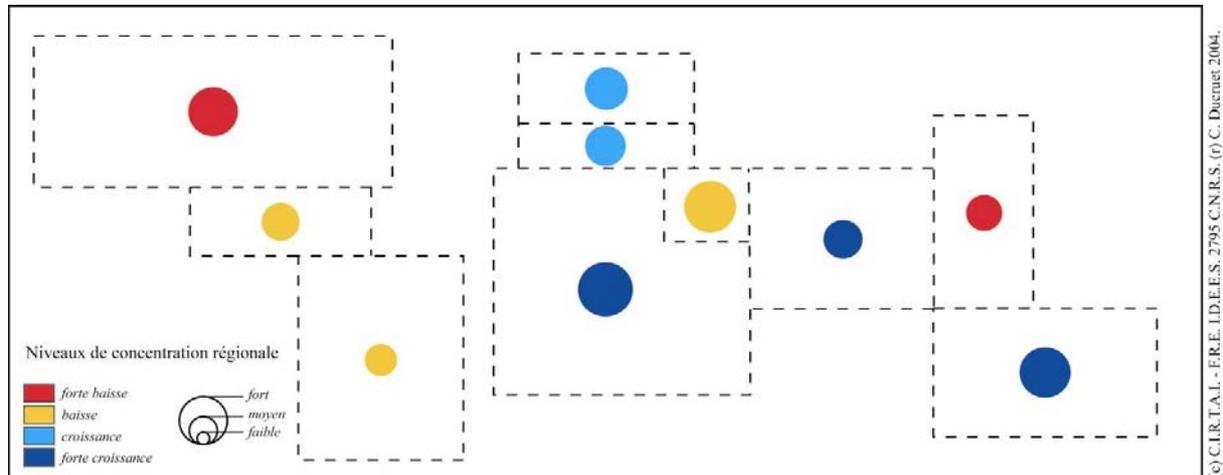


Figure 66 : La concentration des flux régionaux dans les villes-ports par espace-monde.

Un autre point de comparaison sur lequel nous avons concentré beaucoup d'efforts est celui du degré de congestion spatiale et de ses effets sur l'insertion des nœuds dans les réseaux mondiaux. Sur ce point les deux espaces-mondes s'opposent, puisque l'EUNO est marquée en moyenne par la fluidité, et l'AENE par la pression urbaine. Cela nous renseigne bien plus sur les réalités du Havre et de Busan que leurs indices respectifs pris séparément.

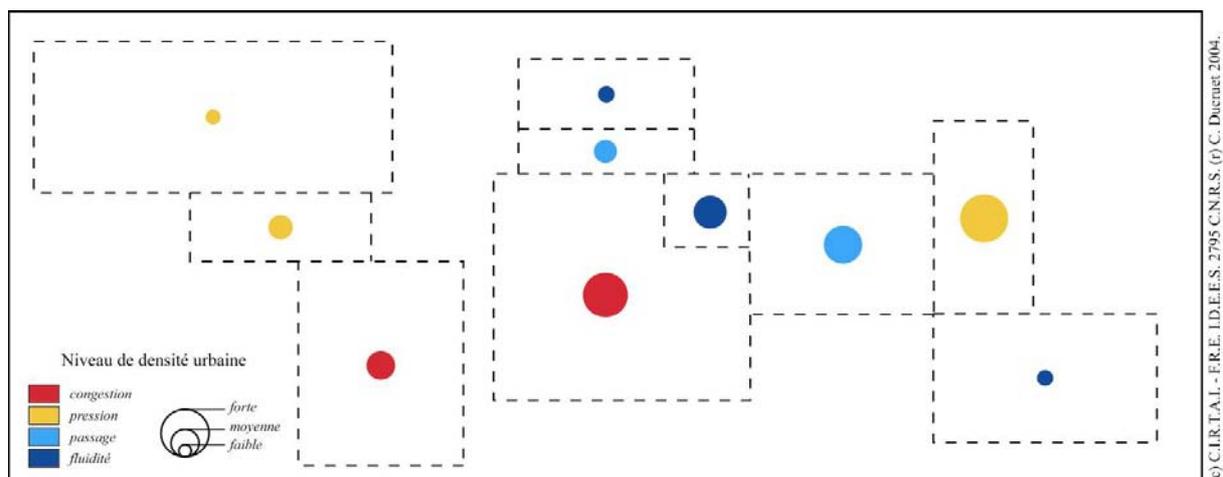


Figure 67 : Densité de peuplement et niveaux de congestion urbano-portuaire.

3.3.2.2 STRUCTURES ET DYNAMIQUES FONCTIONNELLES DE LA RELATION VILLE-PORT EN EUROPE DU NORD ET EN ASIE DU NORD-EST

Du point de vue de la composition des nœuds par rapport à la hiérarchie urbaine, l'EUNO se caractérise, nous l'avons vu, par une forte corrélation entre cette hiérarchie et les activités du transport ainsi qu'avec les infrastructures terrestres. La moyenne (0,34) est comparable à celle d'AENE (0,37), où la corrélation privilégie plutôt des indicateurs de 'masse' physique (infrastructures terrestres et nodalité) ; dans les deux cas la hiérarchie urbaine n'est que secondairement corrélée à la distribution des flux et des réseaux maritimes.

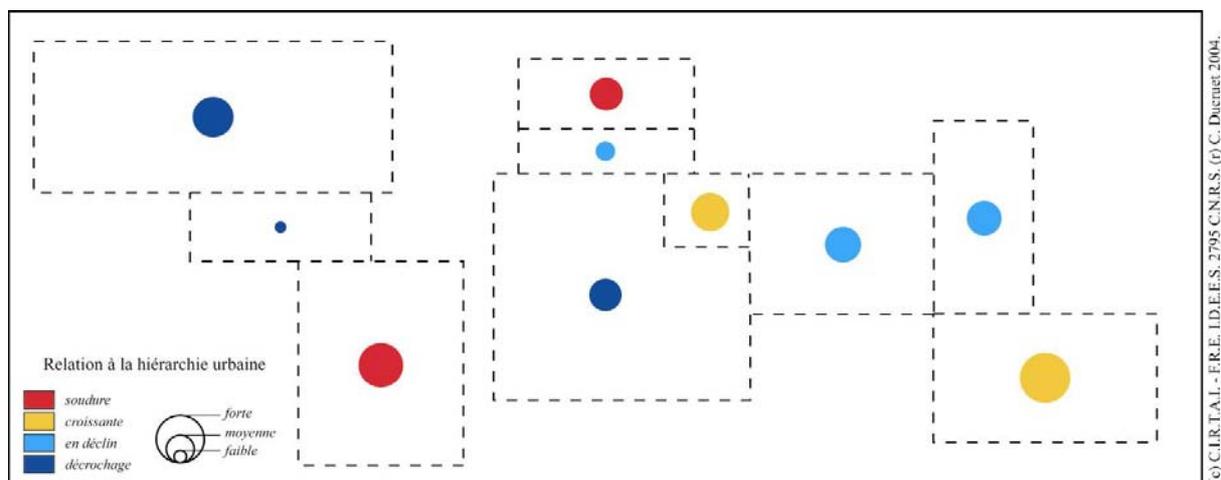


Figure 68 : La hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde.

La variation observée sur la période 1990-2000 montre qu'en EUNO la corrélation avec la taille démographique est en progrès pour toutes les variables ville-port, la dimension urbaine est donc un facteur de plus en plus pertinent pour expliquer la composition des nœuds. En revanche, en AENE, on retrouve la tendance mondiale qui est le rapprochement des activités de la conteneurisation vers la hiérarchie urbaine, et au contraire la baisse de la corrélation entre taille urbaine et flux portuaires : malgré la constance de l'importance des grandes villes pour expliquer les flux, celles-ci sont en cours de dissociation entre logique urbaine et logique nodale et réticulaire.

Pour ce qui est de la composition des nœuds par rapport à la hiérarchie du trafic conteneurisé, on voit qu'en général l'EUNO et l'AENE privilégient les variables de réseaux maritimes et de flux, ainsi que la présence d'agents logistiques et de transitaires, ainsi la moyenne élevée illustre pour l'EUNO (0,60) et pour l'AENE (0,50) une forte conjonction entre activité portuaire et insertion dans les réseaux maritimes. Or la variation montre des tendances assez

différentes : en EUNO la logique des flux va privilégier de plus en plus l'accessibilité nautique et la présence d'activités maritimes. On retrouve l'importance accrue des activités maritimes en AENE pour expliquer les flux et la localisation des touchées directes, mais les variables de centralité et de nodalité sont de moins en moins significatives en AENE pour expliquer la hiérarchie des flux.

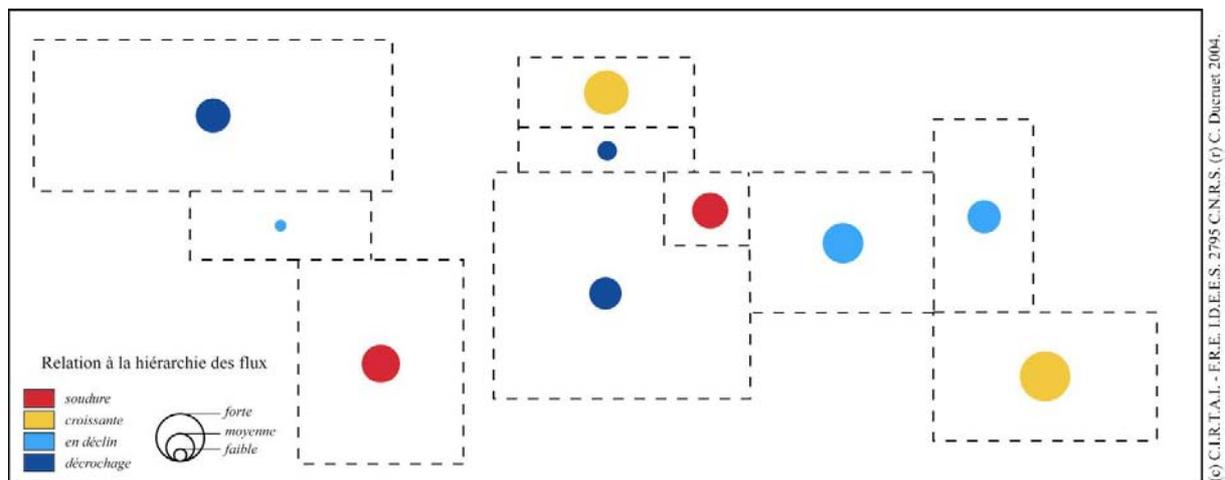


Figure 69 : La hiérarchie des flux et la composition des villes-ports par espace-monde.

Les acteurs globaux du transport maritime conteneurisé se répartissent dans les deux espaces de façon très similaire aux flux conteneurisés, d'où de fortes moyennes de corrélation : 0,70 pour l'EUNO et 0,62 pour l'AENE. La préférence de localisation de ces acteurs est donc nettement la logique des flux dans ces deux espaces, par rapport à la logique urbaine. On retrouve une tendance identique, pour les deux espaces, avec les sièges sociaux des activités maritimes et pour les activités spécifiques de la conteneurisation. A chaque fois la logique des villes est bien en deçà de celle du trafic conteneurisé pour expliquer les localisations des activités en question.

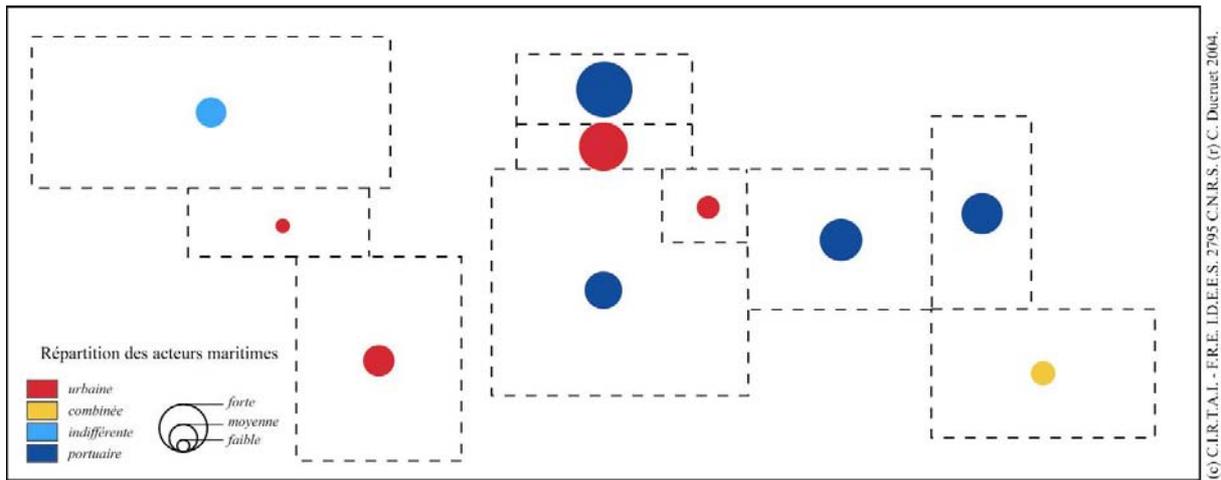


Figure 70 : L'importance et la logique de répartition acteurs du transport maritime conteneurisé dans les villes-ports par espace-monde.

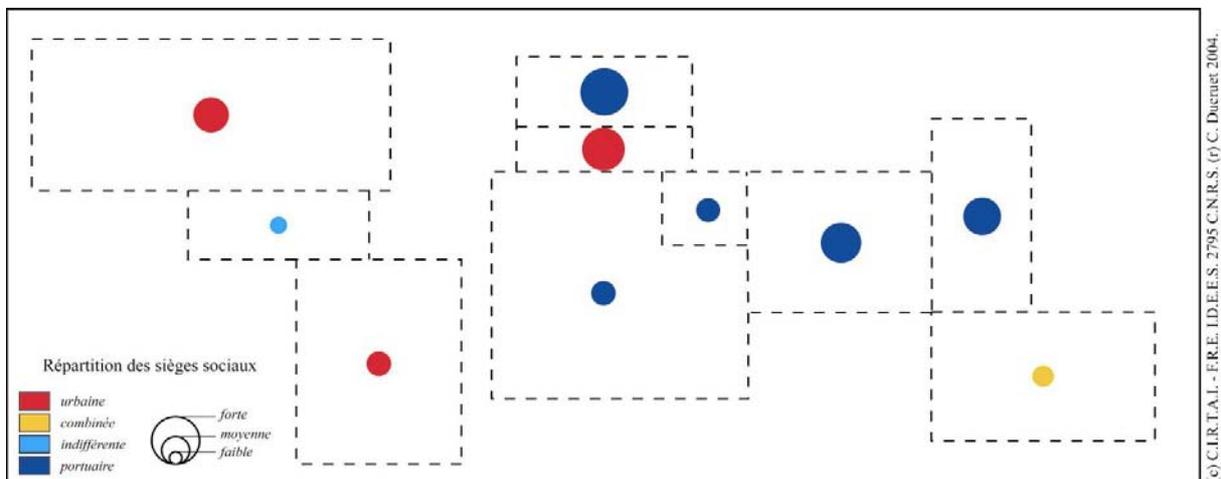


Figure 71 : L'importance et la logique de répartition des sièges sociaux maritimes dans les villes-ports par espace-monde.

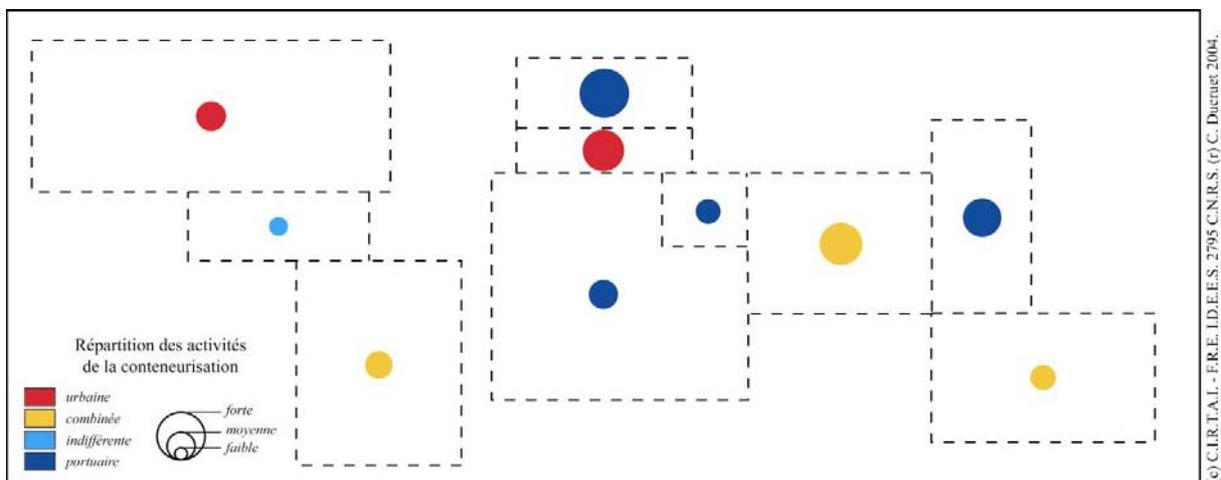


Figure 72 : L'importance et la logique de répartition des activités de la conteneurisation dans les villes-ports par espace-monde.

On voit donc dans ce bilan que les mêmes problèmes se posent aux nœuds des deux espaces-mondes. Si d'un côté la hiérarchie urbaine reste un élément-clé pour comprendre la répartition des activités spécifiques que nous avons étudiées, celles-ci ont toutes, à des degrés divers, pour localisation préférentielle la hiérarchie des flux conteneurisés. Cela signifie que de toutes les variables utilisées pour mesurer la pertinence du réseau urbain, ce sont les activités économiques qui ont les plus fortes liaisons avec la taille démographique. Mais en même temps, la grande majorité des activités économiques va plutôt se polariser sur le niveau de flux que sur le niveau de centralité. C'est la forte imbrication de ces trois éléments qui fait de la relation ville-port une problématique essentiellement hiérarchique, malgré les observations que nous avons pu faire sur les dynamiques du décrochage.

L'organisation hiérarchique des relations ville-port met donc chaque nœud aux prises avec un 'modèle' commun qui semble guider les évolutions individuelles : la concentration hiérarchique. **Chaque nœud doit se positionner entre une logique des flux, qui se concentrent hors des villes, et une logique des activités économiques, qui se concentrent dans les villes mais aussi près des flux.**

On retrouve donc, à partir de nos résultats, la question formulée en première partie sur des bases théoriques. Cette synthèse montre aussi à quel point il est difficile pour une ville-port de faire des choix d'aménagement et de développement économique cohérents. Le Havre et Busan sont donc aux prises avec ce modèle commun, et avec les tendances spécifiques de leurs espaces-mondes qui semblent être dans la parfaite logique de double concentration du modèle général. Le Havre, en raison de son profil très spécialisé, peut apporter beaucoup d'externalités à des activités susceptibles de s'y implanter, mais en tant que ville elle n'est pas un lieu attractif pour la concentration, tandis qu'elle peut l'être en tant que port. Par contre Busan a les deux atouts de la concentrations, ce qui aboutit à la congestion et à un possible revirement de son rôle de hub et de métropole : le succès du port des années 1980 à la croissance récente des ports chinois n'ont pas conféré à Busan de fonctions autres que celles de tout port moderne.

Conclusion générale

Ce travail est une tentative d'analyse, au niveau mondial, de la relation ville-port. Nous avons situé notre démarche entre l'impossible connaissance de centaines de lieux dans le détail et le risque d'une réponse trop schématique par rapport au « terrain ».

Il semble bien que l'analyse au niveau mondial soit, malgré ces difficultés, une démarche féconde, car elle permet de voir comment les villes-ports évoluent au sein de mécanismes complexes, du local au global. Au vu de nos résultats, les villes-ports sont effectivement des laboratoires de la mondialisation, puisqu'en dépit des différences d'ordre historique, géographique et institutionnel, elles partagent des tendances qui les insèrent, certes sur des bases inégales, dans le système-monde. Il faut donc replacer nos observations entre un schéma global et une différenciation régionale pour mieux saisir leur fonctionnement.

1. La mise en valeur d'un schéma global : l'interaction entre les réseaux maritimes et la logique des villes

Entre une adéquation totale, où la logique des villes et celle des flux se confondent, et une dissociation maximale, où ces deux logiques n'ont absolument plus rien en commun, nous avons pu mettre l'accent sur quelques situations intermédiaires qui font des villes des acteurs encore importants dans l'étude des réseaux maritimes.

Du point de vue des localisations différenciées, nous avons fait remarquer que si, en apparence, plus des trois-quarts des flux conteneurisés mondiaux se localisent dans de grandes concentrations urbaines, la période récente confirme l'hypothèse d'une émergence, même encore secondaire, de nœuds dépourvus de centralité et d'urbanisation. Cette dynamique se produit aux dépens des plus grandes villes, dont le poids stagne, mais surtout aux dépens des villes de taille moyenne, ce qui produit un creusement des écarts et pose la question du devenir des villes-ports secondaires.

Or les effets des réseaux maritimes sur l'organisation des villes-ports ne sont pas à enfermer dans une seule tendance, puisque demeure dans leur évolution une dichotomie fondamentale entre une tendance déterministe, celle des villes, et une tendance aléatoire, celle des flux. A travers l'étude des logiques de localisation des activités économiques propres au transport maritime et à l'activité portuaire, nous avons pu à trois reprises souligner une telle ambivalence.

Il apparaît que les réseaux maritimes, à un moment donné et dans le temps court, répondent davantage à la logique des flux qu'à celle des villes : ceci est en parfaite adéquation avec leur nature première. Ainsi, la hiérarchie urbaine, qui sert par ailleurs de référence pour l'étude de la localisation de nombreuses activités, est ici de moins en moins pertinente si on la rapporte à l'organisation contemporaine des réseaux maritimes. On peut alors souligner de façon indirecte le phénomène en cours de décrochage spatial entre les localisations économiques et les localisations des flux.

Par voie de conséquence, la logique des flux est de moins en moins liée aux indices de centralité urbaine des nœuds touchés par ces réseaux : taille démographique, éventail routier et ferroviaire. La centralité semble même se définir plus que jamais par une opposition systématique à la réticularité et à la nodalité. On a bien un schéma de fonctionnement qui ne correspond absolument pas à celui des places centrales, qui voyait dans la taille des nœuds un reflet quasi direct de leur niveau d'activité et de leur participation aux flux de transport. Ainsi l'analyse des niveaux d'insertion dans les réseaux maritimes ne correspond pas, au niveau mondial, aux régularités que l'on pourrait trouver au sein d'un espace plus homogène (Façade maritime, Etat). Il est évident que les résultats sont formulés à partir d'un échantillon qui, bien que représentatif à 94% des logiques réticulaires, et à 50% de l'occupation humaine littorale, ne correspond pas à un réseau urbain homogène et continu ; il s'agit en effet bien plus d'un réseau de nœuds que d'un réseau de villes.

D'autres tendances plus fines apparaissent au niveau mondial et viennent confirmer l'idée de la contradiction. D'abord, les trafics portuaires, et surtout le trafic conteneurisé, sont de plus en plus dépendants des stratégies des armateurs et de l'offre d'infrastructures performantes, à bonne accessibilité nautique. Une telle tendance, même observée sur un temps aussi court qu'entre 1990 et 2000, confirme l'organisation est-ouest de la circulation, qui repose sur la présence de nœuds adaptés à la massification des flux hors des ancrages urbanisés. Ensuite, et de façon simultanée, les villes conservent un rôle vital dans l'attraction des activités économiques suscitées par le transport maritime ; ceci est surtout valable pour les activités qui sont le plus directement liées à la conteneurisation. Le cas des sièges sociaux a bien montré que ce sont surtout les activités tertiaires qui ont une logique de localisation urbaine, tandis que les activités basiques sont plutôt attirées par la logique des flux. En plus de l'organisation de ces activités en fonction d'un gradient de centralité, on voit apparaître une organisation nord-sud, avec les activités décisionnelles au nord et les activités d'exécution au sud.

La combinaison de la centralité urbaine avec la réticularité maritime est donc très secondaire, elle se place après d'autres considérations sur l'importance de l'accessibilité et de

l'attractivité des nœuds, du niveau de pression spatiale subi, et surtout sur leur logique hiérarchique qui est le mode dominant d'organisation au niveau mondial. Cela est mis en évidence par l'incompatibilité d'une forte productivité et d'une forte densité de population urbaine, toute congestion trop forte entraînant un recul ou un ralentissement de l'activité portuaire au cours de la période étudiée.

Or si ces mesures empiriques sont en adéquation avec les hypothèses, comment transférer localement les fruits d'une approche si globale ? Il apparaît que les villes-ports doivent se positionner en fonction de ces 'règles' communes, mais aussi par rapport à une appartenance fondamentalement géographique et historique à des sous-ensembles du monde où les logiques mondiales sont soit accentuées, soit modérées.

