
Dynamiques scalaires et temporelles des villes-ports

Typologie mondiale de 330 trajectoires urbano-portuaires, 1990-2000

César DUCRUET : Associate Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS)
1591-6 Gwanyang-dong, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do 431-712, Republic of Korea
Email : dcducruet@aol.com
Tel. : +82 (0) 31-380-0183 / Fax +82 (0) 31-380-0482

RÉSUMÉ. À partir de l'analyse d'une abondante littérature, cette recherche propose de mettre en valeur les mutations complexes que connaissent les villes portuaires ou « villes-ports » au niveau mondial. Dans un contexte de recomposition permanente du transport maritime conteneurisé et des dessertes continentales, la mobilité accrue des flux semble toujours plus entrer en contradiction avec les dynamiques urbaines à plusieurs niveaux géographiques simultanés. La constitution d'une base de données mondiale sur plus de trois cents nœuds nous permet d'analyser le changement produit sur la période récente (1990-2000). Le modèle spatio-fonctionnel d'incompatibilité croissante entre fonctions urbaines et portuaires est ainsi relativisé grâce aux résultats de l'analyse factorielle des variations temporelles, aboutissant à une forte différenciation régionale des trajectoires ville-port.

ABSTRACT. Based on the analysis of an abundant literature, this research aims at highlighting the complex mutations faced by port cities or "cityports" at a global scale. In a context of permanent reorganization of maritime containerized transportation and continental service, the increasing mobility of flows seems evermore contradictory with urban dynamics at simultaneous geographical levels. Setting up a global database of more than three hundred nodes allows us to analyze changes that occurred over the 1990-2000 period. Thus, the spatio-functional model of growing incompatibility is questioned using a multivariate analysis of time variations. This led to a strong differentiation of the world in terms of port-city trends.

MOTS-CLÉS : analyse factorielle, dynamique urbaine, échelle mondiale, flux, port, réseaux maritimes, ville
KEYWORDS: city, flows, maritime networks, multivariate analysis, port, urban dynamic, global scale

Introduction

La fonction portuaire est un important facteur d'irrégularité dans l'organisation spatiale des villes, en termes de morphologie interne et de profil fonctionnel. La difficulté d'appréhender ces spécificités, sur un plan théorique, s'accroît lorsqu'il s'agit de saisir des récurrences dans leur développement, qui est soumis à de nombreuses forces. En effet, on constate depuis quelques décennies que s'instaure une relation paradoxale entre dynamique urbaine et mobilité des flux. La question fondamentale est que, parmi les multiples aspects que revêt la relation entre une ville et son port, la taille urbaine est à la fois une contrainte spatiale aux flux, de par l'indirecte saturation des espaces de transit (dont le port), et un atout économique pour l'implantation d'activités diversifiées (dont le tertiaire décisionnel). On retrouve ainsi, à travers le cas des villes portuaires, l'ambiguïté essentielle entre le temps long des systèmes urbains et le temps court des flux, évoluant de façon interdépendante et conflictuelle à la fois.

La dimension conflictuelle se traduit par la distanciation physique de la ville et du port, pour des questions techniques (accessibilité) mais aussi environnementales, leurs liens subsistant sous des formes différentes, en rapport avec la dilution logistique et portuaire sur des espaces plus vastes que l'ancrage traditionnel.

Pour expliquer ces mutations, on bute sans cesse sur le problème 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 ? » (Verlaque, 1979) ; ce à quoi répond Goss (1990) sans franc succès : « il ne sert à rien de se demander quelles fonctions vinrent en premier ou sont le plus importantes : elles vont ensemble ». Une telle question montre que, malgré la prise en compte de l'arrière et de l'avant-pays et des nouveaux réseaux dans l'analyse, nous manquons toujours de généralisations qui permettraient de montrer et surtout d'expliquer des récurrences, voire des cycles (Rodrigue *et al.*, 1997). Cela n'est pas sans rappeler l'absence de modèles plus larges portant sur la relation entre transport et développement urbain (Banister *et al.*, 1995).

À partir de la « recomposition » d'un modèle spatial et fonctionnel que l'on retrouve au fil d'une littérature souvent disparate (chapitre 1), nous proposons une analyse au niveau mondial des relations entre dynamique urbaine, portuaire et maritime pour un échantillon de 330 villes de 1990 à 2000 (chapitres 2 et 3).