2. Un découpage du monde par la relation ville-port fondamentalement géographique

Au-delà du schéma global, nos résultats convergent en une appartenance de fait des villes-ports à des sous-ensembles du monde relativement homogènes. L'analyse en composantes principales, à une année donnée (les variations produisant une plus grande mixité), ainsi que la répartition des logiques de productivité, de concentration des flux nationaux et régionaux, enfin surtout celle des rapprochements entre logique urbaine et logique des flux du point de vue de la composition des nœuds ou de la localisation comparée des activités maritimes, suivent cette idée d'un découpage du monde en sous-ensembles délimités dans l'espace. Un tel résultat n'était pas, a priori, évident car saisir l'organisation du monde à partir de mesures si générales aurait pu, au contraire, gommer l'effet régional et nous présenter les résultats sur un plan strictement fonctionnel et transversal à l'idée d'espace-monde. De plus, les espaces-mondes en question, même s'ils connaissent une différenciation interne non négligeable, nous renvoient à une géographie de l'association ou de la dissociation structurelle et dynamique de la relation ville-port. Structurelle, parce que les héritages sont très différents d'un espace à un autre, et dynamique car ces héritages peuvent se trouver renforcés ou remis en question. On pense alors fortement à l'approche de F. BRAUDEL (1979) qui privilégie les pesanteurs dans l'explication du mouvant, du local au mondial.

On a pu montrer que l'Europe du Sud et l'espace de l'Amérique centrale et des Caraïbes sont des sous-ensembles où la relation ville-port est la plus radicalement remise en question. Cela conduit à une organisation apparemment chaotique, par le fait que les pressions que les

réseaux maritimes y exercent sont telles que l'organisation interne et externe des nœuds est marquée par la dissociation croissante entre la logique urbaine et la logique portuaire. Or cela semble confirmer les études s'étant focalisées sur la recherche des logiques d'organisation des réseaux maritimes dans les Caraïbes et en Méditerranée (R. Mc CALLA et al., 2004). Il ressort que les deux espaces se ressemblent fortement du point de vue d'une apparente désorganisation des logiques hiérarchiques sur la période 1994-2002, même si la Méditerranée offre une plus grande cohérence en raison d'une « *plus grande maturité des économies nationales* ».

Dans d'autres espaces, au contraire, la cohérence est forte et perdure, comme en Océanie où l'on suppose que c'est la distance par rapport aux grandes artères de la circulation qui confère à cet espace une plus grande stabilité organisationnelle. Cet espace n'est, en retour, pas maître de son insertion dans la circulation mondiale, en tous cas pas plus que ne le sont l'Europe du sud et les Caraïbes, mais pour des raisons opposées. En Amérique du Nord, cette cohésion peut s'expliquer par le fait que l'on y trouve les réponses les plus anciennes et les plus abouties à la crise ville-port, par modernisation successive des infrastructures, mais peut-être aussi, à une autre échelle, par le délestage des opérations de manutention hors des Etats-Unis par exemple (ex : Caraïbes), ce qui réduit la nécessité de trouver dans les villes-ports américaines des solutions drastiques à faire cohabiter logique urbaine et logique des flux.

Enfin, le bilan de l'analyse globale implique que l'on ait un gradient de cohésion ville-port à la fois temporel et spatial. Les espaces-mondes montrent des résistances au décrochage et des rythmes inégaux à partir des mêmes principes dans le temps, tandis que la distance spatiale aux grands courants de circulation semble être l'une des clés de la remise en question de la relation ville-port localement et régionalement. Cela voudrait dire que l'Océanie, l'Afrique et l'Amérique du Sud ne connaissent de cohésion dans la relation ville-port que parce que ces continents ne sont pas exposés directement aux flux principaux du système-monde. La connexion aux flux, et son renforcement sur le temps court, implique donc un renouvellement des structures de l'espace géographique connecté. Cela veut dire qu'un espace terrestre ne peut se connecter à la circulation maritime mondiale de façon durable qu'en remettant en question ses propres structures, qui sont héritées du passé et qui constituent pourtant les bases sur lesquelles va s'opérer le changement. Sans cet effort nécessaire, qui exige des investissements et une politique à long terme, l'espace en question reste soumis aux espaces voisins dans sa relation au monde.

Dans cette optique, l'Europe du Nord semble avoir une organisation fractale, puisque l'espace-monde se définit à travers ses villes-ports comme un espace d'extraversion, les

villes-ports étant dépendantes des flux maritimes et des marchés continentaux, à l'image de la séparation spatio-fonctionnelle contemporaine qui marque leur configuration interne.

3. Les villes-ports doivent se positionner entre un schéma global et une appartenance géo-historique

Comment les villes-ports peuvent-elles se positionner au vu de tels résultats ? Il semble que leur politique d'aménagement ne puisse pas ignorer les pesanteurs qui font leur appartenance à des ensembles régionaux. Ceux-ci sont apparus comme étant relativement homogènes dans leurs réactions aux mutations actuelles. A la lumière d'un schéma global des relations ville-port, qui semble s'imposer partout de la même façon, la question est de savoir comment adapter les structures locales à ce schéma sans ignorer l'importance des rythmes et des héritages régionaux.

En termes d'aménagement, le schéma global incite les villes-ports à se doter de tous les éléments de la concentration pour éviter le décrochage spatial et la dépendance fonctionnelle. Or une ville secondaire ne peut pas, sur un temps court, devenir une grande ville mais elle peut tenter de se doter des attributs d'une grande ville, ceux que recherchent les activités maritimes. Le risque est de suivre une logique urbaine sans que celle-ci ne soit relayée par une dynamique commerciale et maritime. Un port puissant, face à l'effet de concentration en des ports encore plus puissants, doit proposer des infrastructures suffisamment modernes (ex : accessibilité nautique) pour rester dans la course. Or un port ne peut pas, sur un temps court, lancer une politique de modernisation sans être sûr que les acteurs maritimes éliront leur nœud de façon durable. Le risque est de suivre une logique réticulaire dont la variabilité est très grande, et à laquelle il est difficile d'accorder toute sa confiance.

Des pistes de réflexion complémentaires en vue de recherches ultérieures

En dernier lieu, nous insistons sur la nécessité de compléter ce travail par des recherches complémentaires. D'abord, nous insisterons surtout sur la nécessité d'un approfondissement des mesures en rapport avec la notion d'échelle fonctionnelle. Dans le cas des villes-ports, du terminal à la région urbaine, il faudrait pouvoir revenir sur des niveaux intermédiaires pour voir en quoi le port a une existence plus ou moins éclatée, et plus ou moins proche des espaces industriels et urbains. Ainsi, au sein d'une base de données

internationale, les villes-ports seraient considérées indirectement, par l'entremise d'une analyse des espaces portuaires qui sont proches ou éloignés de la ville.

Chaque terminal ayant sa spécificité, sa distance aux espaces urbains, on ne saurait en effet englober tous les terminaux d'un même port sous une identité commune. Cela aurait pour conséquence de multiplier ou de réduire considérablement le nombre d'individus au niveau mondial (question des sources disponibles), mais correspondrait davantage à la réalité portuaire d'aujourd'hui, les ports n'étant plus des espaces bornés à l'agglomération ville-port même si la centralité économique conserve, en dépit des distances spatiales, toute son importance (ex : Hong Kong et le delta de la Rivière des Perles). Ainsi, les variables pourraient se rapprocher des caractéristiques propres de chaque terminal (nature de l'activité, trafic, proximité des espaces urbains, matériel de manutention, connexions terrestres, capacité de stockage et d'entreposage) et de leurs qualités organisationnelles individuelles ou communes (ex : compagnies de manutention représentées, statut portuaire).

Ensuite, un enrichissement des mesures d'ordre urbain semble nécessaire à une compréhension accrue du milieu économique local et de la nature des relations spatiales entre ville et port. Des travaux récents sur les villes portuaires européennes ont par exemple montré que l'accessibilité aérienne (en nombre de kilomètres séparant la ville-port de l'aéroport le plus proche) s'opposait fortement à l'accessibilité nautique.²⁵ On pourrait donc envisager d'apporter des réponses plus fines sur telle ou telle partie du 'nœud', au lieu de le considérer comme un tout, ce qui pourrait aider à voir en quoi les terminaux et les quais fonctionnent différemment selon les critères économiques du nœud urbain le plus proche mais surtout en fonction d'une appréhension plus fine du réseau de transport local, à partir de cartes à grande échelle. Cela serait un moyen de considérer la nodalité autrement que par des mesures simples telles que le linéaire de quai, mesures qui, dans le présent travail, étaient quasi obligées étant donné l'étendue de l'échantillon choisi. En retour, le travail sur les sous-parties des nœuds n'annuleraient en rien la comparaison mondiale, il serait au contraire une façon d'apporter des réponses peut-être plus concrètes sur l'insertion différenciée des villes-ports dans le système-monde. Cela pourrait être aussi un moyen d'appréhender plus en détail le rôle des statuts et des modes de fonctionnement (de gouvernance ?) dans cette insertion, puisque l'autorité portuaire doit jongler de plus en plus entre son rôle global et la gestion interne de ses terminaux où les logiques sont de plus en plus complexes²⁶.

²⁵ Cf. travaux de l'équipe de recherche IRSIT, encore non publiés.

²⁶ Citons à titre d'exemple les investissements singapouriens dans le fonctionnement d'un certain nombre de terminaux européens (ex : Sines au Portugal ; Anvers).

Le travail sur les relations entre la centralité, la nodalité et la réticularité doivent donc inévitablement passer par une décomposition des logiques internes des nœuds pour les replacer dans une comparaison internationale. C'est peut-être en dissociant davantage notre objet d'étude que nous pourrions lui trouver une identité plus concrète, ce qui nécessite de replacer la relation ville-port dans une perspective plus que jamais transcalaire.

Cela nous rapproche ainsi fortement de la pensée de l'écrivain Miguel Torga, pour qui « *le local, c'est l'universel moins les murs* ».

Bibliographie

- ALEXANDERSSON G. (1986) "Maritime general cargo flows in the mid-1980's, a geographic study of container ports", pp. 297-310 in: *Ports et Mers, Mélanges Maritimistes Offerts à André Vigarié*, Paradigme, Collection 'Transports et Communication', Caen, 481 p.
- ALONSO W. (1964) *Location and land use – Toward a general theory of land rent*. Cambridge, Harvard University Press.
- AMATO D. (1999) "Port planning and port-city relations". *The Dock and Harbour Authority*, July-December, pp. 45-48.
- ANONYME (1966) « Der einfluss eines hafens auf die wirtschaftstruktur und die wirtschaftskraft seiner hafenstadt », Dietmar Kraft, Institut Verkehrswissenschaft an der Universität Münster [cité par Vleugels, op. cit.].
- ARASARATNAM S. (1992) "Pre-colonial and early-colonial port towns", pp. 367-372 in : Banga I. (ed) *Ports and their hinterlands in India (1700-1950)*, Manohar, New Delhi, 385 p.
- BAILLY et al. (1994) *Les concepts de la géographie humaine*. Masson, 2^e édition, Paris-Milan-Barcelone, 247 p.
- BAKIS H. (1993) *Les réseaux et leurs enjeux sociaux*. Presses Universitaires de France, Collection 'Que Sais-Je ?', Paris, 127 p.
- BANISTER D. et LICHFIELD N. (1995) "The key issues in transport and urban development", pp. 1-16 in Banister D. (ed) *Transport and Urban Development*, Alexandrine Press, Oxford, 294 p.
- BASTIE J. et DEZERT B. (1980) *L'espace urbain*. Masson, Paris.
- BASU D.K. (1985) "Perspectives on the colonial port city in Asia", pp. xix-xxx in: Basu D.K. (ed.), *The Rise and Growth of the Colonial Port Cities in Asia*, Monograph Series n° 25, Center for South and South East Asian Studies, University of California, Berkeley.
- BAUCHET P. (1998) *Les Transports mondiaux, instrument de domination*. Economica, Paris, 304 p.
- BAUDOIN T., COLLIN M., PRELORENZO C. (1997) *L'urbanité des cités portuaires*. L'Harmattan, collection 'Maritimes', 402 p.
- BAUDOIN T. (2001) « Les villes portuaires, interfaces essentiels des territoires de la mondialisation », pp. 23-27 in : *Les territoires de la ville portuaire*, Association Internationale Villes et Ports, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire.
- BAUMONT C. et HURIOT J.-M. (1997) « Processus d'agglomération et définition de la ville ». *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 4, pp. 515-524.
- BAVOUX J.-J. (2004) « La nodalité : un concept fondamental de la géographie ». *Journées de Géographie des Transports*, Université de Cergy-Pontoise, 15-17 septembre.
- BEAUCHARD J. (2001) « Espace transactionnel et ville portuaire », pp. 29-36 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- BEAUJEU-GARNIER J. et CHABOT G. (1963) *Traité de géographie urbaine*. Armand

Colin, Paris, 493 p.

- BEAURAIN C. (2001) « Places portuaires et hinterland économique : les enjeux autour de la localisation des services », pp. 37-50 in : *Les territoires de la ville portuaire*, Association Internationale Villes et Ports, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire.
- BENACCHIO M., FERRARI C., HARALAMBIDES H.E. et MUSSO E. (2001) “On the economic impact of ports: local vs. national costs and benefits”, *World Conference on Transport Research*, Seoul Conference, July 22-27 ; document Internet : <<http://www.isemar.asso.fr/sig2/articles/A2%201217.pdf>>
- 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.
- BIENFAIT P., DELSALLE B. (1989) *Les enjeux internationaux d'un grand port urbain : 11 exemples européens*. Second Congrès International Villes et Ports, Association Internationale Villes et Ports, 48 p.
- BIRD J. (1963) *The major seaports of the United Kingdom*. Hutchinson of London, London, 454 p.
- BIRD J. (1968) *Seaport gateways of Australia*. Oxford University Press, London, 253 p.
- BIRD J. (1971) *Seaports and seaport terminals*. Hutchinson University Library, London, 240 p.
- BIRD J. (1973) “Of central places, cities and seaports”. *Geography*, vol. 58, pp. 105-118.
- BIRD J. (1975) “Seaports are gateways”. *Maritime Studies and Management*, vol. 2, pp. 193-194.
- BIRD J. (1977) *Centrality and cities*. Routledge Direct Editions, 203 p.
- BIRD J. (1980) “Seaports as a subset of gateways for regions: a research survey”. *Progress in Human Geography*, vol. 4, pp. 360-370.
- BIRD J. (1984) “Seaports and development: some questions of scale”, pp. 21-41 in: Hoyle B.S. and Hilling D. (eds) *Seaport Systems and Spatial Change*, John Wiley and Sons Ltd.
- BONILLO J.-L. (1994) « Les différentes échelles d'aménagement de la métropole portuaire », pp. 43-46 in : *Villes Portuaires Acteurs de l'Environnement*, 4^e Conférence Internationale Villes et Ports, Montréal, Québec, Canada, Association Internationale Villes et Ports.
- BONNEVILLE M. (1986) « Le recyclage des fronts de mer de la côte Pacifique nord-américaine : San Francisco, Seattle et Vancouver ». *Annales de Géographie*, n° 532, 95^e année, Novembre-Décembre, pp. 657-679.
- BORRUEY R. (1992) « Réinventer une ville-port ? Le cas de Marseille », *Cahiers de la Recherche Architecturale*, n° 30-31, pp. 127-146.
- BORRUEY R. (2001) « Echelles territoriales de la ville portuaire : trois portraits de Marseille-Fos », pp. 59-62 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- BORRUEY R. et FABRE M. (1992) « Marseille et les nouvelles échelles de la ville portuaire », pp. 53-62 in : *Grandes Villes et Ports de Mer*, Annales de la Recherche Urbaine, n° 55-56, Plan Urbain, Ministère de l'Équipement, des Logements et des Transports.
- BOSKE L.B. (2003) “Existing and emerging transshipment hub ports in Latin America and the

- Caribbean". 23rd IAPH Conference, *International Association of Ports and Harbors*, May, Durban, South Africa.
- BOYER J.-C. (1991) « Rotterdam ». *Annales de Géographie*, n° spécial 'Portraits de Villes', 100^e année, pp. 101-115.
- BOYER J.-C., VIGARIE A. (1982) « Les ports et l'organisation urbaine et régionale ». *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, n° 487, 59^e année, Mai-Juillet, pp. 159-182.
- BRAUDEL F. (1979) *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, trois volumes, Armand Colin.
- BRAUDEL F. (1986) *L'identité de la France*. Tome I « Espace et Histoire », Champs Flammarion.
- BRETAGNOLLE A. (2003) « Emergence et évolution des systèmes urbains : un modèle de simulation en fonction des conditions historiques de l'interaction spatiale », proposition pour l'ACI « Systèmes Complexes en SHS », <http://www.lps.ens.fr/%7Eweisbuch/scshs/projets2003/Bretagnolle.pdf>
- BRINKHOFF T. (2003) *Cities and agglomerations of the world*. Disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.citypopulation.de/cities.html>
- 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. (1993) « A propos des chorèmes ». *Revue de l'Association Française pour le Développement de la Géographie*, Paris, pp. 17-22.
- BROCARD M. (1994) « Deux villes frontières portuaires : Le Havre et Southampton ». *La Revue d'Ici*, n° 11, pp. 8-12.
- BROCARD M. (1996) « L'identité maritime des villes portuaires ». *Congrès International de Géographie*, La Haye, 10 août 1996.
- BROCARD M. (2000) « Places portuaires et intégration territoriale ». *Accès*, n° 11, pp. 126-127.
- BROCARD M., CANTAL-DUPART M., BONILLO J.-L., LELARGE P. (1995) « Construire la relation ville-port : modèles, formes, activités, acteurs », pp. 362-367 in : *Vivre et Habiter la Ville Portuaire*, Plan Construction et Architecture, Cité-Projets, Colloque, 368 p.
- BROCARD M., LECOQUIERRE B., MALLET P. (1995) « Le chorotype de l'estuaire européen ». *Mappemonde*, n° 3, pp.
- BROCARD M., STECK B. (1994) *La place des villes portuaires françaises dans l'aménagement du territoire*. Les Rapports du C.I.R.T.A.I., Université du Havre, mars, 26 p.
- BROEZE F. (1985) "Port cities: the search for an identity". *Journal of Urban History*, vol. 11, pp. 209-225.
- BROEZE F. (1989) *Brides of the sea: port cities of Asia from the 16th - 20th centuries*. University of Hawaii Press, Honolulu.
- BROEZE F. (1997) "Geostrategy and navyports in the Indian Ocean since C. 1970". *Marine Policy*, vol. 21, n° 4, pp. 345-362.

- BROEZE F. (1997) *Gateways of Asia: port cities of Asia in the 13th-20th centuries*. Asian Studies Association of Australia, Comparative Asian Studies Series, vol. 2, Kegan Paul International, London & New York, 366 p.
- BRUNET R. (1986) « La carte-modèle et les chorèmes ». *Mappemonde*, n° 4, pp. 3-6.
- BRUNET R. (1989) *Les villes « européennes »*. DATAR, GIP RECLUS.
- BRUNET R. (1997) « Villes moyennes : point de vue de géographe », pp. 13-25 in : Commerçon N. et Goujon P. (eds) *Villes Moyennes : Espaces, Société, Patrimoine*, Presses Universitaires de Lyon.
- BRUNET R. (2001) *Le déchiffrement du monde – théorie et pratique de la géographie*, Belin, Collection 'Mappemonde', 401 p.
- BRUNET R. et al. (1993) *Les mots de la géographie – dictionnaire critique*. GIP RECLUS et La Documentation Française, Collection « Dynamiques du Territoire », 2^e édition, 518 p.
- BRUNET R. et DOLLFUSS O. (1990) *Mondes nouveaux*. Géographie Universelle, Belin & GIP RECLUS, 552 p.
- BRUNIER J. (1993) *Les ports maritimes et fluviaux, leur place dans l'économie française et leur rôle dans l'aménagement du territoire*. Conseil Economique et Social, 180 p.
- BRUNN S.D. et WILLIAMS J.F. (1983) *Cities of the world - World regional urban development*. Harper and Row Series in Geography, New York, 506 p.
- BRUYAT F. (2000) « Port Saïd (Egypte), lieu d'articulation du local au mondial. Zone et ville franche : questions d'échelles ». *Annales de Géographie*, n° 612, pp. 152-171.
- BRUYELLE P. (1976) « Développement urbain littoral et formes d'intégration et de régionalisation dans la Région Nord-Pas-de-Calais », pp. 205-222 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- BRUYELLE P. (1998) « Littoraux et villes », pp. 207-229 in : *Les littoraux Espaces de Vies*, Dossiers des Images Economiques du Monde, SEDES, 368 p.
- BURGESS E.W. (1924) "The growth of the city: an introduction to a research project". *American Sociological Society*, n° 18.
- BURGESS E.W. (1927) "The determination of gradients in the growth of the city". *American Sociological Society*, n° 21.
- BURGHARDT A.F. (1971) "A hypothesis about gateway cities". *Annals of the Association of American Geographers*, n° 61, pp. 269-285.
- CARROUE L. (2002) *Géographie de la mondialisation*. Armand Colin, collection 'U', 254 p.
- CARTIER C. (1999) "Cosmopolitics and the maritime world city". *The Geographical Review*, vol. 89, n° 2, pp. 278-289.
- CHALINE C. (1988) « La reconversion des espaces fluvio-portuaires dans les grandes métropoles ». *Annales de Géographie*, n° 544, pp. 695-715.
- CHALINE C. (1993) « Du port à la ville portuaire », pp. 243-249 in : Cantal-Dupart M. et Chaline C. (eds), *Le port cadre de ville*, L'Harmattan, collection 'Maritimes', Association Internationale Villes et Ports, Paris, 253 p.
- CHALINE C. (1994a) « Une nouvelle donne pour la centralité urbaine, le tertiaire de centralité

- face à la mutation des 'waterfronts' », pp. 49-65 in Chaline C. (ed), *Ces Ports Qui Créèrent des Villes*, L'Harmattan, collection 'Maritimes', Paris, 299 p.
- CHALINE C. (1994b) Questions pour un cadrage conceptuel de la recherche, pp. 13-19 in : Chaline C. (ed.) *Ces Ports Qui Créèrent des Villes*, L'Harmattan, Collection 'Maritimes'.
- CHALINE C. (1999) *La régénération urbaine*. Presses Universitaires de France, Que Sais-je ?, Paris, 128 p.
- CHALINE C. (2001) « Réflexions sur les territoires de la ville-port soumise à la tentation du tourisme urbain », pp. 63-66 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- CHARDONNET J. (1959) *Métropoles économiques*. Cahiers de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Armand Colin, Paris, 269 p.
- CHARLIER J. (1979) « Pour une approche géographique des arrière-pays portuaires », pp. 393-420 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- CHARLIER J. (1983) « Ports et régions françaises. Une analyse macro-géographique ». *Acta Geographica Lovaniensa*, vol. 24, Université Catholique de Louvain-la-Neuve, 179 p.
- CHARLIER J. (1987) « Les problèmes d'aménagement suscités par la croissance du port de Zeebrugge ». *Norwis*, t. 34, n° 133-135 *Espaces côtiers et sociétés littorales*, Colloque International, Université de Nantes, 28-29-30 novembre 1986, pp. 239-251.
- CHARLIER J. (1988) « Ports en évolution, espaces en mutation », pp. 42-44 in : *Villes et Ports, Actes du Forum*, Association Internationale Villes et Ports, Le Havre.
- CHARLIER J. (1990) "A port-oriented strategy of dockland redevelopment: examples from Ghent and Antwerp", pp. 60-68 in: Hoyle B.S. (ed.), *Port cities in context: the impact of waterfront regeneration*, Transport Geography Study Group, Institute of British Geographers.
- CHARLIER J. (1992) "The regeneration of old port areas for new port uses", pp. 137-154 in : Hoyle B.S., Pinder D.A. (ed.), *European port cities in transition*, Belhaven Press, London, British Association for the Advancement of Science, Annual Meeting, University of Southampton.
- CHARLIER J. (1994) *Anvers et le syndrome des Docklands*. Association Internationale Villes et Ports, Le Havre.
- CHARLIER J. et MALEZIEUX J. (1997) « Les stratégies alternatives de redéveloppement portuaire en Europe du nord-ouest », pp. 107-114 in : Baudouin T., Collin M., Prelorenzo C. (dir), *Urbanité des cités portuaires*, L'Harmattan, Collection 'Maritimes'.
- CHEDOT C. (1999) « Diagramme triangulaire : une représentation de la trajectoire spatiale des ports », pp. 165-173 in : *Les ports normands, un modèle ?*, Actes du Colloque Rouen – Le Havre, 28-29 mai 1998, Publications de l'Université de Rouen.
- CHEDOT C. (2001) *Port et environnement, régulations et transitions dans les ports de commerce de l'Europe du Nord-Ouest*. Thèse de doctorat en Aménagement du Territoire, CIRTAI, Université du Havre.
- CHEN C.-S. (1958) *The port city of Keelung*. Research Report n° 83, Keelung Municipal Government, Fu-Min Geographical Institute of Economic Development, Taiwan, China.