1 - Modèles passés et présents de la dynamique ville-port

1.1 - Les modèles classiques : de la symbiose à la dissociation ville-port

Les modèles classiques nous offrent pour l'essentiel une vision linéaire de la dynamique ville-port, résumée dans la figure 1. C'est l'idée d'une « fécondation réciproque » des deux éléments (Vigarié, 1979), qui fait du port un facteur d'attraction et de rayonnement de la ville dans son système urbain (Bird, 1977). D'après ce modèle, la « centralité urbaine » (cercle sur la figure 1) se développe grâce aux économies d'agglomération suscitées par le port (carré sur la figure 1), qui se développe à son tour (Vallega, 1983). Une variante de ce modèle implique que la croissance se fasse simultanément, mais pour des raisons différentes ; certains auteurs parlent d'effets « multiplicateurs » qui ne sont possibles qu'en vertu de la présence d'activités industrielles ou auxiliaires du transport (Witherick, 1981), si bien que les effets directs entre dynamique urbaine et activité portuaire en deviennent « flous et sous-estimés » (Randall, 1988) ou sont purement remis en question (Bennachio *et al.*, 2001). Cette trajectoire symbiotique peut se décrire suivant trois phases distinctes (Murphey, 1989) :

- *ancrage* (A) : la ville-port est un lieu très spécialisé en raison de sa situation littorale et de l'importance de l'activité maritime ;
- *consolidation* (B) : la ville comble ses « lacunes » par le développement de fonctions additionnelles tandis que la population augmente et que l'économie locale continue d'être en phase avec le transport maritime ;
- *saturation* (C) : la fonction portuaire devient relativement moins importante en termes d'emploi et de valeur ajoutée, les fonctions urbaines prennent leur autonomie et deviennent les fonctions principales de la ville.

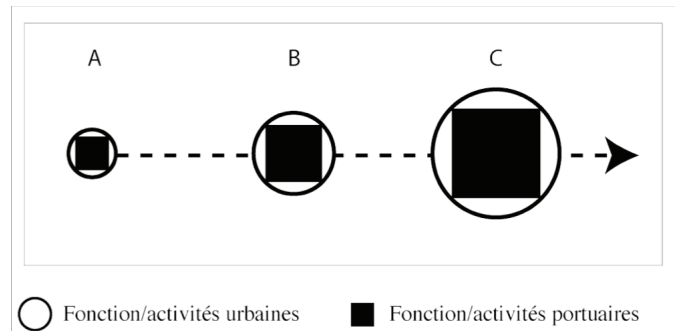


Figure 1 - Trajectoire symbiotique ville-port

Au terme de cette trajectoire symbiotique, le port et la ville ont atteint une certaine masse qu'il est difficile d'envisager comme une seule entité. La coexistence de la dynamique urbaine et de la mobilité des flux devient problématique, et l'on entre dans la phase actuelle de dissociation.

1.2 - La complexité contemporaine : une phase de transition ?

Lorsque les fonctions étrangères au monde portuaire et maritime dominent la vie économique et sociale de la ville, celle-ci perd son caractère de ville-port pour devenir une ville « généraliste » : il y a « banalisation » de l'économie urbaine (Charlier, 1988). Cette évolution fonctionnelle se double d'une inadaptation des espaces portuaires proches de la ville à suivre les évolutions du transport maritime. On a donc le démarrage d'une nouvelle phase, décrite dans la figure 2 de la façon suivante (Hoyle, 1992 ; Frémont *et al.*, 2004) :

- *saturation et dissociation* (C) : la coexistence au sein d'un même espace des fonctions portuaires et urbaines entraîne de grands risques de saturation. Les activités « centrales » fournissent une valeur ajoutée bien plus forte, tandis que la nécessité de maintenir la compétitivité portuaire provoque un essaimage des terminaux hors de la ville ;
- *transition* (D) : pour la ville et le « nouveau » port, ce stade intermédiaire se définit par la gestion de la transition ; les projets urbains et la connexion des nouveaux terminaux sont des politiques coûteuses ;
- *redéveloppement et concentration* (E) : la ville reste alimentée à distance par un terminal dont l'unique vocation est de concentrer les flux (ex : hub, avant-port), tandis qu'elle assoit une nouvelle centralité sur les espaces délaissés.