- CHEYLAND J.-P., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., THERY H. (1990) « Les chorèmes, un outil pour l'étude de l'activité agricole dans l'espace rural? ». *Mappemonde*, n° 4, pp. 2-4.
- CHRISTALLER W. (1933) *Die zentralen orte in Süddeutschland*, Iéna.
- CNFPT (1997) *Surfaces urbanisées et densités des agglomérations européennes*, Conseil National de la Fonction Publique Territoriale, juillet, Paris, 89 p.
- COLLIN M. (1993) « L'Identité maritime des villes portuaires : le redéploiement de la France vers la mer ». *Les Annales de la Recherche Urbaine*, 'Grandes Villes et Ports de Mer', n° 55-56, pp. 4-10.
- COLLIN M. (2003) *La ville portuaire, acteur du développement durable*. L'Harmattan, collection 'Maritimes', 200 p.
- COMTOIS C., SLACK B., SLETMO G.K. (1997) "Political issues in inland waterways port development: prospects for regionalization". *Transport Policy*, vol. 4, n° 4, pp. 257-265.
- COMTOIS C. et SLACK B. (2003) "Re-inventing the port authority: port governance in the 21st century". Research Seminar: *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- CONTAINERISATION INTERNATIONAL (1995) *Containerisation International Yearbook*. Emap Business Communications Ltd., London, 810 p.
- CONTAINERISATION INTERNATIONAL (2000) *World directory of liner shipping agents 1998/1999*. Emap Business Publications, 20th edition, 365 p.
- CONTAINERISATION INTERNATIONAL (2002) *Containerisation International Online*, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.ci-online.co.uk>
- DAMAIS J.-P. (1982) « Ports et organisation de l'espace urbain ». *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, n° 487, 59^e année, Mai-Juillet, pp. 162-166.
- DANGANA L.B. (1980) « Dynamique urbaine de Port-Harcourt, Nigéria ». *Annales de Géographie*, n° 495, 89^e Année, pp. 605-613.
- de LANGEN P.W. (1998) "The future of small and medium sized ports", pp. 263-279 in: Scitutto G. et Brebia C.A. (eds) *Marine engineering and ports*, Water Studies Series, WIT Press, Computational Mechanical Publications, First International Conference, Boston, Southampton.
- De ROO P. (1994) « Marseille : de l'aire portuaire à l'aire métropolitaine », pp. 107-113 in : Collin M. (dir.), *Ville et Port XVIIIe – XXe siècles*, L'Harmattan, Collection 'Maritimes', Paris, 292 p.
- DEBRIE J. (2001) *De la continentalité à l'espace enclavé : circulation et ouvertures littorales des territoires intérieurs ouest-africains*. Thèse de Doctorat en Géographie, CIRTAI, Université du Havre.
- DEBRIE J. et STECK B. (2001) « L'enclavement, réévaluation théorique et applications à l'Afrique de l'Ouest ». *L'Espace Géographique*, n° 1, pp. 26-36.
- DELEUZE G. et GUATTARI F. (1986) « City / State », *Zone*, n° 1-2, pp. 195-196.
- DEPREZ S. (2003) *Evaluation des impacts environnementaux du transport de marchandises en ville, application aux zones urbano-portuaires*. Thèse de doctorat en géographie et aménagement, CIRTAI, Université du Havre.

- DETR (2003) "Recent developments and prospects at UK container ports". *Department for Transport and Regions*, United Kingdom, disponible sur Internet à l'adresse suivante : http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft_shipping/documents/page/dft_shipping_505265-13.hcsp#TopOfPage
- DEZERT B. (1976) « Les ports et le redéploiement industriel et urbain », pp. 269-275 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- DEZERT B. (1983) « La conservation et l'évolution des sites des villes dans le bassin méditerranéen - Réflexions géographiques sur la pérennité des sites urbains d'après les observations archéologiques ». *L'Information Géographique*, n° 47, pp. 89-92.
- DOGAN M. (1988) "Giant cities as maritime gateways", pp. 30-55 in: Dogan M., Kasarda J.D., *The metropolis era - vol. 1: A world of giant cities*, S.A.G.E. Publications.
- DOLLFUS O., GRATALOU P., LEVY J. (1999) « Trois ou quatre choses que la mondialisation dit à la géographie ». *L'Espace Géographique*, n° 1, pp. 1-11.
- DONNEFORT S., GAUTRONNEAU R., GUILLAUME J., MIRET N.R. (1992) *Atlas des relations ville-port à La Rochelle*, Plan Construction et Architecture, Programme Cité Projets « Le Port et la Ville », Poitiers, Université de Poitiers, 114 p.
- DOUMENGE F. (1965) *Géographie des mers*. Presses Universitaires de France, collection 'Magellan', La Géographie et ses Problèmes, Paris, 280 p.
- DREWRY SHIPPING (2003) *Annual review of global container terminal operators*, 81 p.
- DUCRUET C. (2000) *Le chorotype de la ville portuaire : concepts, méthodes et applications en Europe occidentale*, Mémoire de DEA en Géographie et Aménagement du Territoire, Université du Havre, CIRTAI, 85 p.
- DUCRUET C. (2001) "A geographical model of the European port city – tools for international comparison", *unpublished paper*, Interdisciplinary Centre for Research in Transports and International Affairs, Le Havre University, 16p.
- DUCRUET C. (2001) « La ville portuaire et son insertion dans les réseaux maritimes et urbains : exemples européens », pp. 30-39 in : *Réseaux de Transport, Flux et Recompositions Régionales*, Comité National de Géographie, Journées de la Commission de Géographie des Transports, Le Havre, 5 et 6 Septembre 2001.
- DUCRUET C. (2003) « Trans-scalar development of transportation hubs: a quantitative comparison of European and East Asian container port cities in the 1990s ». 4^{ème} Conférence Internationale Inha – Le Havre, *Regional Cooperation and Economic Integration*, Université de Inha, Incheon, 5-7 octobre 2003.
- DUCRUET C. (2004) « Le chorotype de la ville-port européenne : application au Havre et à Southampton ». *European City in Comparative Perspective*, 7th International Conference on Urban History, Athènes – Le Pirée, 27-30 octobre.
- DUCRUET C. (2004) « Meeting geographical scales: port cities as centers of a multimodal system in a constant evolution, a comparison of Le Havre and Southampton », *Transport Networks and European Ports in History*, COST 340 Milano Conference, 14th-15th May.
- DUCRUET C. (2004) "Typology of port cities". Disponible sur Internet à l'adresse suivante (site de géographie des transports organisé par Jean-Paul Rodrigue, Université Hofstra, NY) : <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch4en/conc4en/portcity.html>

- DUCRUET C. (2004) « Approche comparée du développement des villes-ports à l'échelle mondiale : problèmes théoriques et méthodologiques ». *Journées de Géographie des Transports*, Université de Cergy-Pontoise, 15-17 septembre.
- DUDLEY B.T.A. (1968) *The industrial development of the ports and city of Whangarei*, Thesis Presented to the University of Auckland in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in Geography, University of Auckland, 150 p.
- DUPUY G. (1991) *L'urbanisme des réseaux : théories et méthodes*. Armand Colin, Coll. U Géographie, Paris, 198 p.
- DURAND M.F., LEVY J., RETAILLE D. (1993) *Le monde espaces et systèmes*, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Dalloz, 2^e édition, Paris, 597 p.
- ELIOT E. (2003) « Chorotype de la métropole portuaire d'Asie du Sud ». *Mappemonde*, n° 69, pp. 7-10.
- ESCOFIER B. et PAGES J. (1997) *Initiation aux traitements statistiques ; méthode, méthodologie*. Presses Universitaires de Rennes, 263 p.
- ESCOFIER B. et PAGES J. (1998) *Analyses factorielles simples et multiples ; objectifs, méthodes et interprétation*. Dunod, 3^e ed., 284 p.
- FABRE M. (1992a) « Les nouveaux territoires de l'économie portuaire », pp. 179-191 in : *Métropoles Portuaires en Europe*, Cahiers de la Recherche Architecturale, Parenthèses, n°30-31, Marseille.
- FABRE M. (1992b) « Les nouveaux territoires de l'économie portuaire », pp. 118-134 in : *Dynamiques des villes portuaires, Marseille et les autres*, Laboratoire INAMA, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports, Plan Urbain, Conseil Général des Bouches-du-Rhône, Mission Scientifique et Technique, 160 p.
- 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/>
- FAU N. (1999) « Hong Kong et Singapour, des métropoles transfrontalières ». *L'Espace Géographique*, n° 3, pp. 241-255.
- FERRAS R. (1993) *Les modèles graphiques en géographie*, Economica, RECLUS, Collection « Géo-Poche », 112 p.
- FERRAS R. (1995) « Niveaux géographiques, échelles spatiales », pp. 401-419 in : Bailly A., Ferras R., Pumain D. (ed.) *Encyclopédie de Géographie*, Economica, Paris, 2^e édition.
- FLEMING D.K., HAYUTH Y. (1994a) "Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy". *Journal of Transport Geography*, vol. 2, n° 1, pp. 3-18.
- FLEMING D.K., HAYUTH Y. (1994b) "Concepts of strategic commercial location: the case of container ports". *Maritime Policy and Management*, vol. 21, n° 3, pp. 187-193.
- FOLIO F., LAMY A., GUYOT S. (2001) « Réussites, enjeux et contradictions du développement d'une ville industrialo-portuaire, Richard's Bay, Afrique du Sud ». *L'Espace Géographique*, n° 2, pp. 140-151.
- FORNO G. (1985) « Gênes : ville-port », pp. 75-84 in : *Villes-ports de la méditerranée occidentale*, Actes du Colloque International de Marseille, 27-28 septembre 1984, 'Renaissance Urbaine en Europe', Conseil de l'Europe, Etude n° 27, Strasbourg, 133 p.

- FORWARD C.N. (1984) "The overwhelming dominance of the port of Vancouver on Canada's West coast", pp. 343-360 : Hoyle B.S. and Hilling D. (eds) *Seaport Systems and Spatial Change*, John Wiley and Sons Ltd.
- FRANKHAUSER P. (1994) *La fractalité des structures urbaines*. Anthropos, Collection 'Villes', 291 p.
- FREMONT A. (1984) « Esquisse pour une problématique de la géographie sociale », pp. 37-41 in : Collectif Français de Géographie Sociale et Urbaine, *Sens et Non-sens de l'Espace - De la Géographie Urbaine à la Géographie Sociale*. XXV^e Congrès de l'I.G.U., Paris, 262 p.
- FREMONT A. (1996) « L'Espace maritime et marchand : pour une problématique ». *L'Espace Géographique*, n° 3, pp. 203-213.
- FREMONT A. (1996) « Le port du Havre, un triangle magique ? », pp. 84-87 in : *Atlas de l'Estuaire de la Seine*, Publications des Universités de Rouen et du Havre.
- FREMONT A. (1998) « Conteneurisation et Tiers-Monde à travers l'exemple de la Compagnie Générale Maritime, 1965-1995 ». *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n° 34, pp. 31-52.
- FREMONT A. (1999) « L'évolution du port du Havre à travers la méthode du triangle magique », pp. 161-163 in : *Les ports normands, un modèle ?*, Actes du Colloque Rouen – Le Havre, 28-29 mai 1998, Publications de l'Université de Rouen.
- FREMONT A. et DUCRUET C. (2002) « Activités et métiers du transport : Le Havre et Southampton », *Etudes Normandes*, n° 1, pp. 25-36.
- FREMONT A. et DUCRUET C. (2004) « Busan, main port pour l'Asie du Nord-Est au XXI^{ème} siècle ». *I.S.E.M.A.R.*, Note de synthèse n° 65, mai, 4 p.
- FREMONT A. et DUCRUET C. (2004) « Logiques réticulaires et territoriales au sein de la ville portuaire : le cas de Busan en Corée du Sud ». *L'Espace Géographique*, tome 33, n° 3, pp. 193-210.
- FREMONT A. et SOPPE M. (2003) "The service strategies of liner shipping companies". Research Seminar: *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- FRIEDMANN J. (1986) "The world city hypothesis". *Development and Change*, n° 4, pp. 12-50.
- 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.
- FUJITA M., KRUGMAN P., VENABLES A.J. (1999) *The spatial economy: cities, regions and international trade*. MIT Press, Cambridge, London, 367 p.
- FUTAGAMI H. (1976) "The ports and cities in the Japan sea coast area", pp. 120-129 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- GEOLITTOMER (2000) *Patrimoine maritime 2000 – Sur les façades de l'Union Européenne, construction, signification, rôle social et géographique*, Colloque International, Brest, 10-13 juillet.
- GIPOULOUX F. (2001) "Complementary and rivalry among Asia's major logistics hubs:

- Hong Kong, Singapore and Shanghai in a global perspective”, pp. 1-13 in: *Logistics hubs and outsourcing centres: the new functions of Asian port cities*, Hong Kong Conference, 24 november.
- GIRARD N. et JALABERT G. (1984) Les processus de l'urbanisation : villes et système social, pp. 87-101 in : Collectif Français de Géographie Sociale et Urbaine, *Sens et Non-sens de l'Espace - De la Géographie Urbaine à la Géographie Sociale*. XXV^e Congrès de l'I.G.U., Paris, 262 p.
- GLEAVE M.B. (1995) « Activité portuaire et structure spatiale urbaine, le cas de Freetown, Sierra Leone », pp. 137-142 in : *Portes Océanes et Développement des Territoires Intérieurs*, Cinquième Conférence de l'Association Internationale Villes et Ports, Dakar.
- GOODWIN R.F. (1988) “Waterfront revitalization: ways to retain maritime industries”, pp. 287-305 in: Hershman M.J. (ed.) *Urban Ports and Harbor Management*, Taylor & Francis.
- GOSS R.O. (1990) “Economic policies and seaports (1) The economic functions of seaports”. *Maritime Policy and Management*, vol. 17, n° 3, pp. 207-219.
- GOTTMANN J. (1961) *Megalopolis*. Twenties Century Fund, New York.
- GRIPAIO P. et GRIPAIO R. (1995) “The impact of a port on its local economy: the case of Plymouth”. *Maritime Policy and Management*, vol. 22, n° 1, pp. 13-23.
- GRIPAIO R. (1999) “Ports and their influence on local economies: a UK perspective”. *The Dock and Harbour Authority*, March-April, pp. 235-241.
- GROUPE CHADULE (1994) *Initiation aux pratiques statistiques en géographie*. Masson Géographie, 3e édition, 203 p.
- GUILLAUME J. (2001) « Propositions méthodologiques pour une définition géographique des régions portuaires », pp. 111-117 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- GUTMANN M. P. (1986) “The dynamics of urban decline in the late Middle Ages and early modern times: economic response and social effects”, 9th *International Economic History Congress*, Bern, Debates and Controversies, International Economic History Association, p. 36.
- GWIAZDZINSKI L. et KLEIN O. (2004) « La ville, un système spatio-temporel complexe en pleine mutation », Communication aux Journées de Rochebrune : *Le temps dans les systèmes complexes naturels et artificiels*, Mégève, 26-30 janvier 2004.
- HALL P. (1966) *The world cities*. Weidenfeld and Nicholson, London.
- HALL P. et BANISTER D. (1995) “Summary and conclusions”, pp. 278-287 in: Banister D. (ed) *Transport and Urban Development*, Alexandrine Press, Oxford, 294 p.
- HANAPPE P. et SAVY M. (1981) “Industrial port areas and the Kondratief circle”, pp. 11-21 in Hoyle B. S. and Pinder D. A. (eds) *Cityport Industrialization and Regional Development*, Oxford.
- HARRIS C. et ULLMANN E. (1945) “The nature of cities”. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, n° 242.
- HAYNES et al. (1997) “Regional port dynamics in the global economy: the case of Kaohsiung, Taiwan”. *Maritime Policy and Management*, vol. 24, n° 1, pp. 93-113.
- HAYOT A. (1988) « The relationship between the port and its town », pp. 8-10 in : *Prospects*

- for Urban Development in Port Towns in Europe*, International Colloquy in Piraeus (Greece), 29 sept.-02 oct. 1986, Final Report, Council of Europe, Urban Renaissance in Europe Study Series, Strasbourg, n° 34, 55 p.
- HAYUTH Y. (1981) "Containerization and the load center concept", *Economic Geography*, vol. 57, n° 2, pp. 160-176.
- HAYUTH Y. (1982) "The port-urban interface: an area in transition". *Area*, vol. 14, n° 3, pp. 219-224.
- HAYUTH Y. (1985) Seaports: the challenge of technological and functional changes, pp. 79-101 in Borgese E.M. et Ginsburg N. (ed.) *Ocean Yearbook 5*, The University of Chicago Press.
- HAYUTH Y. (1986) "The port as a link in the intermodal transport chain", pp. 275-283 in: *Ports et Mers, Mélanges Maritimes Offerts à André Vigarié*, Paradigme, Collection 'Transports et Communication', Caen, 481 p.
- HAYUTH Y. (1989) "Editor's introduction: the dynamics and dimensions of port-city interrelationships". *Geoforum*, vol. 20, n° 4, p. 427.
- HEAVER T., MEERSMAN H., VAN DE VOORDE E. (2001) "Co-operation and competition in international container transport: strategies for ports". *Maritime Policy and Management*, vol. 28, n° 3, pp. 293-305.
- HELDERS S. (2003) *The world gazetteer*. Disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.world-gazetteer.com/home.htm>
- HERSHMAN M.J. et K.M. CHAMBERLIN (2003) "Port-city change and growth: examples from the Pacific northwest of the U.S.". *Korea Observer*, vol. 34, n° 3, pp. 485-507.
- HIGMAN B.W. (1991) "Jamaican port towns in the early nineteenth century", pp. 117-148 in: Knight F. W. et Liss P. K. (eds) *Atlantic Port Cities – Economy, Culture and Society in the Atlantic World, 1650-1850*, University of Tennessee Press, Knoxville, 302 p.
- HOYLE B.S. (1983) *Seaports and development: the experience of Kenya and Tanzania*. Gordon & Breach, New York and London.
- HOYLE B.S. (1990) "Introduction: beyond the waterfront", pp. 1-3 in: Hoyle B.S. (ed.) *Port Cities in Context: the Impact of Waterfront Regeneration*, Transport Geography Study Group, Institute of British Geographers.
- HOYLE B.S. (1995) "A shared space: contrasted perspectives on urban waterfront redevelopment in Canada", *Town Planning Review*, vol. 66, n° 4, pp. 345-371.
- HOYLE B.S. (1996) "Ports, cities and coastal zones: competition and change in a multimodal environment", pp. 1-6 in: Hoyle B.S. (ed.), *Cityports, Coastal Zones and Regional Change*, Wiley & Sons Ltd.
- HOYLE B.S. (1999) "Port concentration, inter-port competition and revitalization: the case of Mombasa, Kenya". *Maritime Policy and Management*, vol. 26, n° 2, pp. 161-174.
- HOYLE B.S., PINDER D. (1992) "Cities and the sea: change and development in contemporary Europe", pp. 1-19 in: Hoyle B.S. & Pinder D. (eds) *European Port Cities in Transition*, Belhaven Press, London, 207 p.
- HOYT H. (1939) *The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities*. Washington.
- HUDSON B.J. (1996) *Cities on the shore – the urban littoral frontier*. Pinter, 180 p.

- 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.
- IRU (1990) *World transport data*. International Road Transport Union, Department of Economic Affairs, Geneva, Suisse, 415 p.
- IRU (1996) *World transport data*, International Road Transport Union, Department of Economic Affairs, Suisse, Geneva.
- ISNARD H., RACINE J.-B., REYMOND H. (1981) *Problématiques de la géographie*. PUF, Collection 'Le Géographe', Paris, 262 p.
- ITTEN J. (1986) *Art de la couleur, approche subjective et description objective de l'art*. Edition abrégée, Dessain & Tolra, Paris, 96 p.
- JACKSON G. (1983) *The history and archaeology of ports*. World's Workds Ltd., 176 p.
- JANE (1990) *Jane's Containerisation Directory*. Jane's Transport Data, 581 p.
- JANELLE D.G. et BEUTHE M. (1997) "Globalization and research issues in transportation". *Journal of Transport Geography*, vol. 5, n° 3, pp. 199-206.
- JOLY O. (1999) *La structuration des réseaux de circulation maritime : position des plateformes d'interconnexion en Europe du nord-ouest*. Thèse de Doctorat, Université du Havre, CIRTAL.
- JOLY O., MARTELL H. (2003) « Infrastructure benchmarks for European container ports », pp. 147-154 in : *Regional Cooperation and Economic Integration*, 4th Inha – Le Havre International Conference, October 8-9, Inha University, Incheon, Republic of Korea.
- JONES E. (1990) *Metropolis: the world's great cities*. Oxford University Press, 228 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*.
- KEELING D.J. (1995) "Transport and the world city paradigm", pp. 115-129 in: Knox P.L., Taylor P.J. (eds), *World Cities in a World System*, Cambridge University Press, 335 p.
- KENYON J.B. (1974) « Elements in inter-port competition in the United States », pp. 231-253 in: Eliot Hurst M.E. (ed.), *Transportation Geography : comments and readings*, McGraw Hill Series in Geography, 528 p.
- KIDWAI A.H. (1989) "Port cities in a national system of ports and cities: a geographical analysis of India in the 20th century", pp. 207-222 in: Broeze F. (ed.), *Brides of the Sea: Port Cities of Asia from the 16th - 20th Centuries*, University of Hawaii Press, Honolulu.
- KNIGHT F. W. et LISS P. K. (1991) *Atlantic port cities – economy, culture and society in the Atlantic world, 1650-1850*, University of Tennessee Press, Knoxville, 302 p.
- KOMPASS (2003) *Annuaire d'entreprises, France et monde*. Disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.kompass.fr>
- KONVITZ J.W. (1994) "The crisis of Atlantic port cities, 1880 to 1920". *Comparative Studies in Society and History*, vol. 36, n° 2, pp. 293-318.

- KOSAMBI M. et BRUSH J.E. (1988) "Three colonial port cities in India". *Geographical Review*, vol. 78, n° 1, pp. 32-47.
- KOUTSOPOULOS (1985) « Etude de cas du Pirée », Rapport établi dans le cadre du Colloque de Marseille intitulé '*Villes-ports de la Méditerranée occidentale : structure portuaire et morphologie urbaine*', Conseil de l'Europe, Strasbourg, 48 p.
- KREUKELS A. (1992) « Ville, port, région, la rupture d'échelle – Rotterdam », pp. 163-177 in : *Métropoles Portuaires en Europe*, Cahiers de la Recherche Architecturale, Parenthèses, n°30-31, Marseille.
- KREUKELS A. (1995) « Rotterdam : relations entre ville et port sous l'angle régional, national et international », pp. 74-97 in : *Vivre et Habiter la Ville Portuaire*, Colloque des 12, 13 et 14 octobre 1994, Cité-Projets, Plan Construction et Architecture, Paris, Rouen, Le Havre.
- LA GORCE (2001) *A la recherche de la décision urbaine. Aménager les villes portuaires : Le Havre et Southampton*. Thèse de Doctorat en Sciences Politiques, Institut d'Etudes Politiques de Paris, 3 tomes.
- LABASSE J. (1983) « Manaus, ville fluviale ». *Revue de Géographie de Lyon*, vol. 58, n° 3, pp. 259-275.
- LAHMEYER J. (2003) *Population statistics*. Disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/populhome.html>
- LAVAUD-LETILLEUL V. (2002) *Mutations récentes et aménagement dans les villes-ports de la mer du Nord. Vers une recomposition de la ville-port sur son territoire et dans ses réseaux. Les exemples de Dunkerque, Anvers et Rotterdam*, Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Paris I Sorbonne, 652 p.
- LAVEDAN P. (1936) *Géographie des villes*. Gallimard, N.R.F., Paris, 206 p.
- LAWTON R. and LEE R. (2002) "Port development and the demographic dynamics of European urbanization", pp. 1-36 in: Lawton R. and Lee R. (eds) *Population and Society in Western European Port Cities, c. 1650-1939*, Liverpool University Press, Liverpool, 385 p.
- LE CHEVALIER F. (1992) « Le Commerce international portuaire : point d'appui du développement des trafics portuaires et du tertiaire urbain ». *Journal de la Marine Marchande*, 28 février, pp. 497-498.
- Le Petit Larousse Illustré* (1999), Paris.
- LEBORGNE Y. (2003) *Le Havre ou la honte d'une ville portuaire*. Mémoire de Maîtrise en géographie, CIRTAI, Université du Havre.
- LE BRAS H. (2000) *Essai de géométrie sociale*. Paris, Éditions Odile Jacob.
- LECOQUIERRE B. (1999) « Un modèle diachronique des ports de la Basse-Seine dans l'espace européen », pp. 227-230 in : *Les Ports Normands, un Modèle ?*, Actes du Colloque Rouen – Le Havre, 28-29 mai 1998, Publications de l'Université de Rouen.
- LEE R. et PELIZZON S. (1991) Hegemonic cities in the modern world system, pp. 43-54 in: Kasaba R. (ed) *Cities in the World System*, Contributions in Economics and Economic History, n° 126, Greenwood Press, New York, Westport, London.
- 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.
- LEMARCHAND A. (1991) « Un essai de caractérisation des systèmes portuaires », pp. 236-243 in : *Villes Portuaires et Nouveaux Enjeux Internationaux*, Séminaire de l'Association Internationale Villes et Ports, Paradigme.
- LEMARCHAND A. (2001) « Des aléas du réseau portuaire aux territoires portuaires flous », pp. 171-182 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- LEMARCHAND A. et JOLY O. (2003) "The evolving pattern of world container traffic distribution". Research Seminar: *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- LEO P.-Y. et PHILIPPE J. (1998) « Tertiariation des métropoles et centralité : une analyse de la dynamique économique des grandes agglomérations en France ». *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 1, pp. 63-84.
- LEVER W.F. (1994) "Regional economic growth and port activities in European cities", pp. 309-316 in: *Portes Océanes et Développement des Territoires Intérieurs*, 5e Conférence Internationale Villes et Ports, Dakar, Sénégal, Association Internationale Villes et Ports.
- LEVY J. et LUSSAULT M. (2003) *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Belin, Paris, 1034 p.
- 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) *Lloyd's list world directory of shipping agents*. Informa, London, 130 p.
- LLOYD'S LIST (2001) *Ports of the world 2002*. Informa UK Ltd, vol. 1 : 557 p., vol. 2 : 400 p., London.
- LOO B.P.Y. et HOOK B. (2002) "Interplay of international, national and local factors in shaping container port development: a case study of Hong-Kong". *Transport Reviews*, vol. 22, n° 2, pp. 219-245.
- MANGAZOL C. (1996) « Une métropole de l'ère globale : Atlanta ». *Annales de Géographie*, n° 591, pp. 516-534.
- MARCADON J. (1986) « L'Avant-pays marin : concept et méthodologie », pp. 45-57 in : *Ports et Mers, Mélanges Maritimistes Offerts à André Vigarié*, Paradigme, Collection 'Transports et Communication', Caen, 481 p.
- MARCADON J. (1997) « La stratégie des armements maritimes et les métropoles portuaires », pp. 189-203 in : Claval P. et Sanguin A.-L. (dir.) *Métropolisation et Politique*, Série 'Culture et Politique', Collection 'Géographie et Culture', L'Harmattan.
- MARCADON J. et COMTOIS C. (1996) « Le modèle chrono-spatial appliqué aux villes portuaires maritimes françaises et chinoises », pp. 171-183 in : *La Ville Maritime, Temps, Espaces, Représentations*, Actes du Colloque de Brest, 9-10-11 juillet 1996, Université de Bretagne Occidentale, 358 p.

- MARCHAND B. et SCOTT A. (1991) « Los Angeles en 1990 : une nouvelle capitale mondiale ». *Annales de Géographie*, n° 560, pp. 406-426.
- MASAKI Y. (1976) « Développement des villes portuaires au Japon », pp. 217-221 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- McCALLA R. (1999) “Global change, local pain: intermodal seaport terminals and their service areas”. *Journal of Transport Geography*, vol. 7, pp. 247-254.
- McCALLA R. (2003) “Form and functionality as seen in container shipping liner service networks in the Caribbean Basin”. Research Seminar: *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- Mc CALLA R., SLACK B., COMTOIS C. (2004) “The geographical hierarchy of container shipping networks in the Caribbean basin and Mediterranean sea”. *10th World Conference on Transport Research*, July 4th - 8th Istanbul, Turkey.
- McCANN L.D. (1994) “Shock waves in the old economy: the maritime urban system during the Great Transformation”, pp. 9-42 in : De Benedetti G.J. & Lamarche R.H. (eds), *Shock waves : the maritime urban system in the new economy*, The Canadian Institute for Research on Regional Development, Acadiensis Press, National Library of Canada.
- McGEE T. (1967) *The Southeast Asian city: a social geography of the primate cities*. G. Bell & Sons Ltd., London.
- McKENZIE R.D. (1933) *The metropolitan community*. Russel & Russel, New York.
- MORICONI-EBRARD F. (1994) *Geopolis – Pour comparer les villes du monde*. Economica, Anthopos, collection ‘Villes’, 246 p.
- MORVAN M. (1999) *Villes portuaires : les moyens d’un développement solidaire dans une Europe ouverte*. Rapport, Conférence des Villes Portuaires Périphériques, 207 p.
- MURPHEY R. (19??) “Colonialism in Asia and the role of port cities”, pp. 24-49 [*Papier envoyé gracieusement par l’auteur, date de publication inconnue*].
- MURPHEY R. (1988) “Shanghai”, pp. 157-183 in: Dogan M. et Kasarda J.D. (eds), *The Metropolis Era - vol. 2: Megacities*, SAGE Publications, 322 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.
- NESS G.D. et TANIGAWA K. (1992) *Population dynamics and port city development: comparative analysis of ten Asian port cities*. Kobe, Asian Urban Information Center.
- NOIN D. (1999) « La population des littoraux du monde ». *L’Information Géographique*, n° 2, pp. 65-73.
- NONN H. (1972) *Géographie des littoraux*. Presses Universitaires de France, Collection ‘SUP’, ‘Le Géographe’, 238 p.
- NORCLIFFE G., BASSETT K., HOARE T. (1996) “The emergence of postmodernism on the urban waterfront”. *Journal of Transport Geography*, vol. 4, n° 2, pp. 123-134.
- NOTTEBOOM T.E. (2001) « Intégration spatiale et fonctionnelle des systèmes de ports à conteneurs et des hinterlands européens », pp. 5-63 in *La Desserte Terrestre des Ports Maritimes*, Conférence Européenne des Ministres des Transports, Paris, OCDE.

- NOTTEBOOM T.E., WINKELMANS W. (2001) "Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge?". *Maritime Policy and Management*, vol. 28, n° 1, pp. 71-89.
- NOZAWA H. (1976) « Les types de ports et les caractéristiques des zones portuaires, l'exemple du port de Kitakyushu », pp. 223-249 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. – 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- NUREC (1994) *Atlas of agglomerations in the European Union*. Statistical Office of the European Union, Network on Urban Research in the European Union, 3 vol., Duisburg.
- O' CONNOR K. (1989) "Australian ports, metropolitan areas and trade-related services". *Australian Geographer*, vol. 20, n° 2, pp. 167-172.
- OCCELLI S. (2004) « Time use and action space in urban systems : some insights from the Turin metropolitan area », Communication aux Journées de Rochebrune : *Le temps dans les systèmes complexes naturels et artificiels*, Mégève, 26-30 janvier 2004.
- OKUNO S. (2000) "Urban policies of some port cities in the Asia-Pacific corridor", pp. 426-439 in: Chapman G.P. et al. (eds), *Urban growth and development in Asia*, vol. 2: Living in Cities, Chapter, Ashgate.
- OMIUNU F.G.I. (1989) "The port factor in the growth and decline of Warri and Sapele townships in the Western Niger delta region of Nigeria". *Applied Geography*, n° 9, pp. 57-69.
- OZVEREN Y. E. (1990) *The making and unmaking of an Ottoman port city: nineteenth century Beirut, its hinterland, and the world economy*. Thèse de Doctorat en Philosophie et Sociologie, Graduate School of the State University of New York at Binghamton, 277 p.
- PARK R.E., BURGESS E.W., MCKENZIE R.D. (1925) *The city*. University of Chicago Press.
- PEARSON M.N. (1998) *Port cities and intruders*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 202 p.
- PEARSON R. et FOSSEY J. (1986) *World deep-sea container shipping, a geographical, economic and statistical analysis*. Gower, Marine Transport Centre, University of Liverpool, 258 p.
- PERON F. et RIEUCAU J. (1996) *La maritimité aujourd'hui*. L'Harmattan, 336 p.
- PEROTIN-DUMON A. (1991) "Cabotage, contraband, and corsairs: the port cities of Guadeloupe and their inhabitants, 1650-1800", pp. 58-86 in: Knight F. W. et Liss P. K. (eds) *Atlantic Port Cities – Economy, Culture and Society in the Atlantic World, 1650-1850*, University of Tennessee Press, Knoxville, 302 p.
- PERPILLOU A. (1959) *Géographie de la circulation*. Centre de Documentation Universitaire, "Les Cours de Sorbonne", tome 1 : 'Les Transports Maritimes et les Ports', Paris, 162 p.
- PERPILLOU A. (1962) « Problèmes portuaires dans l'économie contemporaine ». *Comité des Travaux Historiques et Scientifiques*, Bulletin de la Section de Géographie, Tome LXXV, 'Géographie de la Mer', pp. 197-217.
- PESQUERA M.A. et RUIZ J.R. (1996) *Sustainable development strategies for cities and ports*. U.N.C.T.A.D. Monographs on Port Management, n° 14, United Nations, New York and Geneva, 33 p.

- PICHERAL D. (1991) « Espaces économiques et espaces opérationnels des villes et des ports : synergie ou concurrence », pp. 153-187 in : *Villes Portuaires et Nouveaux Enjeux Internationaux*, Séminaire de l'Association Internationale Villes et Ports, Paradigme.
- PINCHEMEL P. et G. (1997) *La face de la Terre*. Armand Colin, Collection 'U', Paris, 517 p.
- PRELORENZO C. (1994) « La problématique ville et port en Europe », pp. 59-63 in : *Villes Portuaires Acteurs de l'Environnement*, 4^e Conférence Internationale Villes et Ports, Montréal, Québec, Canada, Association Internationale Villes et Ports.
- PRIDE J. M. (1991) "Summation : the American panorama of Atlantic port cities", pp. 262-276 in : Knight F. W. and Liss P. K. (eds) *Atlantic Port Cities – Economy, Culture and Society in the Atlantic World, 1650-1850*, University of Tennessee Press, Knoxville, 302 p.
- PROGRAMME RHONE-ALPES (1991) *Villes européennes et internationalisation*. Recherches en Sciences Humaines.
- PUMAIN D. (1995) « Les systèmes de villes », pp. 637-641 in : Bailly A. et al. (eds) *Encyclopédie de Géographie*, Economica, Paris.
- PUMAIN D., SANDERS L., SAINT-JULIEN T. (1989) *Villes et auto-organisation*. Economica, Paris, 191 p.
- RACINE J.B., RAFFESTIN C., RUFFY V. (1980) « Echelle et action, contributions à une représentation du mécanisme de l'échelle dans la pratique de la géographie », *Geographica Helvetica*, vol. 35, n° 5, pp. 87-94.
- RANDALL J.E. (1988) "Economic development and non-marine initiatives at American seaports". *Maritime Policy and Management*, vol. 15, n° 3, pp. 225-240.
- RAOULX B. (1990) « Cherbourg et Caen, deux modèles de relation entre la ville et le port ». *NOROIS / Etudes Normandes*, n° 1-2, pp. 93-111.
- RATOUIS O. (2001a) « Construction des territoires urbano-portuaires et processus de déterritorialisation. Le paradigme de la plateforme », pp. 217-227 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- RATOUIS O. (2001b) « Les villes portuaires. Entre critique du fonctionnalisme et recompositions territoriales », pp. 23-47 in : Pages D. et Pélissier N. (dir.) *Territoires Sous Influence / 2*, L'Harmattan, Collection 'Communication et Civilisation', Paris, 344 p.
- REEVES P. et al. (1989) "Studying the Asian port city", pp. 29-53 in: Broeze F. (ed.), *Brides of the Sea : Port Cities of Asia From the 16th - 20th Centuries*, University of Hawaii Press, Honolulu.
- RILEY R. et SHURMER-SMITH L. (1988) "Global imperatives, local forces and waterfront redevelopment", pp. 38-51 in : Hoyle B.S., Pinder D.A., Husain M.S. (ed.), *Revitalizing the waterfront : international dimension of dockland redevelopment*, Belhaven Press.
- ROBINSON R. (1976) "Modelling the port as an operational system: a perspective for research". *Economical Geography*, vol. 52, pp. 71-86.
- 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. (1994) "Transportation and spatial development in the Singapore extended

- metropolitan region". *Singapore Journal of Tropical Geography*, vol. 15, n° 1, pp. 56-74.
- RODRIGUE J.-P. (2003) "Maritime transportation and the Port Authority of New York and New Jersey: Global changes, regional gains and local pains". Research Seminar: *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- RODRIGUE J.-P. (2004) "Le Transport Maritime". *Géographie des Transports*, chapitre 3, <http://www.geog.umontreal.ca/Geotrans/fr/ch3fr/conc3fr/ch3c3fr.html>
- 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.
- RODRIGUES MALTA R. (2001) « Les échelles de la décision dans la reconversion des espaces portuaires : approche comparée », pp. 243-249 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- ROUDEAUT F. (1996) *La ville maritime – Temps, espaces, représentations*. Actes du colloque de Brest, 9-11 juillet 1996, Université de Bretagne Occidentale, CRBC, 358 p.
- ROUGÉ J. (1966) *Recherches sur l'organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l'empire romain*. Thèse pour le Doctorat es Lettres, Université de Paris, 540 p.
- ROZENBLAT C. (1993) « L'internationalisation des villes européennes par les réseaux des entreprises multinationales ». *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, pp. 661-678.
- ROZENBLAT C. (2004) « Réseaux d'entreprises dans les systèmes urbains », Communication aux *Journées Systèmes Complexes en Géographie*, Institut des Sciences de la Complexité et GDR Libergeo, 26 mai.
- ROZENBLAT C. et CICILLE P. (2003) *Les Villes européennes – Analyse comparative*. Rapport pour la DATAR, Maison de la Géographie, Montpellier, 94 p.
- RUFENACHT A. (1991) Welcoming adress, p. 15 in : *3rd International Conference Cities & Ports*, Genoa, 19-22 nov. 1991, Association Internationale Villes et Ports.
- SAINT-JULIEN T. (2000) Quantitatif et qualitatif dans l'approche géographique : la modélisation en question, pp. 141-152 in : Levy J. et Lussault M. (ed.) *Logiques de l'Espace, Esprit des Lieux, Géographies à Cerisy*, Belin, Collection « Mappemonde », Paris, 352 p.
- SANDERS L. (1990) *L'analyse des données appliquée à la géographie*. Alidade, RECLUS, 267 p.
- SANDERS L. (1992) *Système de villes et synergétique*. Anthropos, Collection 'Villes', 274 p.
- SASSEN S. (1991) *The global city: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press, Princeton.
- SAVY M. (1991) « Port, ville et territoire », pp. 91-101 in : *Villes Portuaires et Nouveaux Enjeux Internationaux*, Séminaire de l'Association Internationale Villes et Ports, Paradigme.
- SAVY M. (1999) « Les échelles du fret : géographie des lieux, géographie des flux ». *Annales de la Recherche Urbaine*, n° 82, pp. 94-100.
- SCHIRMANN-DUCLOS D., LAFORGE F. (1999) *La France et la mer*. P.U.F., Collection

- ‘Major’, 348 p.
- SEASSARO L. (1992) « Gênes, ou le poids de la longue durée culturelle ». *Annales de la Recherche Urbaine*, n° 55-56, pp. 10-21.
- SEASSARO L. (1996) « Ville, port et contexte extérieur : le cas des acteurs génois », pp. 147-194 in : *Séminaire Européen sur les Waterfronts*, Réseau Européen des Chercheurs sur les Villes Portuaires, Association Internationale Villes et Ports, 16-17 octobre 1995, Paris.
- SEATRADE (1978) *The City and the sea, a Seatrade study*. Seatrade Publications Ltd., 32 p.
- SEMMOUD B. (2001) *Introduction à la géographie des grandes villes*. Editions du Temps, collection ‘Cours de Géographie’, 255 p.
- SERETES (1966) *Fonctions portuaires et développement urbain dans quelques grands ports européens*. Etude effectuée pour le compte de la Mission d’Etudes pour l’Aménagement de la Basse-Vallée de la Seine, Novembre.
- SHORT J.R. (1984) *An introduction to urban geography*. Routledge and Kegan Paul plc, Thetford, 259 p.
- SIAROV V. (2004) « Evaluer et mesurer la nodalité à l’échelle pan-européenne ». *Journées de Géographie des Transports*, Université de Cergy-Pontoise, 15-17 septembre.
- SILVA V.R. et de SOUSA J.F. (2001) « Les ports de Lisbonne et Sétubal dans l’aire métropolitaine de Lisbonne : complémentarité ou opposition ? », pp. 83-93 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Association Internationale Villes et Ports, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire.
- SLACK B. (1989) “Port services, ports and the urban hierarchy”, *Tijdschrift voor Econ. En Soc.Geografie*, vol. 80, n° 4, pp. 236-243.
- SLACK B. (1993) “Pawns in the game: ports in a global transportation system”, *Growth and Change*, vol. 24, pp. 579-588.
- SLACK B. (1999) “Satellite terminals: a local solution to hub congestion?”. *Journal of Transport Geography*, vol. 7, pp. 241-246.
- SLACK B., COMTOIS C., McCALLA R. (2002) “Strategic alliances in the container shipping industry: a global perspective”. *Maritime Policy and Management*, vol. 29, n° 1, pp. 65-76.
- SMITH H.D. and PINDER D. (1997) “Geostrategy and naval port systems: frameworks for analysis”, *Marine Policy*, vol. 21, n° 4, pp. 291-308.
- SOCOLOW S.M. (1991) “Buenos Aires: Atlantic port and hinterland in the eighteenth century”, pp. 240-261 in : Knight F. W. et Liss P. K. (eds) *Atlantic Port Cities – Economy, Culture and Society in the Atlantic World, 1650-1850*, University of Tennessee Press, Knoxville, 302 p.
- SPOEHR A. (1963) *Pacific port towns and cities, a symposium*. 10th Pacific Science Congress, University of Hawaiï, Honolulu, Hawaiï, 1961, Bishop Museum Press, 89 p.
- STECK B. (1995) « Les villes portuaires dans le réseau urbain français », pp. 101-111 in : *Vivre et Habiter la Ville Portuaire*, Colloque des 12, 13 et 14 octobre 1994, Cité-Projets, Plan Construction et Architecture, Paris, Rouen, Le Havre.
- STERN E. et HAYUTH Y. (1984) “Developmental effects of geopolitically located ports”, pp. 239-249 in: Hoyle B.S. et Hilling D. (eds), *Seaport systems and spatial change*, John

Wiley and Sons.

- SUYKENS F. (1989) "The city and its port: an economic appraisal". *Geoforum*, vol. 20, n° 4, pp. 437-445.
- SWAIN B.K., *A geographical analysis of seaports in India (1881-1981)*. PhD Thesis, Centre for the Study of Regional Development, Jawaharlal Nehru University, New Delhi [cité par KIDWAI (1989) op. cit.].
- SYMONS A. (1918) *Cities and sea coasts and islands*. W. Collins Sons & Co. Ltd, London, 353 p.
- TAAFE E.J., MORRILL R.L., GOULD P.R. (1963) "Transport expansion in underdeveloped countries: a comparative analysis". *Geographical Review*, vol. 53, pp. 503-539.
- TADIE J. (2002) *Les territoires de la violence à Jakarta*. Thèse de géographie, Université de Paris IV.
- TANIOKA M.T. (1976) « Ports et villes au bord de la mer intérieure de Séto, problèmes historiques et actuels », pp. 85-103 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- TAYLOR M.J. (1974) "The impact of New Zealand 'secondary ports' in their associated urban communities - The examples of Whangarei, Tauranga, Gisborne and Wanganui". *New Zealand Geographer*, vol. 30, pp. 35-53.
- TEBOUL R. et al. (2000) *La question urbaine dans l'histoire de la pensée économique*. L'Harmattan, Collection 'Villes et Entreprises', 256 p.
- THAYER R.E., WHELAN R.K. (1989) "Port cities face complex challenges", pp. 120-131 in: Knight R.V. & Gappert G. (eds) *Cities in a Global Society*, Urban Affairs Annual Review, vol. 35, SAGE Publications, 339 p.
- TOURRET P. (2003) « Panorama des ports à conteneurs en Europe ». *ISEMAR*, note de synthèse n° 59, novembre.
- TROIN J.-F. (2004) « Du carrefour au nœud : des libertés aux contraintes ? ». *Journées de Géographie des Transports*, Université de Cergy-Pontoise, 15-17 septembre.
- U.N.C.T.A.D. (1985) *Port development - A handbook for planners in developing countries*. 2nd edition, United Nations, Geneva, New-York.
- U.N.C.T.A.D. (2001) *Review of maritime transport*, Geneva, 137 p.
- UMR Géographie-Cités (2004) « Modélisation et analyse spatio-temporelle en géographie ». <http://www.parisgeo.cnrs.fr/modelisation.htm>
- UNITED NATIONS (2000) *Statistical yearbook*. 44th Issue, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, New York, 879 p.
- VALEKE S.M. (2001) « Villes portuaires : approche par les réseaux », pp. 187-201 in : *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports.
- VALLAT C. « Naples : du centre historique au nouveau centre directionnel ou du désordre urbain à la recomposition du pouvoir et des territoires ». *Annales de Géographie*, n° 573, pp. 503-518.
- VALLEGA A. (1976) « Fonctions portuaires et polarisations littorales dans la nouvelle

- régionalisation de la Méditerranée, quelques réflexions », pp. 355-367 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 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.
- VALLEGA A. (1986) "From ports to the port system: a geographical explanation", pp. 147-155 in: *Ports et Mers, Mélanges Maritimes Offerts à André Vigarié*, Paradigme, Collection 'Transports et Communication', Caen, 481 p.
- VALLEGA A. (1991) "Seaport and city: a changing system", pp. 25-32 in : 3rd *International Conference Cities & Ports*, Genoa, 19-22 nov. 1991, Association Internationale Villes et Ports.
- VALLEGA A. (1996) "Cityports, coastal zones and sustainable development", pp. 295-306 in : Hoyle B.S. (ed.), *Cityports, coastal zones and regional change*, John Wiley & Sons Ltd.
- VAN DE VOORDE E. (1995) "Seaports, land use and competitiveness: how important are economic and spatial structures?", pp. 218-240 in: Banister D. (ed) *Transport and Urban Development*, Alexandrine Press, Oxford, 294 p.
- VAN KLINK H.A. et VAN DEN BERG G.C. (1998) "Gateways and intermodalism". *Journal of Transport Geography*, vol. 6, n° 1, pp. 1-9.
- VERLAQUE C. (1974) *Géographie des transports maritimes*. Doin Éditeurs, Paris, 437 p.
- VERLAQUE C. (1979) « Inductions portuaires : le sas sétois », pp. 175-180 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- VERMEERSCH L. (1999) *La ville américaine et ses paysages portuaires entre fonction et symbole*. L'Harmattan, coll. 'Géographie et Culture', 206 p.
- VEROT P. (1993) « De la crise des ports au renouveau des villes littorales ». *Mappemonde*, n° 1, pp. 40-43.
- VIGARIE A. (1967) "The evolution of Nantes waterfront – A methodological approach", paper presented to the conference on 'Waterfront Redevelopment and Cityport Economy', Southampton, november, p. 3.
- VIGARIE A. (1968) *Géographie de la circulation, tome 2 : La circulation maritime*. Géographie Economique et Sociale, ed. Genin, Paris, 492 p.
- VIGARIE A. (1979) *Ports de commerce et vie littorale*. Collection 'Hachette Université', 496 p.
- VIGARIE A. (1991) « Villes portuaires et changements économiques », pp. 44-52 in : 3rd *International Conference 'Cities and Ports'*, Genoa, 19-22 november 1991, International Association Cities and Ports.
- VLEUGELS R.L.M. (1969) "The economic impact of ports on the regions they serve and the role of industrial development". *International Association of Ports and Harbors*,

- Australian Conference, pp. 239-247.
- WACKERMANN G. (1998) *Façades maritimes en mutation : une géographie socio-économique des Littoraux*. Ellipses, 175 p.
- WANG J.J. et OLIVIER D. (2003) « Port governance and port-city relationship in China », Research Seminar : *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France, 5 June 2003.
- WEIGEND G.G. (1958) "Some elements in port geography". *Geographical Review*, XL, viii, 185.
- WEISBUCH G. (1989) *Dynamique des systèmes complexes. Une introduction aux réseaux d'automates*. Coll. 'Savoirs Actuels', CNRS Inter Editions, Paris,
- WENDELL COX CONSULTANCY (2000) *Demographia*. Disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.demographia.com>
- WEST N. (1989) "Urban-waterfront developments: a geographic problem in search of a model". *Geoforum*, vol. 20, n° 4, pp. 459-468.
- WHITE H.P. et SENIOR M.L. (1983) *Transport geography*. Longman House Ltd., Hong Kong, 224 p.
- WIESE B. (1981) *Seaports and port cities of Southern Africa*. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, 232 p.
- WITHERICK, M. E. (1981) "Port developments, port-city linkages and prospects for maritime industry: a case study of Southampton", pp. 113-132 in: Hoyle B. S. and Pinder D. A. (eds) *Cityport industrialization and regional development*, Oxford.
- WOLKOWITCH M. (1976) « Les rapports entre espaces portuaires et espaces urbains : l'exemple de Marseille », pp. 163-173 in : *Villes et Ports, Développement Portuaire, Croissance Spatiale des Villes, Environnement Littoral*, 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie, 25 sept. - 8 oct. 1978, n° 587, éditions du CNRS, 595 p.
- ZAREMBA P. (1962) « Les principes du développement des villes portuaires », *Académie Polonaise des Sciences*, Centre Scientifique de Paris, Fasc. n° 32, 33 p.
- ZHANG B. (1996) « Le développement durable urbain ». *Villes en Parallèle*, n° 23-24, pp. 264-273.
- 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.

Annexe 1 : Glossaire des termes utilisés

Bassin

Partie d'un port visant à l'accueil des navires ; on distingue le bassin d'épargne du bassin de radoub (cale sèche spécialement aménagée pour le nettoyage et la réparation de la coque d'un bateau, d'un navire) et du bassin de revirement (élargissement de la section fluviale d'un cours d'eau afin de permettre aux bateaux de pouvoir faire demi-tour aisément).

Bunkerer

Souteur, spécialiste du soutage. Ravitaillement d'un navire en combustible pour les chaudières ou les moteurs.

Cabotage

S'emploie en navigation fluviale pour qualifier un trafic réalisé entre deux ports d'un même pays par un bateau étranger. Ce terme s'applique également pour désigner la navigation marchande le long des côtes.

CFS – Container Freight Station

Magasin de groupage. Regroupement de marchandises en une seule unité de charge pour une même destination finale ou intermédiaire.

Chaîne de transport

Ensemble des moyens de transport utilisés successivement pour l'acheminement de personnes et/ou de marchandises.

Charterer

Affréteur, armateur affréteur. Celui qui sert d'intermédiaire pour la conclusion d'un contrat d'affrètement.

Classification society

Société de cote des navires.