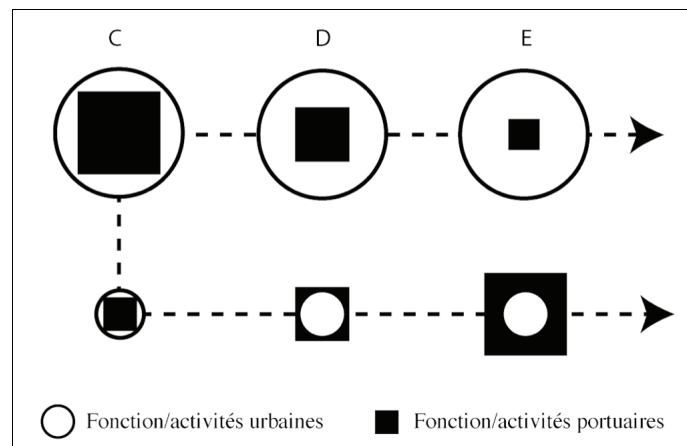


Figure 2 - Trajectoires opposées ville/port

Au terme de ces deux phases, ville et port sont dissociés économiquement et spatialement. Pour autant, les nouveaux ports ne sont pas seulement utiles à la décongestion des villes ; ils servent aussi les intérêts des grands armements qui raisonnent à l'échelle continentale. De tels processus interviennent donc non seulement au niveau local, mais aussi au niveau régional (système urbain, façade maritime) et au-delà (stratégies mondiales).

L'intérêt d'une validation des modèles reconstitués, à l'aide d'une base de données mondiales, tient alors dans la prise en compte des échelles spatiales et du temps. Les villes-ports semblent être le « laboratoire spatial le plus abouti pour appréhender en temps réel le fonctionnement multi-fractal de l'espace » (De Roo, 1994), de l'insertion globale à l'imbrication locale.

2 - Une base de données mondiale : à la mesure des phénomènes en jeu

2.1- Critère de sélection des individus et variables

L'échantillon étudié est constitué de 330 ports répartis dans le monde entier ; quinze variables représentent ce que l'on peut mesurer au niveau mondial en termes de relations ville-port (Ducruet, 2004).

Afin de donner à notre échantillon une certaine cohérence, nous avons choisi un critère unique de sélection des individus : l'appartenance aux réseaux conteneurisés réguliers des plus grands armements mondiaux. Ceci nous permet de renvoyer à la conteneurisation, technologie qui, par excellence, suscite le décrochage physique ville-port mais en même temps permet une meilleure gestion des interfaces terre/mer grâce à l'intermodalité. Ce critère a, par ailleurs, été validé par d'autres approches au niveau mondial visant à expliquer les stratégies des compagnies maritimes (Frémont *et al.*, 2003).

Les quinze variables urbaines et portuaires ont été choisies en fonction de leur disponibilité mais surtout en fonction de leur pertinence par rapport aux concepts de centralité (urbaine), de nodalité (portuaire) et de réticularité (maritime). Le résultat de la collecte est satisfaisant puisque l'échantillon concentre à peu près 50 % de la population urbaine littorale, 60 % du trafic portuaire en tonnage et 94 % du trafic conteneurisé mondiaux d'après les totaux estimés par Noin (1999) pour l'année 1990 et par les Nations Unies (2002) pour l'année 2000. En plus des variables habituelles de population et de trafic portuaire, nous avons pu rassembler des variables portant sur l'avant-pays, les connexions terrestres, les activités logistiques et maritimes et les infrastructures portuaires, à dix ans d'intervalle (tableau 1). D'autres données pertinentes ne sont pas encore utilisables, soit pour des raisons de couverture mondiale insuffisante (ex : l'emploi avec la base de données Kompass), soit à cause de rupture temporelle des séries (ex : la surface des agglomérations est très incomplète dans Geopolis, qui s'arrête en 1990).

Sur le plan méthodologique, l'intérêt de ce travail est de s'intéresser aux dynamiques plutôt qu'aux structures. Le choix de la période (1990-2000) se justifie par l'accroissement sans précédent des flux conteneurisés, et par l'incompatibilité croissante des fonctions urbaines et portuaires de façon globale. Nous avons calculé pour chaque variable la différence absolue entre la valeur en 2000 et la valeur en 1990. En effet, les valeurs relatives (taux de variation) donnaient des valeurs souvent exceptionnelles, notamment pour le trafic étant donné l'explosion portuaire dans certaines parties du monde (Asie notamment).

Code	Variable
BERTH	Variation du linéaire total de quais portuaires (mètres)
CALL	Variation de touchées directes de lignes régulières conteneurisées
CAPA	Variation de capacité hebdomadaire de transport maritime conteneurisé (EVP) ¹
CIOL	Variation du nombre d'établissements liés au transport conteneurisé
FAIR	Variation du nombre d'établissements des activités maritimes
JTI	Variation du nombre d'agents logistiques et de transitaires internationaux
LLOYD	Variation du nombre de sièges sociaux de compagnies maritimes
POP1	Variation de population de l'unité administrative locale (nb. hab.)
POP2	Variation de population de l'agglomération urbaine (nb. hab.)
PROF	Variation de profondeur maximale des terminaux à conteneurs (mètres)
RAIL	Nombre de connexions ferroviaires
ROAD	Nombre de connexions autoroutières
TERM	Variation du linéaire total de terminaux à conteneurs (mètres)
TEU	Variation du trafic portuaire conteneurisé total (EVP)
TON	Variation du trafic portuaire total (tonnes métriques)

¹Equivalent vingt pieds, unité de mesure du transport conteneurisé.

Tableau 1 - Liste des variables retenues

2.2 - Caractéristiques des variables retenues

Le travail à deux années est en soi une étape importante de validation scientifique des données. Les coefficients de corrélation entre 1990 et 2000 pour chaque variable sont dans l'ensemble très significatifs (tableau 2). Quelques exceptions demeurent, avec des valeurs en dessous du seuil de 0,7 : pour la variable « CIOL », cela peut s'expliquer par un changement de source d'une année à l'autre ; pour « PROF », cela révèle un changement structurel profond inhérent à la variable elle-même (aménagement de l'accessibilité nautique). Pour « RAIL » et « ROAD », la corrélation maximale vient du fait que nous avons gardé le même chiffre en 1990 et en 2000, étant donné la difficulté de trouver des sources cartographiques d'égale qualité aux deux années, qui permettraient d'appréhender la différence. Ces deux variables sont donc les seules à ne pas avoir subi le calcul de la différence 2000-1990. Nous les avons conservées pour deux raisons : d'une part, le nombre d'autoroutes et de voies ferrées est peu susceptible d'avoir beaucoup évolué sur 10 ans ; d'autre part, ce sont les seules variables à donner une idée du rayonnement terrestre des ports et de leur potentiel intermodal.

Code	Coefficient
PROF	0,560
CIOL	0,667
CALL	0,727
TON	0,841
FAIR	0,860
LLOYD	0,861
TEU	0,907
TERM	0,915
JTI	0,928
CAPA	0,931
BERTH	0,946
POP1	0,978
POP2	0,991
RAIL	1,000
ROAD	1,000

Tableau 2 - Coefficients de corrélation linéaire (Bravais-Pearson) 1990-2000

Il est crucial que la structure des données soit relativement constante sur dix ans ; cela est en soi une preuve de fiabilité statistique en vue d'un traitement basé sur les dynamiques temporelles qui en sont issues. C'est aussi la preuve qu'un traitement au niveau mondial est possible malgré la qualité certes relative des sources (Ducruet, 2003).

3 - Analyse en composantes principales des variations 1990-2000

3.1 - Résultats de l'analyse en composantes principales (ACP)

Les valeurs absolues permettent de conserver une certaine cohérence statistique en termes de corrélations entre les variables. La matrice des corrélations (tableau 3) fait apparaître une certaine faiblesse des coefficients. La population administrative (POP1) n'est corrélée qu'avec la population de l'agglomération (POP2) de façon significative, tandis que la profondeur maximale des terminaux à conteneurs (PROF) ne connaît aucune corrélation significative. De plus, les variables de même « nature » sont surtout corrélées entre elles, d'où une certaine redondance : trafics portuaires (TEU, TON) et réseaux maritimes (CALL, CAPA). Le reste des variables a un nombre restreint de corrélations significatives, mais celles-ci sont intéressantes car elles se situent entre fonctions urbaines et fonctions portuaires. Les activités liées à la conteneurisation (CIOL) sont liées à la majorité des autres variables, hormis les infrastructures portuaires (BERTH, TERM) qui, elles, sont liées aux trafics, ce qui est aussi le cas, à un degré moindre, des autres variables d'établissements (FAIR, JTI, LLOYD).