Conférence

Entente multinationale établie en vue d'harmoniser les prix du transport des personnes ou des biens sur des lignes régulières de navigation d'une même région.

Connexité

Capacité de rejoindre les points d'un réseau à partir de n'importe quel noeud de communications.

Container leasing, container leasing agent

Location de conteneurs.

Conteneur

Caisse de dimensions standardisées conçues pour contenir des marchandises, en vrac ou légèrement emballées, en unité de charge en vue de faciliter les opérations de transbordement d'un mode transport à l'autre sans dissociation de l'unité de charge.

Conteneurisation

Transport par conteneurs qui peuvent être transférés sur des plate-formes de camions, de wagons, de navires spécialisés, voire dans les soutes des avions, cela sans déchargement du contenu.

Diverses (marchandises)

Généralement produits finis ou semi-finis, voitures neuves, fruits périssables, sucres, ciments, engrais, etc., habituellement transportés sous emballage, par opposition aux marchandises en vrac.

Equivalent vingt pieds (EVP)

Mesure de capacité nominale équivalent à un conteneur de 20 pieds de long, utilisée pour caractériser les trafics par conteneurs de diverses dimensions. Un conteneur de 40 pieds ISO normalisé correspond à 2 EVP/TEU.

Feeder

Se dit d'un navire utilisé pour le cabotage ou le transport maritime à courte distance (short-sea-shipping) en vue de transporter de la marchandise et/ou des conteneurs depuis et vers les ports qui ne sont pas touchés par les principaux services ; un 'port feeder' est parfois compris au sens de port secondaire, même si d'importants ports peuvent être feederisés.

Freight forwarder

Commissionnaire de transport. Quelqu'un qui s'engage à transporter sans être lui-même transporteur effectif mais qui donne à un sous-traitant le transport effectif. Ce commissionnaire de transport a une obligation sur le résultat à la différence du commissionnaire expéditeur.

Friche

Espace non encore exploité, ou abandonné depuis longtemps, ou très insuffisamment mis en valeur.

Hub (and spokes)

Lieu central (= hub) où convergent toutes les correspondances d'un réseau de transport sous la forme de rayons (= spokes) desservis séparément.

Infrastructure

Ensemble des ouvrages publics constituant la fondation et l'implantation d'une construction ou d'un ensemble d'installations, par exemple l'infrastructure ferroviaire, un port, un aéroport.

Inland clearance depot

Centre régional de dédouanement.

Interconnexion

Mise en relation d'au moins deux modes de transport différents, en les connectant entre eux, de façon à rendre compatibles les transbordements de l'un à l'autre dans des conditions optimales de temps et d'efficacité.

Intermodalité

Pratique de transport dans laquelle on utilise successivement plusieurs modes de transport sans pratiquer des ruptures de charge d'un mode de transport à l'autre, par exemple le transport combiné rail-route.

Liner agent

Agent de ligne, agent maritime. Intermédiaire entre le transporteur et le chargeur au nom duquel il exécute ses obligations de transport.

Liner operator

Opérateur de ligne maritime. Navire assurant la desserte régulière de ports déterminés selon des itinéraires et des horaires programmés.

Logistique

La technologie de la maîtrise de la circulation physique des flux de marchandises que l'entreprise reçoit (matières premières, composants, fournitures, etc.), transfère (demi-produits, semi-finis, etc.) et expédie (produits finis, pièces détachées, etc.). Elle

cherche à en synchroniser les rythmes au sein d'une chaîne, dont les opérations tendent à être déclenchées juste à temps, de façon à éviter les ruptures, comme les engorgements.

Marine insurance

Assurance maritime.

Mode de transport

Mode d'acheminement des personnes ou des biens par l'utilisation de types particuliers de matériel mobile et/ou d'infrastructures, par exemple la route, le rail, l'aérien et la voie d'eau.

Moyen de transport

Ensemble des techniques utilisées pour effectuer les déplacements.

Multimodal

Entre l'origine et la destination de la marchandise, au moins deux modes de transport sont intervenus. Une manutention intermodale est inéluctable.

NVOCC – Non Vessel Operating Common Carrier

Armateur sans navire, armateur de papier.

Pilotage authority

Autorité de pilotage.

Plate-forme de fret

Espace équipé pour accueillir des véhicules et gérer les flux de marchandises qu'ils transportent (redistribution, stockage, etc.). La plate-forme peut être unimodale (ex: uniquement routière) ou plurimodale (ex: d'un camion à un train).

Pondéreux

Marchandises de masse volumique élevée et de faible valeur dont le prix de vente est fortement

grevé par le coût du transport, par exemple les minerais.

Port agent

Agent portuaire.

Port operator

Opérateur portuaire.

Protection and ndemnity club (P. & I.)

Club d'indemnisation et de protection mutuelle.

Quai

Section verticale ou inclinée du bord de l'eau renforcée avec des pierres ou construites en béton et convenant au transbordement à terre.

Road haulier

Transporteur routier, entrepreneur de transport.

Rupture de charge

Passage d'un service de transport à un autre qu'il s'agisse ou non du même mode, grâce à une correspondance.

Ship agent

Consignataire de navires.

Ship broker

Courtier maritime. Troisième type d'auxiliaire après le commissionnaire expéditeur et le commissionnaire de transport. Sa mission est de mettre les deux parties (commissionnaire et expéditeur) en présence.

Shipbuilder

Constructeur naval, constructeur de navires.

Ship chandler

Fournisseur de navires, approvisionneur de navires, avitailleur. Fourniture de combustibles, vivres, etc. nécessaires à bord d'un navire en vue de l'exécution d'une opération de transport.

Shipowner

Armateur. Gestionnaire ou propriétaire d'un bateau, d'un navire.

Stevedore

Manutentionnaire. Déplacement manuel ou mécanique de marchandises pour le stockage, l'expédition et la réception.

Swapbody manufacturer

Fabricant de caisses mobiles, amovibles, remorques de ferroutage. Au sens strict, structure de semi-remorque pourvue d'un empattement rétractable, mais dépourvue d'organes de roulement et transférable d'un véhicule routier à un autre véhicule routier ou sur un wagon ou bien l'inverse. De part sa structure trop peu renforcée, elle ne peut être saisie que par le bas et ne peut être empilée.

Tanker operator

Opérateur de navire butanier, pétrolier ou super-pétrolier.

Terminal

Tonne

Unité de mesure de masse: la tonne métrique (1000 kg), mais aussi la tonne britannique (1016 kg = long ton) et la tonne américaine (907 kg = short ton).

Topologie

Etude des propriétés des figures géométriques, spécialement de leurs propriétés invariantes sous déformation continue.

Towage

Remorquage. Opération consistant à tirer des bateaux. Cette technique s'applique régulièrement pour aider un grand navire à manoeuvrer dans l'enceinte d'un port.

Transbordement

Transfert de voyageurs ou de marchandises d'un moyen de transport à un autre.

Ville

Le mot ville, bien que son sens puisse paraître évident, est un des plus complexes de la langue française (P. LAVEDAN, 1936).

Vracs

Marchandises non emballées, non conditionnées. Ces produits sont les minerais, céréales, pétrole et autres marchandises transportés en masse ou en vrac.

Waterfront

Front d'eau d'une ville, espace urbain voisin de la mer ou du fleuve.

Z.I.P.

Zone industrialo-portuaire

Annexe 2 : Méthode de l'analyse en composantes principales et application de variantes à l'échantillon mondial

Méthode générale de l'analyse en composantes principales

Nous reprenons de façon synthétique les apports en la matière de trois ouvrages fondamentaux, ceux de L. SANDERS (1990) et du GROUPE CHADULE (1994) étant appliqués aux sciences humaines, celui de B. ESCOFIER et al. (1998) étant plus spécifique aux sciences statistiques.

Pour un plan factoriel donné, on regarde la part d'inertie expliquée. La somme des parts d'inertie expliquée par chaque axe peut être interprétée comme un pourcentage de l'information du nuage initial retranscrite par le plan factoriel. Ainsi, un axe expliquant moins de 10% de l'inertie générale (valeur propre) sera rarement intéressant. Dans toutes les sorties des logiciels, les axes sont rangés dans l'ordre décroissant d'inertie, de telle manière que le premier plan factoriel - constitué par les deux premiers axes factoriels - soit toujours celui qui est le plus riche en renseignements sur les propriétés du nuage étudié.

Puis on peut proposer une interprétation des axes en faisant l'étude des corrélations entre les composantes principales et les variables initiales du tableau de données. En effet, une composante principale est une combinaison linéaire des variables initiales. Par conséquent, le rôle de chaque composante principale peut être déterminé par les variables d'origine qui contribuent le plus à sa construction, soit les plus corrélées.

Par la formulation initiale de l'ACP (minimalisation de l'inertie), un axe peut être assimilé à une droite de régression dans l'espace de départ, et donc comme passant « au plus près » de l'ensemble des points du nuage. Mais tous les points du nuage ne sont pas pour autant proches de l'axe. La contribution est un indicateur de cette proximité à l'axe. Ainsi, les individus ayant une bonne contribution (valeur numérique élevée) sont ceux qui sont le plus proche de l'axe et donc ceux qui attirent l'axe vers eux, qui favorisent la détermination de l'axe. Et par conséquent, c'est grâce à ces individus que l'on va pouvoir chercher à donner un sens à l'axe. Il faut bien voir que, dans la plupart des cas, ce sont les points extrêmes d'un axe qui ont la

plus forte contribution pour ce dernier, ce qui est normal dans la mesure où ce sont eux qui donnent une forme particulièrement allongée au nuage suivant la direction de l'axe. Un bon moyen de caractériser l'axe rapidement est donc de classer les individus par ordre décroissant de contribution.

Il faut aussi s'assurer que la représentation des individus sur les plans principaux est de bonne qualité. Pour chaque individu, on mesure cette qualité à l'aide du cosinus de l'angle formé par le plan principal et le vecteur défini par l'individu. L'indicateur utilisé dans les logiciels est alors couramment noté \cos^2 . Idéalement, lorsqu'un individu est sur le plan factoriel, l'angle défini est alors nul, ce qui entraîne un \cos^2 égal à 1. Au contraire, un individu orthogonal à chacun des axes du plan factoriel aura un \cos^2 nul. Tous les individus occupant des positions intermédiaires entre ces deux extrémités auront un \cos^2 compris entre 0 et 1, d'autant plus proche de 1 que l'individu est bien représenté par sa projection sur le plan.²⁷

Pour chaque traitement, il est donc impératif de se baser sur une lecture attentive de :

- la matrice des corrélations, qui fixe le degré d'homogénéité de la structure des données ;
- le tableau des valeurs propres, qui donne l'importance respective des axes factoriels ;
- les coordonnées des vecteurs propres, qui montrent quelles variables fondent les axes ;
- la contribution et la qualité de représentation des individus ;
- la cartographie des individus.

Première variante possible : la transformation des données brutes en rangs

L'avantage principal de passer à des distributions en rangs est de garder l'ordre initial des individus pour chaque variable, tout en réduisant les écarts trop importants entre eux. Les hiérarchies urbaine, portuaire et maritime sont telles qu'elles peuvent limiter l'interprétation de la structure des individus aux valeurs faibles.

La transformation des données initiales en rangs nous a paru être une des solutions à ce problème. Le but en amont est de se rapprocher de distributions normales afin d'obtenir une base de données plus homogène et de mieux comparer les variables entre elles. L'effet de taille s'en trouve largement amoindri, mais la structure d'origine est conservée (ordre des individus par rapport aux autres). Avant de commenter les résultats obtenus grâce à la nouvelle ACP, nous allons présenter les effets de cette transformation sur les variables elles-mêmes, toujours pour l'année 2000.

²⁷ Nous avons utilisé le logiciel 'Statbox' ©

Le résultat est assez drastique et s'applique bien à notre projet. Les distributions qui étaient auparavant très asymétriques (B1) sont devenues quasiment symétriques (valeur proche de '0'). De la même façon, les distributions aplaties sont devenues presque 'uniformes', puisque l'uniformité d'une distribution (chaque événement survient avec la même probabilité) correspond à la valeur 1,8 (B. ESCOFIER et al., 1997). Inversement, les distributions qui étaient les moins asymétriques et les moins aplaties connaissent peu de changement et deviennent les plus asymétriques et les plus aplaties (ROAD1, ROAD2, RAIL).

Les données urbaines

| | Coefficients | POP1 | POP2 | POP3 | POP4 | POP5 | DIST1 | DIST2 | ROAD1 | ROAD2 | RAIL |
|-------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Données initiales | B1 | 3,77 | 4,28 | 3,28 | 3,08 | 4,17 | 4,39 | 3,68 | 2,34 | 2,20 | 2,80 |
| | B2 | 18,71 | 23,74 | 14,70 | 15,04 | 21,79 | 25,77 | 18,92 | 11,51 | 10,43 | 13,37 |
| Données en rangs | B1 | 0,23 | 0,14 | 0,23 | 0,50 | -0,02 | 0,34 | 0,71 | 1,71 | 1,99 | 2,43 |
| | B2 | 1,77 | 1,74 | 1,59 | 1,71 | 1,76 | 1,89 | 2,22 | 6,39 | 9,10 | 10,32 |
| Différence | B1 | -3,54 | -4,14 | -3,05 | -2,58 | -4,19 | -4,05 | -2,97 | -0,63 | -0,21 | -0,37 |
| | B2 | -16,9 | -22 | -13,1 | -13,3 | -20,0 | -23,8 | -16,7 | -5,1 | -1,3 | -3,0 |

Les données sur les activités du transport international

| | Coefficients | CIOL | LLOYD | FAIR | JTI |
|-------------------|--------------|-------|--------|--------|--------|
| Données initiales | B1 | 3,98 | 8,95 | 6,58 | 3,28 |
| | B2 | 21,14 | 102,90 | 64,21 | 16,56 |
| Données en rangs | B1 | 1,27 | 2,01 | 0,78 | 1,95 |
| | B2 | 3,64 | 6,45 | 2,44 | 6,24 |
| Différence | B1 | -2,71 | -6,94 | -5,8 | -1,33 |
| | B2 | -17,5 | -96,45 | -61,77 | -10,32 |

Les distributions des activités du transport international restent, dans l'ensemble, asymétriques malgré les diminutions de B1. Seule FAIR a une distribution presque symétrique. Au niveau de l'aplatissement, CIOL et FAIR se rapprochent d'une distribution de loi normale tandis que LLOYD et JTI restent dominées par des valeurs extrêmes supérieures à la moyenne.

Les données portuaires et maritimes : réseaux, flux et infrastructures

| | Coefficients | TON | TEU | BERTH | TERM | PROF | CAPA | CALL |
|-------------------|--------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Données initiales | B1 | 3,87 | 7,12 | 4,29 | 3,17 | 0,06 | 6,09 | 3,82 |
| | B2 | 22,87 | 66,70 | 33,64 | 15,72 | 3,27 | 54,30 | 21,13 |
| Données en rangs | B1 | 0,00 | 0,00 | -0,00 | 0,29 | -0,27 | 0,09 | 0,80 |
| | B2 | 1,8 | 1,8 | 1,79 | 1,85 | 2,31 | 1,74 | 2,58 |
| Différence | B1 | -3,87 | -7,12 | -4,29 | -3,46 | -0,33 | -6 | -3,02 |
| | B2 | -21,07 | -64,9 | -31,85 | -13,87 | -0,96 | -52,56 | -18,55 |

Au niveau des données portuaires et maritimes, les changements sont radicaux. Cinq variables, qui auparavant faisaient figure de pures distributions hiérarchiques, sont devenues symétriques et uniformes à la fois (B1=0 et B2=1,8) : TON, TEU, BERTH, TERM et CAPA de gauche à droite dans le tableau. Les autres variables se rapprochent fortement de cette distribution symétrique, mais tendent plutôt à se rapprocher d'une distribution normale.

Nos distributions sont donc maintenant absolument comparables en termes statistiques, même si l'on conçoit qu'une part importante de l'information initiale ait été perdue lors du passage en rangs. C'est justement cette dimension hiérarchique dont nous voulions nous abstraire qui a été mise de côté au profit d'un traitement plus harmonieux et équilibré.

| | PROF | POP1 | POP2 | ROAD1 | RAIL | CALL | TERM | BERTH | CAPA | FAIR | TEU | TON | CIOL2 | JTI | LLOYD |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROF | 1,000 | 0,109 | 0,180 | 0,252 | 0,247 | 0,525 | 0,463 | 0,419 | 0,572 | 0,281 | 0,504 | 0,482 | 0,357 | 0,310 | 0,200 |
| POP1 | 0,109 | 1,000 | 0,898 | 0,419 | 0,404 | 0,371 | 0,357 | 0,509 | 0,312 | 0,523 | 0,394 | 0,434 | 0,575 | 0,447 | 0,499 |
| POP2 | 0,180 | 0,898 | 1,000 | 0,545 | 0,502 | 0,428 | 0,441 | 0,559 | 0,370 | 0,579 | 0,474 | 0,481 | 0,671 | 0,505 | 0,528 |
| ROAD1 | 0,252 | 0,419 | 0,545 | 1,000 | 0,806 | 0,357 | 0,449 | 0,522 | 0,299 | 0,490 | 0,369 | 0,411 | 0,525 | 0,429 | 0,343 |
| RAIL | 0,247 | 0,404 | 0,502 | 0,806 | 1,000 | 0,395 | 0,405 | 0,503 | 0,317 | 0,483 | 0,388 | 0,464 | 0,505 | 0,411 | 0,323 |
| CALL | 0,525 | 0,371 | 0,428 | 0,357 | 0,395 | 1,000 | 0,694 | 0,579 | 0,835 | 0,549 | 0,807 | 0,604 | 0,658 | 0,561 | 0,420 |
| TERM | 0,463 | 0,357 | 0,441 | 0,449 | 0,405 | 0,694 | 1,000 | 0,641 | 0,639 | 0,574 | 0,725 | 0,555 | 0,603 | 0,497 | 0,440 |
| BERTH | 0,419 | 0,509 | 0,559 | 0,522 | 0,503 | 0,579 | 0,641 | 1,000 | 0,479 | 0,660 | 0,584 | 0,716 | 0,636 | 0,541 | 0,491 |
| CAPA | 0,572 | 0,312 | 0,370 | 0,299 | 0,317 | 0,835 | 0,639 | 0,479 | 1,000 | 0,426 | 0,797 | 0,531 | 0,543 | 0,438 | 0,296 |
| FAIR | 0,281 | 0,523 | 0,579 | 0,490 | 0,483 | 0,549 | 0,574 | 0,660 | 0,426 | 1,000 | 0,533 | 0,522 | 0,804 | 0,707 | 0,776 |
| TEU | 0,504 | 0,394 | 0,474 | 0,369 | 0,388 | 0,807 | 0,725 | 0,584 | 0,797 | 0,533 | 1,000 | 0,675 | 0,627 | 0,515 | 0,431 |
| TON | 0,482 | 0,434 | 0,481 | 0,411 | 0,464 | 0,604 | 0,555 | 0,716 | 0,531 | 0,522 | 0,675 | 1,000 | 0,579 | 0,435 | 0,374 |
| CIOL2 | 0,357 | 0,575 | 0,671 | 0,525 | 0,505 | 0,658 | 0,603 | 0,636 | 0,543 | 0,804 | 0,627 | 0,579 | 1,000 | 0,732 | 0,689 |
| JTI | 0,310 | 0,447 | 0,505 | 0,429 | 0,411 | 0,561 | 0,497 | 0,541 | 0,438 | 0,707 | 0,515 | 0,435 | 0,732 | 1,000 | 0,639 |
| LLOYD | 0,200 | 0,499 | 0,528 | 0,343 | 0,323 | 0,420 | 0,440 | 0,491 | 0,296 | 0,776 | 0,431 | 0,374 | 0,689 | 0,639 | 1,000 |

Figure 73 : Matrice des corrélations à partir des données en rangs en 2000.

Ayant transformé les données quantitatives de départ en données qualitatives ordinales (rangs), nous pouvons interpréter la matrice des corrélations suivante (Fig. 78) comme une matrice habituelle. Elle a la même utilisation que la matrice réalisée à partir des données brutes, mais son contenu et sa logique d'ensemble a changé ; les valeurs en gris foncé sont les plus significatives ($>0,4$), en gris clair les valeurs moyennement significatives ($0,249$ à $0,399$), en blanc les valeurs non significatives ($<0,249$).

La structure des axes mesurée par les valeurs propres montre un fort degré de pertinence de l'analyse factorielle, puisque trois facteurs se situent au-dessus de la valeur limite '1'. Ainsi les trois axes concentrent 73% de la variance totale du nuage de points, et presque 80% si l'on leur ajoute le quatrième (Tab. 64).

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VALEURS PROPRES | 8,157 | 1,774 | 1,126 | 0,856 |
| % SANS ROTATION | 54,381 | 11,828 | 7,508 | 5,706 |
| % CUMULE | 54,381 | 66,208 | 73,717 | 79,422 |

Tableau 64 : Valeurs propres des axes factoriels obtenus à partir des données en rangs en 2000.

Cela est confirmé, dans un premier temps, par la comparaison des distributions des individus sur les axes (Tab. 65) à l'aide de coefficients de corrélation linéaire (Bravais-Pearson).

| | 1990 | | | | 2000 | | | |
|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F1 | F2 | F3 | F4 |
| Coefficient de corrélation | 0,894 | 0,688 | 0,580 | -0,485 | 0,856 | -0,501 | -0,505 | -0,499 |

Tableau 65 : La ressemblance entre axes factoriels issus des données brutes et en rangs.

Il est très intéressant de constater que la composition des axes (vecteurs propres) confirme de façon très nette les résultats obtenus à partir des valeurs brutes (Tab. 66). Si la distribution n'est en général pas identique, pour des compositions thématiques équivalentes, cela veut dire que les individus n'ont plus la même position sur les axes alors que ces derniers expriment toujours la même information. En effet, F1, par la réunion au sommet de CIOL2, FAIR, TEU, BERTH et CALL, exprime toujours la même structure hiérarchisée de la conteneurisation (à l'exception de CAPA qui se retrouve dans les valeurs plutôt faibles).

| | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| PROF | 0,183 | -0,410 | 0,126 | 0,095 |
| RAIL | 0,224 | 0,196 | 0,561 | 0,226 |
| ROAD1 | 0,226 | 0,228 | 0,541 | 0,232 |
| POP1 | 0,230 | 0,350 | -0,055 | -0,577 |
| LLOYD | 0,239 | 0,239 | -0,420 | 0,260 |
| CAPA | 0,250 | -0,396 | -0,024 | -0,166 |
| POP2 | 0,259 | 0,330 | 0,021 | -0,467 |
| JTI | 0,262 | 0,108 | -0,266 | 0,313 |
| TON | 0,263 | -0,138 | 0,143 | -0,148 |
| TERM | 0,272 | -0,203 | 0,010 | 0,046 |
| CALL | 0,281 | -0,307 | -0,072 | -0,058 |
| BERTH | 0,282 | 0,008 | 0,094 | 0,000 |
| TEU | 0,283 | -0,292 | -0,042 | -0,146 |
| FAIR | 0,286 | 0,181 | -0,241 | 0,284 |
| CIOL2 | 0,305 | 0,111 | -0,174 | 0,112 |

Tableau 66 : Vecteurs propres des axes factoriels obtenus à partir des données en rangs en 2000.

De même F2 oppose une fois de plus la centralité urbaine (POP1, POP2, RAIL, ROAD) à la nodalité portuaire et aux réseaux maritimes (PROF, CAPA, CALL, TEU) ; F3 l'attractivité urbaine (LLOYD, JTI, FAIR, CIOL2) à l'accessibilité transport (RAIL, ROAD1, PROF, TON) et enfin F4 continue d'opposer la réticularité urbaine (POP1, POP2, CAPA, TON, TEU) à la nodalité économique (JTI, FAIR, LLOYD, ROAD1, RAIL).

Seconde variante : la rotation 'VARIMAX'

La procédure VARIMAX est employée pour changer la façon dont chaque axe factoriel va représenter une part de la variance. Elle doit rendre l'interprétation plus aisée (maximisation de la variance du carré des coordonnées des variables), les variables ayant leurs coordonnées plus élevées lorsqu'elles sont déjà fortes, moins élevées lorsqu'elles sont déjà négatives, et les coordonnées intermédiaires étant ajustées à la hausse ou à la baisse. Ainsi les tableaux suivants (Tab. 67, 68, 69) montrent bien qu'une part plus importante de l'information initiale est prise en compte dans l'ACP. En revanche, cette opération n'a pas changé les coordonnées des individus ni la logique des variables (vecteurs propres).

Variables ville-port en 2000

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| VALEURS PROPRES | 7,14 | 1,98 | 1,48 | 1,06 |
| % SANS ROTATION | 47,61 | 13,17 | 9,85 | 7,07 |
| % CUMULE SANS ROTATION | 47,61 | 60,78 | 70,63 | 77,70 |
| % ROTATION VARIMAX | 29,46 | 18,02 | 16,53 | 13,69 |
| % CUMULE VARIMAX | 47,48 | 65,51 | 82,04 | 95,73 |

Tableau 67 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX en 2000.

Variables ville-port en 1990

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VALEURS PROPRES | 7,20 | 1,74 | 1,38 | 1,09 |
| % SANS ROTATION | 48,01 | 11,58 | 9,18 | 7,28 |
| % CUMULE SANS ROTATION | 48,01 | 59,59 | 68,77 | 76,05 |
| % ROTATION VARIMAX | 17,06 | 13,70 | 17,61 | 27,68 |
| % CUMULE VARIMAX | 17,06 | 30,77 | 48,37 | 76,05 |

Tableau 68 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX en 1990.

Activités de la conteneurisation en 2000 (CIOL)

| | F1 | F2 | F3 | F4 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VALEURS PROPRES | 10,99 | 2,27 | 1,35 | 1,28 |
| % SANS ROTATION | 52,32 | 10,82 | 6,42 | 6,08 |
| % CUMULE SANS ROTATION | 52,32 | 63,14 | 69,56 | 75,63 |
| % ROTATION VARIMAX | 23,38 | 21,47 | 19,53 | 11,26 |
| % CUMULE VARIMAX | 23,38 | 44,85 | 64,38 | 75,63 |

Tableau 69 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX (CIOL).

Annexe 3 : La densité urbaine des agglomérations portuaires

La densité urbaine fait partie des indicateurs intéressants que l'on peut espérer calculer à partir du nombre d'habitants d'un lieu donné et de la surface ainsi considérée. Là où les densités urbaines sont fortes (hémisphère sud et Asie orientale), les activités portuaires sont contraintes de trouver d'autres lieux moins concentrés, tandis qu'aux Etats-Unis ou en Australie par exemple, où les densités urbaines sont moins élevées, les villes-ports traditionnelles demeurent les ports les plus importants. Avant d'apporter des éléments de réponse à ces questions, nous allons voir qu'une telle mesure n'est pas sans poser de problèmes méthodologiques majeurs.

Sources existantes et problèmes de l'évaluation des surfaces urbanisées

D'abord, la densité à l'échelle de l'agglomération urbaine nécessite la connaissance exacte, et selon les mêmes critères d'étendue, de la surface en km² de chaque agglomération. Si le travail a été fait partiellement à l'échelle mondiale pour 1990 par F. MORICONI-EBRARD (1994), quelques chiffres seulement sont disponibles pour certaines agglomérations européennes en 2000. L'Atlas NUREC (1994) lui aussi se base sur des informations datant de 1990 pour caractériser la surface des agglomérations, mais uniquement en Europe. C'est aussi le cas de l'étude menée par le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT, 1997) sur une quarantaine d'agglomérations européennes. Seul un cabinet de consultant américain, WENDELL COX CONSULTANCY (2000), met à disposition, dans la base de données '*Demographia*', les résultats de ses calculs de densité de population pour 195 agglomérations du monde, celles-ci n'étant pas toujours les mêmes que celles de notre base portuaire. Nous avons choisi de faire figurer ci-après les différentes sources pour quelques villes-ports que nous étudions dans le présent travail, afin de montrer la divergence des résultats publiés et d'apporter quelques lumières sur la complexité de ces calculs en apparence simples.

A partir de l'exemple de Fremantle (Perth, Australie), on réalise la complexité de l'analyse de la densité urbaine dans son lien éventuel avec la localisation du port. D'un échelon local à un autre, les chiffres varient considérablement (Tab. 70). Un autre problème se pose, celui des sources : les sources nationales australiennes parlent de 248 habitants au kilomètre carré pour

une agglomération d'un million et trois cent habitants, alors que Wendell Cox, pour une taille démographique quasi identique, donne le chiffre de 1063 habitants au kilomètre carré. La différence provient de la surface considérée, qui varie de 5386 à 1075 km² d'une source à une autre pour la même date !

| Unité 'locale' | Surface (km ²) | Population (2000) | Densité (hab/km ²) |
|-------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Perth agglo. | 5386 | 1339993 | 248 |
| South West Metropolitan | 619 | 280502 | 453 |
| Fremantle 'remainder' | 19 | 25199 | 1326 |
| Fremantle 'Inner' | 1,1 | 1246 | 1132 |

Source : Australian Bureau of Statistics © Commonwealth of Australia 2003.

Tableau 70 : La densité de population intra urbaine, un problème d'échelle (Perth, Australie).

Ces aberrations sont bien soulignées par le CNFPT : « *les tentatives de normalisation qui ont été conduites pour constituer des banques de données internationales (...) aboutissent à des différences d'évaluation qui dans plusieurs cas peuvent être considérables* ».

En effet lorsque l'on compare pour les mêmes agglomérations les surfaces de *Demographia* et de *Geopolis*, le plus aberrant est la réduction des surfaces urbanisées de 1990 à 2000, ce qui provient bien évidemment des différences de sources et ne peut en aucun cas correspondre à un phénomène réel : ainsi New-York passe de 15043 à 8684 km², Osaka de 4127 à 272, Los Angeles de 7070 à 432 etc. Pourtant le critère est commun aux deux sources, celui de l'agglomération morphologique. Dans le tableau suivant, qui compare quatre sources sur les surfaces urbanisées et les densités, le problème est évident pour les très grandes concentrations urbaines, et s'amointrit vers le bas de la liste même si la plupart des chiffres ne montrent pas de grande concordance. L'étude du CNFPT émet de sérieuses critiques à l'égard des méthodes qui fondent leurs résultats sur la continuité du bâti, qui est « *complètement inadaptée aux réalités actuelles de l'urbanisation [dans le cadre de] toute étude comparative de l'impact des structures urbaines sur les caractéristiques de la mobilité des citoyens dans les différents pays de la Communauté Européenne* ». Or la continuité du bâti est bien le principal critère fondateur de l'ouvrage de F. MORICONI-EBRARD (1994).

Ce qu'il faut retenir de ces critiques, du reste hautement justifiées étant donné le chaos des chiffres, c'est que l'on ne peut définir l'agglomération que par rapport à une problématique. La continuité du bâti n'est pas un mauvais critère en soi, et semble bien être celui qui retiendra toute notre attention dans la comparaison des villes-ports. A partir de ce constat,

nous avons le choix entre l'abandon pur et simple de cette variable, et la recherche d'une solution.

| | Surface Démographie (km ²) | Surface Geopolis (km ²) | Surface NUREC (km ²) | Surface CNFPT (km ²) | Densité Démographie | Densité Geopolis | Densité NUREC | Densité CNFPT |
|------------------------|--|---|--|--|------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| BARCELONA | 420 | 1404 | 134 | 109 | 6672 | 2788 | 19241 | 22637 |
| BRISTOL | - | - | 140 | 88 | - | - | 3246 | 4205 |
| AMSTERDAM | 145 | 628 | 303 | 127 | 555 | 1725 | 3643 | 7411 |
| TOKYO-YOKOHAMA | 5258 | 6091 | - | - | 5934 | 4718 | - | - |
| NEW YORK | 8684 | 15043 | - | - | 205 | 1589 | - | - |
| MUMBAI | 958 | 690 | - | - | 18262 | 17706 | - | - |
| OSAKA-KOBE-KYOTO | 272 | 4127 | - | - | 5681 | 3630 | - | - |
| LOS ANGELES | 432 | 7070 | - | - | 2729 | 1877 | - | - |
| BUENOS AIRES | 2771 | 6079 | - | - | 4041 | 1845 | - | - |
| KARACHI | 932 | 3527 | - | - | 10832 | 2214 | - | - |
| RIO DE JANEIRO | 1166 | 8070 | - | - | 828 | 1244 | - | - |
| SHANGHAI | 549 | 2720 | - | - | 16391 | 3787 | - | - |
| NAGOYA | 2823 | 2968 | - | - | 2851 | 2260 | - | - |
| MANILA | 401 | 3469 | - | - | 19798 | 3484 | - | - |
| BANGKOK | 425 | 4064 | - | - | 14966 | 1856 | - | - |
| HONG KONG | 194 | 1067 | - | - | 32061 | 5284 | - | - |
| MIAMI | 289 | 2575 | - | - | 1702 | 1538 | - | - |
| TIANJIN | 335 | 4277 | - | - | 13418 | 1361 | - | - |
| BOSTON | 4496 | 4921 | - | - | 897 | 1058 | - | - |
| WUHAN | 194 | 1259 | - | - | 17289 | 2947 | - | - |
| HOUSTON | 3048 | 3644 | - | - | 952 | 857 | - | - |
| SEATTLE | 2471 | 2126 | - | - | 1098 | 1054 | - | - |
| SINGAPORE | 311 | 618 | - | - | 8703 | 5605 | - | - |
| NAPLES | 552 | 921 | - | - | 4214 | 3126 | - | - |
| NANJING | 124 | 1000 | - | - | 17258 | 2520 | - | - |
| BALTIMORE | 1769 | 4085 | - | - | 1174 | 1305 | - | - |
| FUKUOKA | 414 | 868 | - | - | 4706 | 2182 | - | - |
| HAMBURG | 414 | 1538 | - | - | 3986 | 1334 | - | - |
| PORTLAND | 1228 | 1005 | - | - | 1289 | 1166 | - | - |
| STOCKHOLM | 409 | 354 | - | - | 3614 | 2941 | - | - |
| VIRGINIA BEACH-NORFOLK | 1365 | 1719 | - | - | 1021 | 770 | - | - |
| SENDAI | 324 | 985 | - | - | 3707 | 1146 | - | - |
| COPENHAGEN | 332 | 984 | - | - | 3478 | 1359 | - | - |
| KITAKYUSHU | 233 | 970 | - | - | 4719 | 1606 | - | - |
| HIROSHIMA | 194 | 1202 | - | - | 5534 | 1179 | - | - |
| LISBON | 181 | 1650 | - | - | 5902 | 1384 | - | - |
| AUCKLAND | 531 | 1016 | - | - | 1927 | 858 | - | - |
| NEW ORLEANS | 513 | 700 | - | - | 1968 | 1486 | - | - |
| JACKSONVILLE | 1063 | 1315 | - | - | 830 | 562 | - | - |
| HONOLULU | 399 | 359 | - | - | 1799 | 1763 | - | - |
| VALPARAISO | 186 | 381 | - | - | 2976 | 1966 | - | - |
| WELLINGTON | 155 | 440 | - | - | 2008 | 741 | - | - |

Tableau 71 : Comparaison des sources pour la densité urbaine : le chaos statistique ?

Deux raisons nous conduisaient à écarter la densité de population comme indicateur pertinent pour comparer nos villes-ports : le manque de fiabilité des sources et leur disponibilité réduite à l'échelle mondiale (Tab. 71). La première est la méfiance à l'égard des méthodes ayant servi à mesurer les surfaces urbaines, puisque l'échelle de l'agglomération est par définition soumise à de nombreux critères qui conduisent à un manque d'objectivité et par là

d'homogénéité des mesures. La seconde est l'impossibilité de trouver pour chacune de nos villes-ports une mesure de la surface de l'agglomération à une date récente.

Le recentrage sur la commune-centre, une solution pertinente ?

Une solution temporaire a donc été de ne considérer que la surface de la commune centre, puisque cette surface est fixe et correspond à un périmètre de recensement pour lequel les données sont davantage disponibles (Tab. 72). Or un autre problème se pose : est-il pertinent de mesurer la densité de population de la commune centre uniquement, étant donnée la localisation variable du port dans l'agglomération ? Qu'apprendrait-on de la relation entre cette densité par rapport à l'activité portuaire si le port lui-même est distant de plusieurs kilomètres de la commune centre ? Après de nombreuses recherches, il a été possible de renseigner 136 villes-ports sur nos 330. Les sources utilisées sont celles des organismes statistiques nationaux, comme l'I.N.S.E.E., l'Australian Bureau of Statistics (Australie), l'Institut National des Statistiques (Belgique), l'I.B.G.E. (Brésil), l'Instituto Nacional de Estadística (Chili), Denmark Statistics (Danemark), l'Association Finlandaise des Pouvoirs Locaux et Régionaux (Finlande), le Census of India (Inde), Statistics Norway (Norvège), l'U.S. Census Bureau (Etats-Unis), et l'Instituto Nacional de Estadística (Uruguay).

Les autres pays n'ont pas pu être couverts malgré nos demandes répétées. Dans le tableau, nous avons surligné les valeurs au-dessus de la moyenne de chaque variable, puis classé les villes-ports par ordre décroissant de taille démographique de la commune centre.

On voit au premier chef que les lieux les plus peuplés ont les plus fortes densités : c'est le cas de la plupart des villes-ports asiatiques et sud-américaines. Cependant des configurations variables relativisent cette apparente évidence. Par exemple, l'importante superficie de certaines 'communes' fait baisser la densité pour une population de poids identique ; ainsi Shanghai, Nagoya, New York, Sydney, Los Angeles, Montreal, Houston et Hambourg ont des densités inférieures à la moyenne. De la même façon, certaines villes-ports à la population nettement inférieure à la moyenne ont des densités très fortes en raison d'une commune aux dimensions restreintes ; ainsi Pointe-À-Pitre, Kingston, Rouen, Le Havre, Bordeaux, Southampton, Huangpu, Liverpool et Copenhague ont des densités proches voire égales aux plus grandes concentrations humaines de la planète.

Le cadre administratif comme référentiel spatial pour le calcul de la densité urbaine est donc source d'énormes erreurs d'interprétation. L'étude de la densité urbaine par rapport à une problématique de ville-port paraissait être un domaine de recherche à part entière qu'il nous

semblait déplacé de fouiller outre mesure. Or la seule issue possible était de calculer nous-mêmes la superficie de toutes les agglomérations étudiées (330).

| Ville-port | Pop. (2000) | Superficie | Densité | Ville-port | Pop. (2000) | Superficie | Densité |
|-------------------|-------------|------------|---------|----------------------|-------------|------------|---------|
| TOKYO | 31000000 | 5258 | 5896 | VITORIA | 292304 | 89 | 3284 |
| MUMBAI | 17500000 | 958 | 18267 | AARHUS | 284846 | 468 | 609 |
| SHANGHAI | 13053700 | 6638 | 1967 | VALPARAISO | 275982 | 401 | 688 |
| BUENOS AIRES | 11200000 | 2771 | 4042 | HAIFA | 270500 | 291 | 930 |
| KARACHI | 10100000 | 952 | 10609 | MELBOURNE | 260220 | 85 | 3061 |
| TANJUNG PRIOK | 8223000 | 482 | 17060 | TALCAHUANO | 250348 | 145 | 1727 |
| NAGOYA | 8050000 | 2823 | 2852 | HUANGPU | 249100 | 4,54 | 54868 |
| NEW YORK/NJ | 8008278 | 7806 | 1026 | NORFOLK (VA) | 234403 | 249 | 940 |
| MANILA | 7948000 | 401 | 19820 | ILHEUS | 222127 | 1841 | 121 |
| BANGKOK | 6357000 | 425 | 14958 | SOUTHAMPTON | 217445 | 50 | 4349 |
| RIO DE JANEIRO | 5857904 | 1261 | 4645 | IQUIQUE | 216419 | 2835 | 76 |
| HONG KONG | 5522000 | 194 | 28464 | BORDEAUX | 215363 | 49 | 4395 |
| LAGOS | 4400000 | 324 | 13580 | BERGEN | 209375 | 87,7 | 2387 |
| SYDNEY HARBOUR | 3997321 | 12144 | 329 | TACOMA | 193556 | 162 | 1194 |
| BUSAN | 3865114 | 750 | 5153 | LE HAVRE | 190905 | 47 | 4062 |
| TIANJIN | 3737000 | 174 | 21477 | RIO GRANDE | 186544 | 2834 | 66 |
| CHITTAGONG | 3700000 | 60 | 61667 | ARICA | 185268 | 4799 | 39 |
| LOS ANGELES | 3694820 | 1291 | 2863 | NEWPORT NEWS (VA) | 180150 | 308 | 584 |
| MONTREAL | 3216000 | 1738 | 1850 | ASHDOD | 174200 | 71 | 2454 |
| BARCELONA | 3200000 | 337 | 9496 | COQUIMBO | 163036 | 1429 | 114 |
| ABIDJAN | 2877948 | 560 | 5139 | SIHANOUKVILLE | 155690 | 1283 | 121 |
| SINGAPORE | 2705000 | 311 | 8698 | PONCE | 155038 | 119 | 1308 |
| TANJUNG PERAK | 2473000 | 140 | 17664 | BREST | 149634 | 50 | 2993 |
| INCHON | 2460906 | 957 | 2571 | ITAJAI | 147494 | 303 | 487 |
| SALVADOR | 2443107 | 325 | 7517 | GWANGYANG | 132219 | 445 | 297 |
| FORTALEZA | 2141402 | 312 | 6863 | SAVANNAH | 131510 | 202 | 650 |
| GUAYAQUIL | 1985379 | 259 | 7666 | PARANAGUA | 127339 | 806 | 158 |
| HOUSTON | 1953631 | 1558 | 1254 | STAVANGER | 107866 | 41,94 | 2572 |
| HAMBURG | 1715392 | 7553,2 | 227 | ROUEN | 106592 | 21 | 5076 |
| VANCOUVER BC | 1543000 | 741 | 2082 | PORTSMOUTH VA (VA) | 100565 | 121 | 833 |
| PHILADELPHIA | 1517550 | 369 | 4108 | CHARLESTON | 96650 | 296 | 327 |
| RECIFE | 1422905 | 218 | 6527 | KINGSTON | 96052 | 21,8 | 4406 |
| MANAUS | 1405835 | 11408 | 123 | FORT-DE-FRANCE | 94049 | 44 | 2137 |
| MONTEVIDEO | 1344839 | 530 | 2537 | TOWNSVILLE | 93911 | 289 | 325 |
| FREMANTLE (PERTH) | 1339993 | 5386 | 249 | SAN ANTONIO | 87205 | 404 | 216 |
| BELEM | 1280614 | 1065 | 1202 | LA ROCHELLE | 76584 | 28 | 2735 |
| ADELAIDE | 1072595 | 1826 | 587 | WILMINGTON NC | 75838 | 107 | 706 |
| LISBON | 1070000 | 181 | 5912 | DUNKIRK | 70850 | 37 | 1915 |
| AUCKLAND | 1023000 | 531 | 1927 | KRISTIANSAND | 62546 | 29,63 | 2111 |
| ULSAN | 1011466 | 1052 | 961 | LAUNCESTON | 62417 | 235 | 266 |
| BRISBANE | 888449 | 1326 | 670 | FREDRIKSTAD | 55456 | 35,27 | 1572 |
| AMSTERDAM | 805000 | 145 | 5552 | KOTKA | 54768 | 268 | 204 |
| MARSEILLES | 798430 | 241 | 3313 | EMDEN | 50963 | 1124,3 | 45 |
| OSLO | 783829 | 273 | 2871 | AALESUND | 43302 | 29,03 | 1492 |
| STOCKHOLM | 758148 | 2873 | 264 | CABEDELLO | 42832 | 31 | 1382 |
| FANGCHENG | 744000 | 6216 | 120 | EILAT | 41100 | 1124 | 37 |
| JACKSONVILLE | 735617 | 2265 | 325 | SETE | 39542 | 24 | 1648 |
| BALTIMORE | 651154 | 238 | 2730 | PORT REUNION | 38412 | 17 | 2260 |
| BOSTON | 589141 | 232 | 2538 | PORT BOTANY | 37398 | 22 | 1700 |
| SEATTLE | 563374 | 369 | 1526 | RAUMA | 37190 | 246 | 151 |
| HELSINKI | 559718 | 184 | 3042 | SAO FRANCISCO DO SUL | 32301 | 541 | 60 |
| BREMEN -BR. | 539403 | 3265,5 | 165 | PORT NEWARK | 28547 | 23 | 1236 |
| PORTLAND OR | 529121 | 377 | 1405 | LARVIK | 22650 | 18 | 1258 |
| COPENHAGEN | 495699 | 88 | 5633 | POINTE-A-PITRE | 20948 | 3 | 6983 |
| NEW ORLEANS | 484674 | 907 | 534 | PORTSMOUTH | 20784 | 43 | 478 |
| LONG BEACH | 461522 | 171 | 2705 | BURNIE | 18831 | 79 | 238 |
| ANTWERP | 446525 | 205 | 2178 | FOS (MARSEILLES) | 13922 | 92 | 151 |
| LIVERPOOL | 439473 | 111,82 | 3930 | CALDERA | 13734 | 4666 | 3 |
| MASAN | 431793 | 329 | 1312 | CHANARAL | 13543 | 5772 | 2 |
| SAN JUAN | 421958 | 120 | 3512 | HAMINA | 9783 | 18 | 544 |
| SANTOS | 417983 | 280 | 1493 | HONFLEUR | 8178 | 14 | 584 |
| TALLINN | 403981 | 158 | 2557 | ST BARTHELEMY | 6852 | 21 | 326 |
| OAKLAND | 399484 | 202 | 1974 | MONTOIR (NANTES) | 6204 | 27 | 230 |
| BRISTOL | 380615 | 109,68 | 3470 | SAN VICENTE | 5422 | 300 | 18 |

| | | | | | | | |
|-------------|--------|------|------|----------------------|------|------|------|
| HONOLULU | 371657 | 272 | 1366 | BREVIK | 4481 | 2,96 | 1514 |
| MIAMI | 362470 | 143 | 2532 | MARIGOT | 3663 | 22 | 167 |
| WELLINGTON | 312000 | 155 | 2013 | LE VERDON (BORDEAUX) | 1274 | 17 | 75 |
| ANTOFAGASTA | 296905 | 3071 | 10 | GIBRALTAR | 24 | 6 | 4 |

Tableau 72 : Superficie communale et densité de population pour 136 villes-ports.

Le calcul manuel des densités de population des agglomérations portuaires

La méthode a été la suivante : travailler à partir de cartes et d'atlas, et transformer avec précision la surface considérée en triangles. Ensuite les superficies des triangles sont additionnées puis converties en kilomètres carrés. Cette méthode peut paraître artisanale, mais elle vient du fait que les auteurs ne laissent que peu d'informations sur les méthodes utilisées. Le CNFPT (1997) a repris les contours de la base NUREC (1994) malgré les critiques qu'il émet à son égard : « *chacune des cartes a été mesurée au planimètre et la surface de la tache évaluée après mesure de l'échelle (...) lorsque le dessin des contours était trop complexe pour appliquer la technique du planimètre, le calcul n'a pas été fait* ». De tels indices ne pouvaient suffire à nos attentes méthodologiques.

De son côté, F. MORICONI-EBRARD (1994) n'explique pas concrètement sa méthode, ni quel logiciel il a utilisé (Système d'Information Géographique ou simple numérisation ?) pour mesurer la superficie à partir de ses cartes. Ainsi nous ne pouvions partir de leurs travaux, et de plus nous verrons qu'à bien des égards il a été préférable de prendre certaines distances par rapport à leurs résultats (Tab. 73).

| Ville-port | Superficies | | Ville-port | Superficies | |
|----------------|------------------|--------------|----------------------------|------------------|---------------|
| | Méthode manuelle | Géopolis /10 | | Méthode manuelle | Géopolis /100 |
| Rio de Janeiro | 1249,48 | 807,00 | Colombo | 37,52 | 20,44 |
| Buenos Aires | 934,56 | 607,90 | Nanchang | 21,69 | 6,50 |
| Bangkok | 595,11 | 406,40 | Kaohsiung | 20,89 | 7,74 |
| Manille | 584,18 | 346,90 | Nagasaki | 14,96 | 2,96 |
| Osaka | 530,55 | 412,70 | Belém | 14,12 | 12,21 |
| Shanghai | 285,71 | 272,00 | Abidjan | 13,25 | 5,49 |
| Marseille | 173,71 | 108,10 | Ravenne | 12,16 | 6,60 |
| Naples | 155,12 | 92,10 | Ningbo | 10,83 | 10,50 |
| Cebu | 97,77 | 59,90 | Matsuyama | 10,82 | 4,67 |
| Barranquilla | 96,44 | 57,30 | Nantong | 10,79 | 2,44 |
| Alexandrie | 75,00 | 43,70 | Carthagène (Espagne) | 9,89 | 5,82 |
| Bridgetown | 25,77 | 23,90 | Las Palmas de Gran Canaria | 9,75 | 6,43 |
| Le Havre | 24,19 | 14,50 | Port-of-Spain | 8,00 | 6,34 |
| Brest | 21,78 | 19,90 | Santa Cruz de Tenerife | 7,51 | 3,21 |
| Leghorn | 16,31 | 10,50 | Xiamen | 6,18 | 5,49 |
| Tuticorin | 15,94 | 13,90 | Colon | 5,73 | 1,47 |
| Algésiras | 15,70 | 8,40 | Qinhuangdao | 5,71 | 3,90 |
| La Spezia | 11,24 | 10,20 | Ulsan | 5,32 | 1,81 |

| | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Porbandar | 5,12 | 3,00 | Suez | 3,50 | 3,07 |
|-----------|------|------|------|------|------|

Tableau 73 : Superficie comparée de quelques agglomérations urbano-portuaires en 1990 et 2000.

En effet, après maintes vérifications, il est apparu que d'une manière systématique, la plupart des trouvaillles de F. MORICONI-EBRARD (1994) sur la superficie des agglomérations du monde en 1990 étaient 10 voire 100 fois supérieures aux surfaces réelles. On peut bien sur attribuer de tels écarts à des erreurs de virgule, voire à des erreurs dans l'interprétation des échelles de référence. A notre connaissance, pourtant, il n'a pas été fournit d'erratum après publication de son ouvrage. De plus, certains résultats ne sont pas seulement décalés par erreur, mais bel et bien faux tout simplement. Le tableau ci-dessus (Tab. 76) compare nos résultats en 2003 avec ceux de F. MORICONI-EBRARD en 1990, pour montrer qu'après de longues heures de doutes et d'interrogations sur notre méthode, nous avons fini par comprendre où était la faille, c'est-à-dire dans Géopolis. Le résultat en 2000 est le notre, celui de Géopolis est présenté en deux parties, l'une ayant nécessité une division par dix et l'autre une division par cent.