	POP1	POP2	TEU	FAIR	CALL	BERTH	TERM	PROF	CIOL	JTI	LLOYD	CAPA	TON	ROAD	RAIL
POP1	1														
POP2	0,57	1													
TEU	0,10	0,23	1												
FAIR	0,17	0,28	0,47	1											
CALL	0,03	0,21	0,83	0,44	1										
BERTH	-0,01	0,07	0,23	0,24	0,33	1									
TERM	-0,03	0,12	0,33	0,27	0,46	0,33	1	1							
PROF	-0,07	-0,04	0,17	0,01	0,15	0,01	0,15	1							
CIOL	0,17	0,46	0,46	0,45	0,55	0,24	0,19	0,04	1						
JTI	-0,08	0,10	0,45	0,45	0,51	0,42	0,26	0,04	0,32	1					
LLOYD	0,18	0,18	0,43	0,62	0,28	0,00	0,14	0,06	0,32	0,20	1				
CAPA	0,10	0,23	0,91	0,42	0,87	0,24	0,35	0,21	0,45	0,44	0,33	1			
TON	0,04	0,10	0,48	0,24	0,37	0,12	0,18	0,09	0,16	0,18	0,18	0,43	1		
ROAD	0,04	0,46	0,09	0,27	0,22	0,31	0,21	-0,09	0,32	0,39	-0,03	0,11	0,04	1	
RAIL	-0,04	0,39	0,11	0,27	0,24	0,23	0,14	-0,07	0,32	0,32	-0,06	0,14	0,08	0,83	1

Tableau 3 - Matrice des corrélations (Bravais-Pearson)

L'ACP réalisée avec la procédure de rotation Varimax est une autre étape importante de la validation des modèles précédents, de façon empirique. Quatre axes se situent au-dessus de la valeur propre 1 et peuvent donc être interprétés ; ils réunissent environ 65 % de l'information initiale du tableau.

Le premier axe (F1) montre que la dynamique majeure animant la structure mondiale des villes-ports est celle de la mobilité, avec un effet de taille du côté positif de l'axe ayant pour sommet l'accroissement des liaisons maritimes (CALL, CAPA) et des flux conteneurisés (TEU). On constate un autre groupe de variable à forte contribution, les activités économiques (FAIR, CIOL, JTI). Les autres axes sont construits sur des oppositions entre deux familles de variables.

	F1	F2	F3	F4
Valeur propre	4,98	2,11	1,66	1,09
% variance (varimax)	22,07	17,77	11,70	14,01
% cumulé (varimax)	22,07	39,84	51,54	65,55
BERTH	3,94	1,64	10,10	0,36
CALL	14,67	2,81	1,47	1,76
CAPA	13,58	6,49	0,09	3,29
CIOL	9,27	1,10	2,52	0,05
FAIR	9,56	0,00	2,60	22,55
JTI	8,22	0,45	7,73	7,04
LLOYD	4,49	3,87	11,31	26,32
POP1	0,70	1,15	35,21	6,21
POP2	4,29	10,83	19,33	8,13
PROF	0,37	5,47	1,21	16,29
RAIL	3,85	25,54	2,81	0,23
ROAD1	4,20	29,02	2,10	0,13
TERM	4,91	0,18	3,48	2,82
TEU	13,85	7,43	0,01	0,81
TON	4,09	4,01	0,04	3,99

Tableau 4 - Valeurs propres des axes factoriels et contribution des variables (pour les contributions supérieures à 5 % : vecteurs propres négatifs en bleu, positifs en rouge)

Le second axe (F2) oppose des variables maritimes (CAPA, TEU, PROF) à l'éventail des connexions terrestres (RAIL, ROAD) et à la croissance des agglomérations (POP2). On retrouve bien les logiques opposées des phases de décrochage décrites dans les modèles ; certains lieux sont définis par la concentration accrue des réseaux maritimes (ceci n'étant rendu possible que par une nodalité portuaire modernisée : « PROF »), tandis que d'autres continuent de croître en tant que villes, et rayonnent sur l'espace terrestre suivant un développement de longue durée.

Le troisième axe (F3) oppose la croissance démographique des unités locales (POP1) et des agglomérations (POP2) à la croissance des infrastructures portuaires (BERTH). C'est une autre façon d'opposer dynamique urbaine et mobilité, à ceci près que les flux ne sont pas directement concernés ; ici l'aménagement portuaire entre en contradiction avec la croissance démographique des villes. On a indirectement la confirmation que l'augmentation de la taille des villes suscite l'attraction d'activités décisionnelles, comme les sièges sociaux d'activités maritimes (LLOYD), tandis que l'extension du port suscite l'attraction d'activités plus basiques, les transitaires et agents logistiques (JTI). Cette opposition transparait dans le travail de K. O'Connor (1989) sur les villes-ports australiennes.

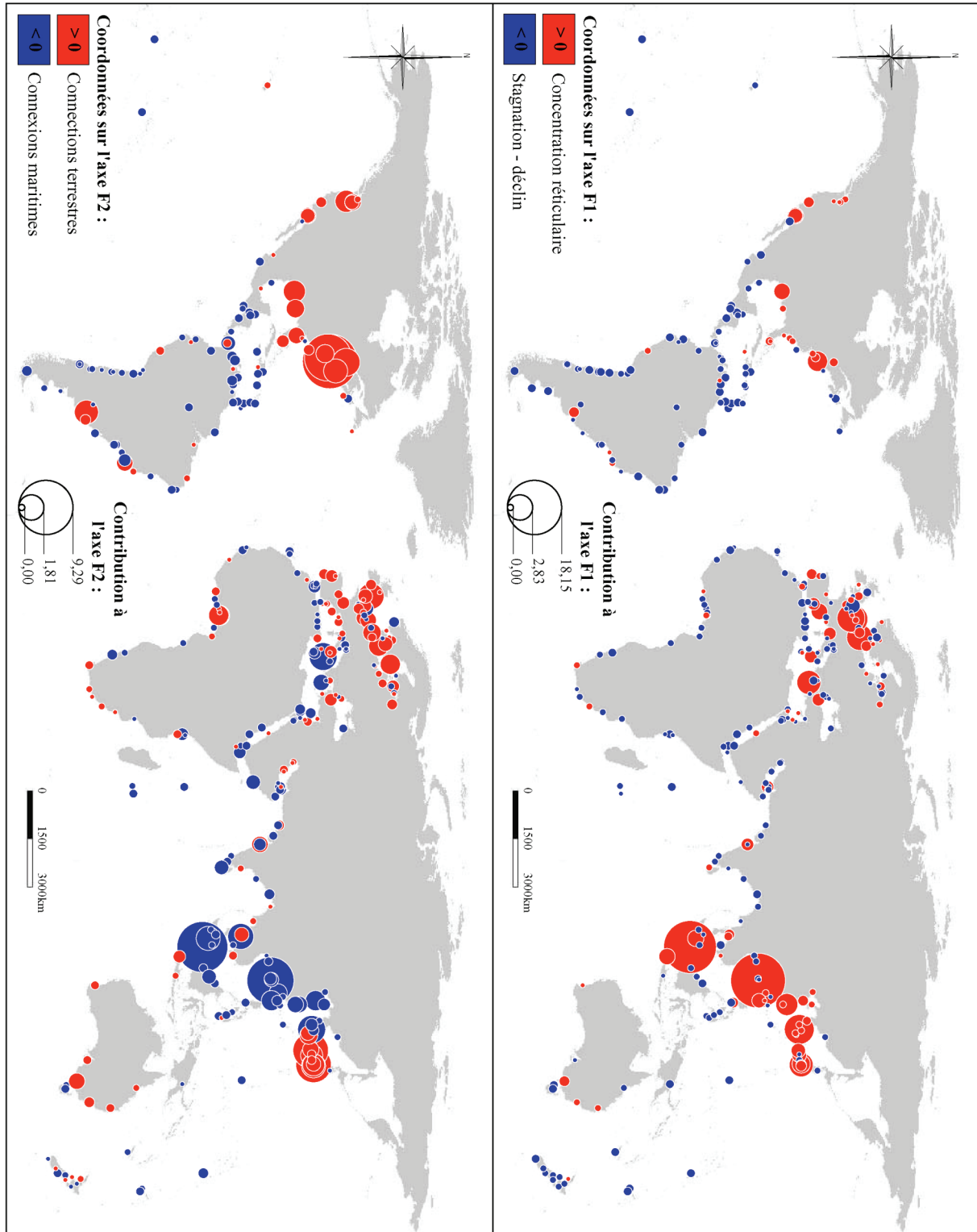
Le quatrième et dernier axe (F4) est non moins intéressant car il oppose l'augmentation des activités du transport de façon générale (LLOYD, FAIR, JTI) à l'amélioration de l'accessibilité nautique (PROF) et à la croissance urbaine (POP1, POP2). On peut interpréter cet axe par le fait que certaines villes-ports vont réaliser une adaptation physique au transport international « en même temps » que leur propre croissance (cf. trajectoire symbiotique), tandis que le renforcement des activités maritimes et logistiques montre une dynamique de spécialisation des autres villes ou de renforcement de leur centralité (cf. ville généraliste).