Ainsi non seulement ce tableau fait le clair sur les énormités de Géopolis, mais prouve par là la fiabilité de notre méthode une fois les valeurs de Géopolis ajustées à la réalité. L'avantage est de permettre une étude dans le temps de la densité urbaine des villes-ports, ce que nous présenterons plus avant dans ce travail. La figure suivante (Fig. 74) est néanmoins nécessaire pour présenter notre méthode à partir de deux exemples.

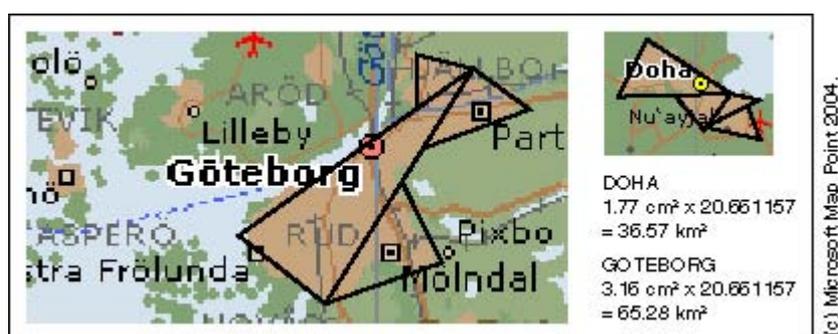


Figure 74 : Méthode de calcul de la superficie des agglomérations portuaires.

Pour chaque triangle, le produit de la base et de la hauteur est divisé par deux pour obtenir la superficie en centimètres carrés. Ensuite ce résultat est multiplié par un ratio, qui exprime le nombre de kilomètres carrés dans la réalité qu'exprime un centimètre carré sur la carte. Grâce à l'utilisation de trois atlas géographiques en ligne, nous avons pu avoir assez de précision sur les taches urbaines, ceci à une échelle constante d'un lieu à un autre : Mapquest, Multimap et

Map Point²⁸. L'avantage de tels atlas est de pouvoir faire des recherches par lieu, de choisir par zoom l'échelle désirée, d'autant plus que les surfaces urbanisées proposées ne sont pas très différentes des atlas classiques que l'on trouve dans toute bibliothèque universitaire. L'inconvénient des atlas classiques est bien évidemment de figer le chercheur dans des échelles commodes de représentation du monde et des pays. Or les atlas en ligne permettent d'accéder à des échelles plus grandes puisque les contours des agglomérations dont nous avons besoin ne figurent pas dans les atlas classiques, sauf pour les capitales (Paris, Londres, etc.). Parfois même, il a été possible de 'descendre' à une échelle de 1 cm pour 500 mètres, soit au niveau des rues (intra urbain) pour vérifier certaines emprises. L'image est ensuite enregistrée, recadrée dans un logiciel de dessin, puis imprimée pour permettre le découpage en surfaces triangulaires au crayon a papier et la mesure au double-décimètre. Enfin, notre méthode n'a rien à envier à celle du CNFPT qui se basait, pour combler les lacunes de NUREC, sur des cartes Michelin.

Une critique constructive à notre méthode serait la suivante : pourquoi n'a-t-on pas récolté les fonds cartographiques détaillés de toutes nos villes ? En théorie, c'est la méthode idéale qui suppose que soient disponibles des fonds cartographiques réalisés selon les mêmes techniques et environ à la même date. De plus, ces cartes devraient représenter selon les mêmes critères la tache urbaine qui, on le sait par ailleurs, ne se superpose jamais vraiment aux limites administratives. On aurait intégré ces plans, après numérisation, dans un logiciel de cartographie, permettant un fin découpage de la tache urbaine et un calcul automatique de sa surface. Au-delà des plans, l'acquisition d'images satellitaires pour 330 villes-ports réparties dans tous les pays du monde, semblait être une entreprise bien fastidieuse et onéreuse.

Par exemple, dans le cas d'Abidjan, la superficie du grand Abidjan est de l'ordre de 57 kilomètres carrés, avec à l'année 2000 une surface bâtie qui est officiellement de 40% de cette surface, soit environ 22,8 kilomètres carrés. Or en 1988 la surface bâtie était environ de 10 kilomètres carrés. Comment un plan de ville aurait-il pu rendre compte de cette différence ? Il est clair que l'urbanisation réelle (au sens morphologique) n'est pas systématiquement prise en compte, et que les plans des villes sont souvent ceux des limites administratives, à l'échelle du centre-ville et non de l'agglomération. Se contenter d'un plan officiel de l'agglomération d'Abidjan aurait donc fait chuter notre densité urbaine de 60%.

Un autre problème inhérent à notre méthode, du point de vue de la fiabilité des résultats, est la non prise en compte du relief. Or dans certains sites, la surface urbanisée se déploie le long

²⁸ www.mapquest.com ; www.multimap.com ; www.mappoint.msn.com

des versants de collines voire de montagnes. La conséquence d'une telle configuration est de démultiplier la surface urbanisée, ce qui n'est pas pris en compte par une approche en deux dimensions. Un seul exemple suffit à illustrer ce phénomène. La littérature nous apprend que la surface urbanisée de Busan (Corée du Sud) est passée de 219 à 526 kilomètres carrés de 1980 à 1990 (G.D. NESS et al., 1992), alors que F. MORICONI-EBRARD (1994) l'estime à 750 en 1990, notre chiffre étant de 155 pour l'année 2000. Nous avons donc ignoré le relief, tandis que F. MORICONI-EBRARD a purement et simplement repris la surface officielle du grand Busan, qui ne correspond en rien à la tache urbanisée alors qu'il parle d'agglomération ! Ainsi en 1990, la densité varie entre 7640 et 53586 habitants au kilomètre carré si l'on prend en compte la première ou la seconde source. Or les sources officielles coréennes parlent de 175 kilomètres carrés de « surface non naturelle » en 2004²⁹ sur les 750. Les sources officielles elles-mêmes semblent ignorer le relief, ce qui explique la proximité de nos résultats par rapport aux leurs. Les cas comme celui de Busan n'étant pas très nombreux, nous choisissons de garder nos résultats pour l'année 2000, tout en faisant extrêmement attention à ceux de F. MORICONI-EBRARD pour l'année 1990.

Une dernière source est donc à présenter pour terminer notre démonstration sur la variabilité des surfaces urbaines, par rapport à la surface « officielle ».

C'est celle fournie par le cd-rom « 1000 Cities » de l'Université de Duisburg. Sa spécificité est de proposer non seulement une distinction entre la surface de l'aire métropolitaine (entité administrative élargie) et celle de l'aire urbanisée, mais aussi un découpage de l'occupation du sol (commerce, transport, services). Le tableau reprend les villes communes avec notre base portuaire, c'est-à-dire seulement 37 individus. Les données sont très incomplètes mais permettent de montrer plusieurs choses. D'abord, la surface officielle est systématiquement sans rapport avec la surface réellement urbanisée, sauf pour Copenhague et Tallinn. Ensuite, les surfaces prétendument urbanisées d'après 1000 Cities semblent surestimées par rapport à nos calculs (triangles) et par rapport aux résultats de Geopolis. Seules les villes-ports de Cotonou, Nouakchott et Rio de Janeiro montrent des chiffres à peu près comparables avec les nôtres. Ce constat, une fois de plus, nous conduit à adopter une attitude d'extrême prudence à l'égard des sources officielles, et à l'égard de cette dernière source sur les surfaces urbanisées. Nous nous baserons donc sur nos propres calculs pour l'année 2000, et sur une partie de ceux de Geopolis après vérification pour l'année 1990 (Tab. 74).

²⁹ Les zones dites naturelles étant : fermes (24,8 km²), champs de riz (10,2 km²), forêts (371,6 km²), terrains à usage non agricole (90,5 km²), cours d'eau (42,9 km²) ; Source : Korea Local Authorities Foundation for International Relations (KLAFIR).

| Ville-port | Surface « 1000 Cities » en km ² | | | | | | | | Autres | |
|----------------|--|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| | Commerce (km ²) | Transport (km ²) | Services (km ²) | Aire Métropolitaine | Commerce (km ²) | Transport (km ²) | Services (km ²) | Aire urbanisée | Surface triangles (2000) | Surface géopolis (1990) |
| Abidjan | - | - | - | - | 17,8 | 152,3 | 52,5 | 369,4 | 26,64 | - |
| Amsterdam | 69,8 | 23,3 | - | 1162,2 | 27,8 | 34,5 | 11,4 | 201,6 | 67,75 | 62,8 |
| Banjul | 4 | 4 | - | 80 | - | - | - | - | 10 | 8,8 |
| Bombay | 84 | 44,7 | - | 551,9 | - | - | - | - | 181,81 | 89 |
| Bordeaux | 10,4 | 7,3 | - | 134,8 | - | - | - | - | 88 | 87,1 |
| Chittagong | 11,4 | 62,7 | - | 209,7 | - | - | - | - | 16,04 | 5,49 |
| Colombo | 121 | - | - | 3694 | - | - | - | - | 37,52 | 20,44 |
| Conakry | 10,9 | 7,7 | - | 200 | - | - | - | - | 31 | 30,8 |
| Copenhague | 169 | 1463 | 62 | 2863 | 169 | 1463 | 62 | 2863 | 150 | 98,4 |
| Cotonou | - | - | - | - | 3,8 | 0,3 | 2,3 | 87,6 | 73,24 | - |
| Dakar | 18,8 | - | - | 71,8 | - | - | - | - | 56 | 55 |
| Dar Es-Salaam | 28,2 | - | 42,2 | 1393,2 | - | - | - | - | 13,42 | - |
| Djibouti | 3,1 | 6,6 | 0,2 | 38,9 | - | - | - | - | 22,72 | - |
| Douala | 5,8 | 5,2 | 36 | 144 | - | - | - | - | 44,4 | - |
| Dubai | - | - | - | - | 26 | 16 | 25 | 603,8 | 16,6 | - |
| Dunkerque | - | - | - | - | 70,5 | 97,9 | 0 | 168,4 | 25,06 | 18,6 |
| Guayaquil | 16,5 | 22,1 | - | 259,3 | - | - | - | - | 31,13 | - |
| Havana | 262,5 | 91,5 | - | 3976,4 | - | - | - | - | 116,32 | 74,5 |
| Kingston | - | - | - | - | 18 | 35,1 | 191,5 | 590,6 | 67,34 | - |
| Koper | 28 | 5,9 | - | 131 | - | - | - | - | 4,39 | - |
| Lagos | 1,1 | 3 | - | 19,9 | 7,2 | 99 | 123,8 | 959 | 30,16 | - |
| Lima | 179,2 | 180 | - | 2793,9 | - | - | - | - | 95,84 | - |
| Lomé | - | - | - | - | 11,5 | 51,5 | 34,4 | 288,2 | 24,63 | - |
| Maputo | - | - | - | - | 19,1 | 631 | 10 | 737,7 | 9,81 | - |
| Marseille | 2,5 | - | - | 140 | - | - | - | - | 173,71 | 108,1 |
| Monrovia | 146 | 162 | - | 1071 | - | - | - | - | - | - |
| New York | 177,8 | 111,5 | - | 3014 | - | - | - | - | 2103,71 | 1504,3 |
| Nouakchott | - | - | - | - | 3,7 | 3,9 | 0,8 | 131,6 | 95 | 85 |
| Recife | 25 | 28 | - | 214 | - | - | - | - | 141,75 | - |
| Rio de Janeiro | - | - | - | - | 156,6 | 71,6 | 251 | 1255,3 | 1249,48 | 807 |
| San Salvador | - | - | - | - | 30,4 | 35,6 | 7,8 | 163 | 26,85 | 24,4 |
| Seattle | 371,7 | 220,7 | - | 11616 | - | - | - | - | 372,72 | 212,6 |
| Semarang | 5,4 | 0,1 | - | 253,6 | - | - | - | - | 17,77 | - |
| Stockholm | 584 | 138 | - | 2873 | 51 | 60 | 43 | 309 | 440,85 | 354 |
| Surabaya | 24,1 | 48 | - | 330,4 | - | - | - | - | 48,88 | - |
| Tallinn | 15,8 | 6,1 | - | 158,3 | 15,8 | 8,4 | 7,5 | 184,6 | 66,79 | - |
| Tunis | 21 | 10 | - | 2255 | - | - | - | - | 45,86 | - |

Tableau 74 : Comparaison des surfaces officielles des agglomérations.

Des remarques conclusives s'imposent sur cette étape difficile de notre comparaison internationale :

- les sources cartographiques et les données officielles sont non seulement difficiles d'accès, mais subissent d'elles-mêmes le problème de la comparabilité des techniques ;
- notre méthode, bien qu'apparemment artisanale et ayant ses limites, semble concorder avec quelques sources officielles dont les critères sont les mêmes que les nôtres (cf. Abidjan et Busan), ainsi qu'avec un grand nombre des résultats proposés par le travail de MORICONI-EBRARD. Elle a l'avantage de se baser sur une appréhension identique, à l'échelle mondiale, des surfaces urbanisées, mêmes si les sources cartographiques sont contestables (cf. atlas en ligne).
- la géographie mondiale des densités obtenues par notre méthode n'est pas aberrante : les cartes obtenues le prouvent (cf. troisième partie), ainsi que quelques tableaux comparatifs par région du monde et par villes.

Ainsi cette variable permettra de comparer non seulement les structures urbaines, mais aussi les types régionaux auxquels appartiennent les villes-ports. Elle permettra aussi de relativiser la seule taille urbaine qui, bien que pouvant être comparable en deux lieux, masque bien souvent des types de peuplements urbains très hétérogènes (Tab. 75).

| Pays | Ville-port | Population (milliers) | Superficie (km²) | Densité (hab/km²) |
|-------------|-------------------|----------------------------------|--|---|
| Chine | Ningbo | 1 399 | 10,83 | 129 178 |
| Espagne | Valencia | 1 407 | 66,71 | 21 091 |
| Inde | Cochin | 1 408 | 20,00 | 70 400 |
| Brésil | Vitoria | 1 452 | 166,83 | 8 703 |
| Cameroun | Douala | 1 490 | 44,40 | 33 559 |

Tableau 75 : Différences de densité pour des agglomérations de taille équivalente.

Le petit tableau ci-dessus suffit à convaincre de l'apport de la densité urbaine dans la comparaison internationale des villes, et plus particulièrement des villes-ports. Pour ces villes dont une chinoise, une espagnole, une indienne, une brésilienne et une camerounaise, l'égalité de taille masque clairement des peuplements urbains très divers dans leur nature. Le niveau de concentration de la population varie ici selon un rapport de 1 à 15 entre Vitoria et Ningbo. Il

est donc impératif de rendre compte de ces différences dans une comparaison internationale, puisqu'elles éclairent de façon nette la nature de l'environnement urbain du port.

Enfin, nos résultats montrent une certaine cohérence puisque la corrélation est significative entre la population des agglomérations et la surface urbanisée (0,775). De plus, la figure suivante montre une relation linéaire assez forte, à partir des logarithmes des deux mêmes variables (Fig. 75).

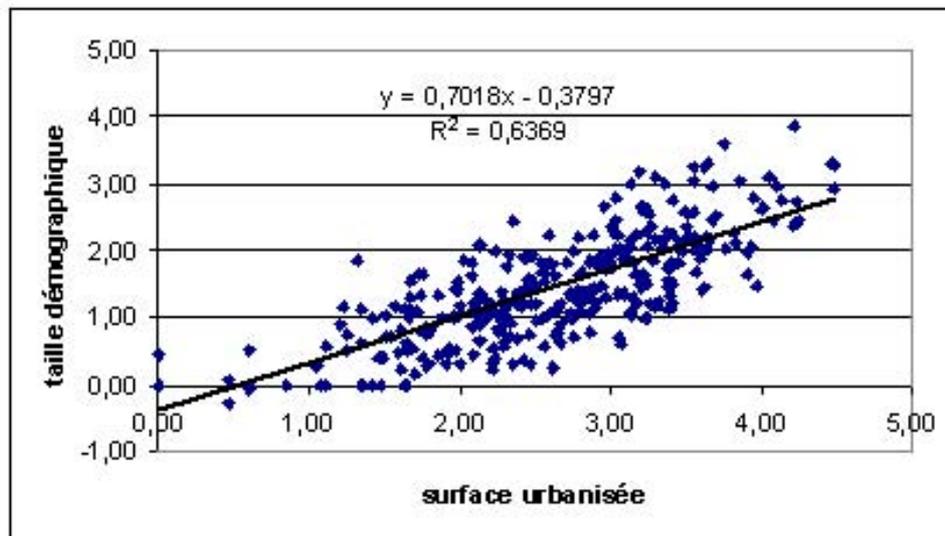


Figure 75 : La relation entre taille démographique et surface urbanisée des villes-ports en 2000.

On a donc bien la confirmation d'une relation forte entre les deux variables, ce qui est en soi la preuve que les villes-ports, au niveau mondial, suivent une logique d'urbanisation commune aux villes en général (H. LE BRAS, 2000).

Liste des figures

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Typologie spatio-temporelle des villes-ports..... | 22 |
| Figure 2 : La ville-port au carrefour de nombreux thèmes de recherche. | 24 |
| Figure 3 : Modèle de l'organisation du waterfront..... | 33 |
| Figure 6 : Evolution temporelle de la ville-port industrielle occidentale..... | 35 |
| Figure 7 : La dissociation croissante des logiques urbaines et portuaires..... | 35 |
| Figure 8 : La typologie morpho fonctionnelle des villes-ports de P. Zaremba (1). | 38 |
| Figure 9: La typologie morpho fonctionnelle des villes-ports de P. Zaremba (2). | 39 |
| Figure 10 : Le modèle graphique de B.J. Hudson..... | 41 |
| Figure 11 : Le modèle du triangle magique. | 42 |
| Figure 12 : Le modèle spatial de la région métropolitaine élargie..... | 43 |
| Figure 13 : Site et développement de la ville-port européenne..... | 44 |
| Figure 14 : Les territoires de transition de la ville-port européenne..... | 46 |
| Figure 15 : Les connexions maritimes et terrestres de la ville-port européenne..... | 47 |
| Figure 16 : Le chorotype de la ville-port européenne..... | 48 |
| Figure 17 : Caractérisation du site urbano-portuaire en vue de la comparaison de cartes- modèles..... | 50 |
| Figure 18 : La comparaison des logiques spatiales locales, Le Havre et Southampton..... | 52 |
| Figure 19 : Cartes-modèles de deux villes-ports européennes : Le Havre et Southampton..... | 53 |
| Figure 20 : Ports et lieux centraux, schéma théorique. | 56 |
| Figure 21 : Modèles graphiques de l'organisation spatiale des estuaires..... | 58 |
| Figure 22 : Modèles d'organisation des réseaux urbains coloniaux et métropolitains..... | 59 |
| Figure 23 : Trois types de localisation pour les services maritimes..... | 61 |
| Figure 24 : Un modèle des relations économiques ville-port au niveau de l'emploi. | 66 |
| Figure 25 : Evolution de la corrélation entre taille démographique et tonnage portuaire dans les villes-ports indiennes, 1911-1981..... | 73 |
| Figure 26 : Anyport, modèle spatial de l'évolution des ports..... | 85 |
| Figure 27 : Deux types de configurations spatiales d'une station de fret conteneurisé..... | 87 |
| Figure 28 : Le triptyque portuaire..... | 88 |
| Figure 29 : Evolution de l'hinterland théorique (A) Taafe et al. (B) Bird..... | 90 |
| Figure 30 : Effets spatiaux théoriques d'un hub de transbordement..... | 92 |
| Figure 31 : L'impact du hub sur le système de transport régional..... | 94 |
| Figure 32 : Schémas généraux des réseaux maritimes mondiaux en 2002..... | 97 |
| Figure 33 : La relation temporelle du transport à l'espace par les cycles..... | 122 |
| Figure 34 : Typologie transcalaire du développement des villes-ports..... | 124 |
| Figure 35 : Une grille de lecture des structures spatiales de la ville-port du local au mondial. | 128 |
| Figure 36 : La ville-port entre hiérarchie urbaine et hiérarchie portuaire..... | 130 |
| Figure 37 : Problèmes et effets spatiaux de la relation ville-port..... | 133 |
| Figure 38 : Les villes-ports entre permanences et aléas..... | 135 |
| Figure 39 : Interprétation des dynamiques spatiales du transport international et de leur effet sur les villes-ports..... | 136 |
| Figure 40 : Les effets du décrochage sur l'organisation interne et externe des villes-ports... | 138 |
| Figure 41 : Identifier les villes-ports : quatre configurations spatiales récurrentes..... | 146 |

| | |
|--|-----|
| Figure 42 : Choix de délimitation statistique des individus selon leurs configurations spatiales. | 154 |
| Figure 45 : Le modèle des lieux centraux à l'épreuve du littoral. | 170 |
| Figure 46 : Typologie des configurations régionales ville-port. | 171 |
| Figure 47 : La mesure des caractéristiques du réseau urbain. | 172 |
| Figure 48 : Couverture mondiale de la base de données Kompass. | 175 |
| Figure 49 : Les équipements et services liés à l'international dans les villes-ports. | 177 |
| Figure 50 : Les équipements fonctionnels des grands ports urbains. | 177 |
| Figure 51 : Les activités économiques spécifiques des villes-ports. | 178 |
| Figure 52 : Problèmes de localisation des établissements maritimes dans les villes-ports. | 179 |
| Figure 55 : Matrice des corrélations entre les variables ville-port en 2000. | 214 |
| Figure 56 : Méthode cartographique et d'interprétation de la variation entre deux ACP. | 231 |
| Figure 57 : Matrice des corrélations linéaires entre les distributions des sièges sociaux maritimes en 2000. | 243 |
| Figure 58 : Matrice des corrélations linéaires entre activités de la conteneurisation en 2000. | 249 |
| Figure 59 : Le premier plan factoriel à partir des données brutes. | 258 |
| Figure 60 : Le premier plan factoriel à partir des données en rangs. | 259 |
| Figure 62 : Construction d'une typologie de villes-ports : concepts fondamentaux. | 261 |
| Figure 63 : Localisation des espaces-mondes. | 288 |
| Figure 64 : La répartition du trafic conteneurisé selon la taille démographique des villes-ports par espace-monde. | 363 |
| Figure 65 : Structure et dynamique urbaine des villes-ports par espace-monde. | 363 |
| Figure 66 : Structure et dynamique portuaire des villes-ports par espace-monde. | 364 |
| Figure 67 : Les aménagements portuaires des villes-ports par espace-monde. | 365 |
| Figure 68 : Le niveau de dépendance maritime des villes-ports par espace-monde. | 365 |
| Figure 69 : La concentration comparée urbano-portuaire des villes-ports par espace-monde. | 366 |
| Figure 70 : La concentration des flux nationaux dans les villes-ports par espace-monde. | 366 |
| Figure 71 : La concentration des flux régionaux dans les villes-ports par espace-monde. | 367 |
| Figure 72 : Densité de peuplement et niveaux de congestion urbano-portuaire. | 367 |
| Figure 73 : La hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde. | 368 |
| Figure 74 : La hiérarchie des flux et la composition des villes-ports par espace-monde. | 369 |
| Figure 75 : L'importance et la logique de répartition acteurs du transport maritime conteneurisé dans les villes-ports par espace-monde. | 370 |
| Figure 76 : L'importance et la logique de répartition des sièges sociaux maritimes dans les villes-ports par espace-monde. | 370 |
| Figure 77 : L'importance et la logique de répartition des activités de la conteneurisation dans les villes-ports par espace-monde. | 370 |
| Figure 78 : Matrice des corrélations à partir des données en rangs en 2000. | 409 |
| Figure 74 : Méthode de calcul de la superficie des agglomérations portuaires. | 418 |
| Figure 75 : La relation entre taille démographique et surface urbanisée des villes-ports en 2000. | 423 |

Liste des cartes

| | |
|--|-----|
| Carte 1 : Localisation des villes-ports des Amériques et du Pacifique. | 141 |
| Carte 2 : Localisation des villes-ports d'Asie et d'Océanie. | 142 |
| Carte 3 : Localisation des villes-ports d'Afrique, du Proche et du Moyen-Orient | 143 |
| Carte 4 : Localisation des villes-ports d'Europe et du Maghreb. | 144 |
| Carte 5 : Quelques exemples d'avants-ports..... | 148 |
| Carte 6 : Les avant-ports de Londres..... | 150 |
| Carte 7 : La population des villes-ports étudiées en 2000..... | 163 |
| Carte 8 : Choix de l'échelle de desserte de la ville-port, le cas de Boston, Etats-Unis. | 166 |
| Carte 9 : Quelques exemples de réseaux urbains régionaux liés aux villes-ports..... | 169 |
| Carte 10 : Les activités maritimes dans les villes-ports étudiées en 2000. | 183 |
| Carte 11 : La répartition mondiale des transitaires et des activités maritimes en 2000. | 184 |
| Carte 12 : La répartition des agents de lignes maritimes régulières en 2000..... | 189 |
| Carte 13 : Répartition mondiale des trafics portuaires en 2000. | 196 |
| Carte 14 : Répartition mondiale des longueurs de quais portuaires en 2000. | 201 |
| Carte 15 : Répartition mondiale des profondeurs maximales de quais à conteneurs en 2000. | 202 |
| Carte 16 : Répartition mondiale des lignes régulières conteneurisées et de la capacité hebdomadaire de transport conteneurisé en 2000. | 207 |
| Carte 17 : La hiérarchie mondiale des nœuds en 2000. | 219 |
| Carte 18 : L'opposition entre centralité urbaine et réticularité maritime en 2000..... | 222 |
| Carte 19 : L'opposition entre attractivité tertiaire et accessibilité maritime en 2000. | 224 |
| Carte 20 : L'opposition entre nodalité économique et réticularité urbaine en 2000..... | 226 |
| Carte 21 : Perte ou gain de compétitivité des villes-ports (1990-2000)..... | 234 |
| Carte 22 : L'opposition entre contrainte urbaine et concentration réticulaire (1990-2000).. | 236 |
| Carte 23 : L'opposition entre dynamique urbaine et dynamique portuaire (1990-2000)..... | 238 |
| Carte 24 : L'opposition entre association et dissociation ville-port (1990-2000)..... | 240 |
| Carte 25 : Niveaux de concentration des sièges sociaux maritimes..... | 246 |
| Carte 26 : L'opposition entre tertiaire maritime et services portuaires..... | 248 |
| Carte 27 : La combinaison hiérarchique des externalités de la conteneurisation en 2000.... | 253 |
| Carte 28 : L'opposition entre activités décisionnelles et activités d'exécution en 2000. | 255 |
| Carte 29 : L'opposition entre gestion des flux et support technique en 2000. | 257 |
| Carte 30 : Typologie des villes-ports européennes en 2000..... | 264 |
| Carte 31 : Typologie des villes-ports asiatiques en 2000..... | 266 |
| Carte 32 : Typologie des villes-ports américaines en 2000. | 268 |
| Carte 33 : Typologie des villes-ports africaines et moyen-orientales en 2000. | 270 |
| Carte 34 : Typologie des villes-ports australasiennes en 2000. | 271 |
| Carte 35 : Variation typologique des villes-ports européennes (1990-2000)..... | 274 |
| Carte 36 : Variations typologiques des villes-ports asiatiques (1990-2000)..... | 276 |
| Carte 37 : Variations typologiques des villes-ports américaines (1990-2000). | 278 |
| Carte 38 : Variations typologiques des villes-ports africaines et moyen-orientales (1990-2000). | 280 |
| Carte 39 : Variations typologiques des villes-ports australasiennes (1990-2000). | 281 |
| Carte 40 : Le découpage mondial des façades maritimes (d'après <i>Containerisation Internationale</i>). | 285 |

| | |
|--|-----|
| Carte 41 : La croissance démographique des villes-ports (1990-2000)..... | 325 |
| Carte 42 : Croissance des flux portuaires des villes-ports (1990-2000). | 329 |
| Carte 43 : Croissance spatiale portuaire des villes-ports (1990-2000)..... | 333 |
| Carte 44 : Les villes-ports, entre générateurs de fret et nœuds de transit (2000)..... | 335 |
| Carte 45 : La productivité portuaire des villes-ports en 2000. | 344 |
| Carte 46 : La concentration des flux maritimes nationaux dans les villes-ports en 2000. | 346 |
| Carte 47 : La concentration des flux maritimes régionaux dans les villes-ports en 2000. | 349 |
| Carte 48 : La densité de population des villes-ports dans le monde en 2000. | 351 |
| Carte 49 : Dynamique des flux et indice de congestion urbano-portuaire des villes-ports.... | 355 |

Liste des tableaux

| | |
|--|-----|
| Tableau 1 : La relation entre profil fonctionnel des villes-ports et localisation..... | 62 |
| Tableau 2 : Part des emplois liés à l'activité portuaire dans 13 zones d'emploi britanniques (1989, 1996). | 67 |
| Tableau 3 : Croissance comparée des villes-ports allemandes (1920-1960). | 71 |
| Tableau 4 : Evolution démographique et évolution du trafic des villes portuaires françaises (1975-1990). | 75 |
| Tableau 5 : Taux de croissance annuel de la valeur ajoutée dans 32 villes européennes (1975-1996). | 76 |
| Tableau 6 : Les échelles et problématiques des villes-ports européennes (IRSIT). | 121 |
| Tableau 7: Représentativité de l'échantillon des villes-ports étudiées. | 145 |
| Tableau 8 : Caractéristiques démographiques et portuaires des avants-ports. | 151 |
| Tableau 9 : Essai de mesure des spécificités des avants-ports. | 152 |
| Tableau 10 : Liste complète des variables utilisées. | 157 |
| Tableau 11 : Les sources démographiques pour comparer les agglomérations en 2000. | 160 |
| Tableau 12 : Nature des trafics portuaires et lacunes statistiques, exemples européens..... | 192 |
| Tableau 13 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000. | 215 |
| Tableau 14 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000. | 215 |
| Tableau 15 : Variations des corrélations entre les variables ville-port (1990-2000). | 228 |
| Tableau 16 : Variations de coordonnées des variables ville-port sur les axes factoriels (1990-2000). | 229 |
| Tableau 17 : Coefficients de corrélation entre les séries de coordonnées, variables et individus (1990-2000). | 230 |
| Tableau 18 : Coefficients de corrélation entre les mêmes séries statistiques (1990-2000). .. | 230 |
| Tableau 19 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000. | 244 |
| Tableau 20 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000. | 244 |
| Tableau 21 : Valeurs propres et variance cumulée des axes factoriels en 2000. | 249 |
| Tableau 22 : Structure des axes factoriels par les vecteurs propres en 2000. | 250 |
| Tableau 23 : Répartition de la population urbaine et des trafics portuaires par façade maritime. | 286 |
| Tableau 24 : L'importance relative des poids urbains et portuaires par façade maritime (1990-2000). | 287 |
| Tableau 25 : Population et taille urbaine moyenne des villes-ports par espace-monde. | 290 |
| Tableau 26 : Part des flux conteneurisés mondiaux (%) par catégorie de population (1970-2000). | 291 |
| Tableau 27 : Part des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde en 1990. | 292 |
| Tableau 28 : Répartition des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde en 2000. | 292 |
| Tableau 29 : Variation de la part des flux conteneurisés (%) selon la taille urbaine par espace-monde (1990-2000). | 293 |
| Tableau 30 : La relation entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde en 2000. | 295 |
| Tableau 31 : La relation entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde en 1990. | 297 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 32 : Variation des relations entre la hiérarchie urbaine et la composition des villes-ports par espace-monde (1990-2000)..... | 298 |
| Tableau 33 : La relation entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde en 1990..... | 300 |
| Tableau 34 : La relation entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde en 2000..... | 301 |
| Tableau 35 : Variation des relations entre la hiérarchie des flux conteneurisés et la composition des villes-ports par espace-monde (1990-2000)..... | 302 |
| Tableau 36 : Les effectifs des acteurs du transport maritime conteneurisé par espace-monde..... | 304 |
| Tableau 37 : Proportion d'acteurs du transport maritime conteneurisé par espace-monde.... | 304 |
| Tableau 38 : La relation entre les acteurs du transport maritime et la hiérarchie du trafic conteneurisé..... | 305 |
| Tableau 39 : La relation entre les acteurs du transport maritime et la hiérarchie urbaine. | 305 |
| Tableau 40 : La localisation des acteurs maritimes par espace-monde, entre centralité et nodalité..... | 306 |
| Tableau 41 : Nombre total de sièges sociaux maritimes par activité et par espace-monde en 2000..... | 308 |
| Tableau 42 : Importance relative des activités maritimes par espace-monde en 2000. | 309 |
| Tableau 43 : Différenciation des activités maritimes selon la hiérarchie des flux conteneurisés par espace-monde en 2000..... | 310 |
| Tableau 44 : Différenciation des sièges sociaux maritimes selon la hiérarchie urbaine par espace-monde en 2000..... | 311 |
| Tableau 45 : Différenciation des sièges sociaux maritimes par l'importance comparée des hiérarchies portuaire et urbaine par espace-monde en 2000..... | 312 |
| Tableau 46 : Nombre total d'établissements de la conteneurisation par activité et par espace-monde..... | 314 |
| Tableau 47 : Importance relative (%) des établissements de la conteneurisation par activité et par espace-monde en 2000..... | 315 |
| Tableau 48 : Différenciation des activités de la conteneurisation selon la hiérarchie des flux conteneurisés par espace-monde en 2000..... | 317 |
| Tableau 49 : Différenciation des activités de la conteneurisation selon la hiérarchie urbaine par espace-monde en 2000..... | 319 |
| Tableau 50 : Différenciation des activités de la conteneurisation par l'importance comparée des hiérarchies portuaire et urbaine par espace-monde en 2000..... | 321 |
| Tableau 51 : Variations de population locale, régionale et nationale par espace-monde. | 323 |
| Tableau 52 : Comparaison des rythmes démographiques à plusieurs niveaux géographiques par espace-monde..... | 324 |
| Tableau 53 : Dynamiques portuaires locales, régionales et nationales par espace-monde.... | 328 |
| Tableau 54 : Comparaison des rythmes portuaires à plusieurs niveaux géographiques par espace-monde..... | 328 |
| Tableau 55 : La croissance spatiale portuaire par espace-monde (1990-2000). | 332 |
| Tableau 56 : La relation entre population et trafic conteneurisé par espace-monde en 2000. | 336 |
| Tableau 57 : La relation entre population et trafic conteneurisé par espace-monde en 1990. | 337 |
| Tableau 58 : Variation de la relation entre population et trafic par espace-monde (1990-2000)..... | 338 |
| Tableau 59 : Indices de concentration entre population et trafics portuaires par espace-monde (1990-2000)..... | 339 |
| Tableau 60 : Niveaux de productivité portuaire par espace-monde et corrélation avec la taille démographique des villes-ports par espace-monde en 1990 et 2000..... | 343 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 61 : Pourcentage moyen du commerce maritime national détenu par un port et corrélation avec la taille démographique des villes-ports en 1990 et 2000. | 347 |
| Tableau 62 : Densités de population locale, régionale, nationale et corrélation avec le trafic conteneurisé des villes-ports par espace-monde en 2000..... | 352 |
| Tableau 63 : Indice de congestion urbano-portuaire par espace-monde en 2000. | 354 |
| Tableau 64 : Valeurs propres des axes factoriels obtenus à partir des données en rangs en 2000..... | 409 |
| Tableau 65 : La ressemblance entre axes factoriels issus des données brutes et en rangs..... | 409 |
| Tableau 66 : Vecteurs propres des axes factoriels obtenus à partir des données en rangs en 2000..... | 410 |
| Tableau 67 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX en 2000. | 411 |
| Tableau 68 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX en 1990. | 411 |
| Tableau 69 : Valeurs propres des axes factoriels après rotation VARIMAX (CIOL). | 411 |
| Tableau 70 : La densité de population intra urbaine, un problème d'échelle (Perth, Australie). | 413 |
| Tableau 71 : Comparaison des sources pour la densité urbaine : le chaos statistique ?..... | 414 |
| Tableau 72 : Superficie communale et densité de population pour 136 villes-ports. | 417 |
| Tableau 73 : Superficie comparée de quelques agglomérations urbano-portuaires en 1990 et 2000..... | 418 |
| Tableau 74 : Comparaison des surfaces officielles des agglomérations. | 421 |
| Tableau 75 : Différences de densité pour des agglomérations de taille équivalente..... | 422 |

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Remerciements | 2 |
| Introduction générale..... | 5 |
| Sommaire..... | 11 |
| Partie I - PRINCIPES, MODELES ET ENJEUX DE LA RELATION VILLE-PORT DU LOCAL AU GLOBAL | 13 |
| 1.1 DE LA VILLE PORTUAIRE A LA VILLE-PORT, EVOLUTION DE LA PENSEE SUR UN CONCEPT CARREFOUR | 14 |
| <i>1.1.1 D'une conception classique de la ville portuaire au concept de ville-port</i> | <i>14</i> |
| 1.1.1.1 L'absence d'une définition générale et consensuelle..... | 14 |
| 1.1.1.2 La conception classique : un point-clé de l'organisation de l'espace | 17 |
| 1.1.1.3 Le classement de la diversité : les typologies fonctionnelles des villes-ports | 20 |
| 1.1.1.4 L'émergence du concept de « cityport » et l'évolution des problématiques.... | 23 |
| <i>1.1.2 Le renouveau des approches par l'intégration de nouveaux concepts</i> | <i>25</i> |
| 1.1.2.1 Système, territoire, réseau : vers des mécanismes transposables..... | 25 |
| 1.1.2.2 La maritimité culturelle ou économique comme propriété spécifique..... | 26 |
| 1.1.2.3 Remarques générales : vers une approche par niveaux géographiques | 28 |
| 1.2 LA CENTRALITE URBAINE : SPECIFICITES SPATIALES ET FONCTIONNELLES DE L'INTERFACE VILLE-PORT AU RESEAU URBAIN | 30 |
| <i>1.2.1 L'organisation interne de la ville-port.....</i> | <i>31</i> |
| 1.2.1.1 Configuration et mutation de l'interface ville-port | 31 |
| 1.2.1.2 La modélisation de l'agglomération portuaire | 36 |
| 1.2.1.3 Le chorotype de la ville-port européenne..... | 43 |
| <i>1.2.2 La ville-port dans le système urbain régional et national</i> | <i>54</i> |
| 1.2.2.1 Les travaux fondateurs : le 'gateway' parmi les lieux centraux..... | 54 |
| 1.2.2.2 Hiérarchie urbaine et localisation des services maritimes | 59 |
| <i>1.2.3 Des mécanismes économiques et temporels difficilement mesurables.....</i> | <i>62</i> |
| 1.2.3.1 L'impact du port sur la centralité économique de la ville..... | 62 |
| 1.2.3.2 Mesures quantitatives de l'interaction fonctionnelle | 65 |
| 1.2.3.3 L'évolution fonctionnelle : un modèle temporel implicite ?..... | 68 |
| 1.3 NODALITE PORTUAIRE ET RETICULARITE MARITIME : LES NOUVEAUX ENJEUX DE L'INTERCONNEXION..... | 79 |
| <i>1.3.1 La gestion locale des flux et des infrastructures : fonctionnalités et technicité</i> | <i>82</i> |

| | |
|--|-----|
| 1.3.1.1 La diversité des fonctions portuaires..... | 82 |
| 1.3.1.2 Contraintes spatiales de l'évolution des ports..... | 85 |
| 1.3.2 <i>Façades maritimes, régions portuaires et espaces continentaux</i> | 88 |
| 1.3.2.1 La vision classique du triptyque portuaire..... | 88 |
| 1.3.2.2 Systèmes portuaires et dynamiques des façades maritimes..... | 90 |
| 1.3.2.3 Nouvelles dynamiques régionales : hubs de transbordement et ponts continentaux..... | 91 |
| 1.3.3 <i>Réseaux maritimes mondiaux et chaîne de transport multimodale</i> | 95 |
| 1.3.3.1 Les stratégies globales des acteurs maritimes et leurs logiques spatiales..... | 96 |
| 1.3.3.2 Quelles stratégies de développement pour les villes-ports ?..... | 98 |
| CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE..... | 99 |
| | |
| PARTIE II - LA VILLE-PORT COMME OBJET TRANSCALAIRE, ENRICHISSEMENT CONCEPTUEL ET DONNEES DISPONIBLES..... | 102 |
| | |
| 2.1 L'IMBRICATION DES ECHELLES : QUELQUES PISTES DE REFLEXION..... | 104 |
| 2.1.1 <i>L'approche des échelles en géographie</i> | 105 |
| 2.1.1.1 Niveaux, échelles, échelons : concepts, outils, postures ?..... | 105 |
| 2.1.1.2 L'approche multi échelles et la séparation des problématiques..... | 106 |
| 2.1.1.3 Systèmes complexes, fractales, auto-organisation et synergétique : vers une approche transcalaire..... | 108 |
| 2.2 LA VILLE-PORT, UN OBJET TRANSCALAIRE ?..... | 111 |
| 2.2.1 <i>La connaissance implicite d'un système multi échelles</i> | 112 |
| 2.2.1.1 Le passage d'une échelle à une autre..... | 112 |
| 2.2.1.2 Un aller-retour permanent entre le 'haut' et le 'bas'..... | 114 |
| 2.2.2 <i>Vers une théorisation de la ville-port comme objet transcalaire</i> | 117 |
| 2.2.2.1 La relation local-mondial : réseaux maritimes et aménagement urbain..... | 117 |
| 2.2.2.2 La relation local-régional : la ville-port dans le réseau urbain..... | 119 |
| 2.2.2.3 La relation multiple simultanée : une typologie transcalaire des villes-ports..... | 122 |
| 2.2.3 <i>Propositions méthodologiques en vue d'une comparaison internationale</i> | 127 |
| 2.2.3.1 Une grille de lecture des problématiques fondamentales ?..... | 127 |
| 2.2.3.2 Hypothèses sur les mécanismes de la relation ville-port du local au global.. | 129 |
| 2.3 LA CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES MONDIALES SUR LES VILLES-PORTS, QUESTIONS METHODOLOGIQUES..... | 140 |
| 2.3.1 <i>Problèmes méthodologiques de la comparaison mondiale</i> | 140 |
| 2.3.1.1 Un critère commun : l'insertion dans les réseaux maritimes conteneurisés .. | 140 |
| 2.3.1.2 la délimitation spatiale des noeuds : quatre configurations..... | 146 |
| 2.3.1.3 Disponibilité et comparabilité des sources statistiques à l'échelle mondiale. | 156 |
| 2.3.2 <i>La centralité urbaine : taille démographique et réseau urbain</i> | 158 |
| 2.3.2.1 La population : unité administrative et agglomération urbaine..... | 159 |
| 2.3.2.2 L'éventail routier et ferroviaire..... | 164 |

| | |
|---|-----|
| 2.3.2.3 Le réseau urbain régional | 167 |
| 2.3.3 <i>Les activités économiques : emplois et établissements dans les transports</i> | 174 |
| 2.3.3.1 L'emploi dans les transports | 174 |
| 2.3.3.2 Les activités du transport international | 176 |
| 2.3.3.3 Les opérateurs et agents de lignes conteneurisées | 185 |
| 2.3.4 <i>La réticularité maritime et la nodalité portuaire</i> | 188 |
| 2.3.4.1 Les trafics portuaires | 188 |
| 2.3.4.2 Les infrastructures portuaires | 195 |
| 2.3.4.3 Les réseaux maritimes conteneurisés | 203 |
| CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE..... | 208 |
| | |
| PARTIE III - DES VILLES-PORTS AUX ESPACES-MONDES | 211 |
| | |
| 3.1 L'APPORT DE L'ANALYSE FACTORIELLE : CONFIRMATION ET APPROFONDISSEMENT DES TYPOLOGIES DE VILLES-PORTS AU NIVEAU MONDIAL | 214 |
| | |
| 3.1.1 <i>Quatre logiques spatio-fonctionnelles des villes-ports en 2000</i> | 214 |
| 3.1.1.1 La logique dominante : une structure hiérarchique de la conteneurisation.... | 218 |
| 3.1.1.2 L'opposition entre centralité urbaine et réticularité maritime..... | 220 |
| 3.1.1.3 L'opposition entre attractivité tertiaire et accessibilité maritime..... | 223 |
| 3.1.1.4 L'opposition entre nodalité économique et réticularité urbaine..... | 225 |
| 3.1.2 <i>Approche temporelle : variations des coordonnées sur les axes (1990-2000)</i> | 227 |
| 3.1.2.1 Une grande permanence de la structure de données..... | 227 |
| 3.1.2.2 Gain ou perte de compétitivité des nœuds au niveau mondial..... | 233 |
| 3.1.2.3 L'opposition entre contrainte urbaine et concentration réticulaire | 235 |
| 3.1.2.4 L'opposition entre dynamique urbaine et dynamique portuaire | 237 |
| 3.1.2.5 L'opposition entre association et dissociation ville-port..... | 239 |
| 3.1.3 <i>Les logiques de répartition des activités maritimes : concentration, nœuds de commandement et d'exécution</i> | 242 |
| 3.1.3.1 L'analyse en composantes principales des sièges sociaux maritimes..... | 243 |
| 3.1.3.2 La concentration hiérarchique des sièges sociaux..... | 245 |
| 3.1.3.3 L'opposition entre le tertiaire maritime et les services aux navires..... | 247 |
| 3.1.3.4 L'analyse en composantes principales des établissements de la conteneurisation | 249 |
| 3.1.3.5 La concentration des externalités de la conteneurisation | 252 |
| 3.1.3.6 L'opposition entre activités décisionnelles et activités d'exécution | 254 |
| 3.1.3.7 L'opposition entre gestion des flux et soutien technique..... | 256 |
| 3.1.4 <i>La combinaison des tendances observées : typologies dynamiques</i> | 258 |
| 3.1.4.1 Méthodologie en vue de la construction d'une typologie | 258 |
| 3.1.4.2 Les villes-ports européennes : plurifonctionnalité des nœuds et division est/ouest..... | 262 |
| 3.1.4.3 Les villes-ports asiatiques : interconnexion et division régionale est/ouest... | 265 |
| 3.1.4.4 Les villes-ports américaines : la dissociation entre centralité et nodalité | 267 |
| 3.1.4.5 Les villes-ports africaines et moyen-orientales : têtes de réseaux et passages stratégiques..... | 269 |
| 3.1.4.6 Les villes-ports australasiennes : rayonnement et insularité | 271 |

| | |
|--|-----|
| 3.1.5 Variations des profils entre 1990 et 2000 : la recherche des facteurs du changement..... | 272 |
| 3.1.5.1 La typologie des trajectoires du changement | 272 |
| 3.1.5.2 Variations européennes : l'opposition est-ouest..... | 273 |
| 3.1.5.3 Variations asiatiques : la concentration accrue des réseaux..... | 275 |
| 3.1.5.4 Variations américaines : un redéploiement au sud ? | 277 |
| 3.1.5.5 Variations africaines et moyen-orientales : pression urbaine, dissociation ville-port et émergence de couloirs..... | 279 |
| 3.1.5.6 Variations australasiennes : dissociation ville-port et perte de compétitivité | 281 |
| 3.1.6 Bilan de l'analyse factorielle : une différenciation régionale du monde par la dialectique ville-port | 282 |
| 3.2 LES ESPACES-MONDES, CADRES PERTINENTS POUR L'ETUDE DE LA RECOMPOSITION VILLE-PORT ? | 284 |
| 3.2.1 Les mécanismes spatiaux de l'association fonctionnelle | 289 |
| 3.2.1.1 La taille urbaine des villes-ports : entre nécessité économique et contrainte spatiale..... | 289 |
| 3.2.1.2 L'importance variable de la taille démographique dans l'organisation des villes-ports et des espaces-mondes..... | 295 |
| 3.2.1.3 L'importance variable du volume des flux conteneurisés dans l'organisation des villes-ports et des espaces-mondes | 299 |
| 3.2.1.4 Logiques urbaines et réticulaires des acteurs du transport maritime conteneurisé..... | 303 |
| 3.2.1.5 Logiques urbaines et réticulaires des sièges sociaux d'activités maritimes et portuaires..... | 307 |
| 3.2.1.6 Logiques urbaines et réticulaires des activités de la conteneurisation | 313 |
| 3.2.2 La concentration spatiale et l'ampleur inégale du décrochage..... | 322 |
| 3.2.2.1 La croissance urbaine : villes-ports, villes concurrentes, régions continentales, Etats | 322 |
| 3.2.2.2 La croissance des flux : villes-ports, Etats, façades maritimes | 326 |
| 3.2.2.3 La croissance spatiale des ports et des terminaux | 331 |
| 3.2.2.5 La dépendance maritime des villes-ports | 334 |
| 3.2.2.6 La concentration comparée urbaine et portuaire | 339 |
| 3.2.3 Contraintes spatiales de la relation ville-port par espace-monde..... | 341 |
| 3.2.3.1 La productivité portuaire : fluidité ou congestion ? | 341 |
| 3.2.3.2 La concentration des flux maritimes au niveau national..... | 345 |
| 3.2.3.3 La concentration des flux maritimes au niveau des façades maritimes | 348 |
| 3.2.3.4 La densité urbaine : vers une évaluation de la congestion spatiale ville-port | 350 |
| 3.3 LA MODELISATION DES ESPACES-MONDES : BILAN THEORIQUE ET APPORT A L'APPROCHE COMPAREE, APPLICATION AUX CAS DU HAVRE ET DE BUSAN | 357 |
| 3.3.1 Structures et dynamiques comparées du Havre et de Busan du local au global .. | 358 |
| 3.3.1.1 Les enjeux comparables de la relation ville-port au Havre et à Busan | 358 |
| 3.3.1.2 L'apport du traitement global à la comparaison du Havre et de Busan | 359 |
| 3.3.2 De la juxtaposition à l'imbrication des problématiques : une relecture des recompositions régionales..... | 362 |

| | |
|--|-----|
| 3.3.2.1 Structures et dynamiques spatiales de la relation ville-port en Europe du Nord et en Asie du Nord-Est | 362 |
| 3.3.2.2 Structures et dynamiques fonctionnelles de la relation ville-port en Europe du Nord et en Asie du Nord-Est | 368 |
| Conclusion générale | 372 |
| Bibliographie | 379 |
| Annexe 1 : Glossaire des termes utilisés | 401 |
| Annexe 2 : Méthode de l'analyse en composantes principales et application de variantes à l'échantillon mondial | 405 |
| Annexe 3 : La densité urbaine des agglomérations portuaires..... | 412 |
| Liste des figures..... | 424 |
| Liste des cartes | 426 |
| Liste des tableaux | 428 |
| Table des matières | 431 |