Ainsi, le traitement factoriel n'est pas chaotique et, en dépit de difficultés d'interprétation inhérentes à cette méthode, une illustration cartographique est proposée, afin de vérifier si, en plus de la cohérence fonctionnelle, il existe une cohérence géographique de ces trajectoires.

3.2 - Différentiation du monde par les trajectoires ville-port

La première carte (figure 3, haut) permet de constater à quel point hiérarchisation et conteneurisation sont des notions voisines. La concentration des réseaux maritimes se fait essentiellement au sein de la Triade, mais surtout au profit de l'Asie orientale, phénomène désormais bien connu des mutations en cours auxquelles participent les villes-ports. Seulement quelques relais sont concernés par cette concentration réticulaire : Buenos Aires, Lagos, Le Cap et Durban en Afrique du Sud, Jeddah en Arabie Saoudite, Dubaï, Bombay, Colombo et quelques villes-ports australasiennes (pour la plupart têtes de réseaux urbains nationaux). Cette concentration répond donc à une logique mondiale qui semble dépasser les économies locales (axe Singapour, Hong Kong, Shanghai, Busan), mais en même temps s'appuie sur de nombreuses « villes » pour être rendue possible.

La seconde carte (figure 3, bas) complète efficacement la précédente en ce sens que deux phénomènes distincts la fondent, dont en partie la concentration notée plus haut. En effet, la progression des connexions maritimes renvoie à des sous-ensembles régionaux où **l'ampleur de cette croissance des échanges est démesurée par rapport au rayonnement terrestre et au rythme démographique des villes**. On retrouve donc l'axe maritime asiatique, dont les connexions terrestres des nœuds sont souvent lacunaires, soit pour des raisons fonctionnelles (redistribution des flux à Singapour, Hong Kong, Kaohsiung) ou en raison d'une ouverture limitée des transports terrestres vers l'intérieur des terres (Chine, Corée). On retrouve cette logique d'extraversion de l'Asie à la Méditerranée, jusqu'à Gioia Tauro par exemple, créé *ex-nihilo* en 1995 tout comme Gwangyang en Corée du Sud pour désengorger les villes-ports traditionnelles et se rapprocher des lignes régulières. D'autres concentrations des connexions maritimes se font sentir dans les Caraïbes, villes-ports insulaires, et dans une moindre mesure en Europe avec des avant-ports tels Zeebrugge et Tilbury dont la fonction est bien d'accéder à l'eau profonde hors des grandes villes. À l'inverse, l'éventail terrestre relayé par la croissance urbaine fait ressortir deux choses : une structure, celle du niveau d'équipement des villes en infrastructures de transport au niveau mondial, héritage d'une longue accumulation s'étant produite dans les pays « développés » ou dans les grandes capitales des « Suds » ; une dynamique, qui se définit par un relatif déclin des avant-pays et des connexions maritimes au profit des lieux opposés. On revient alors sur la carte précédente, où les nœuds dominants sont désormais dissociés entre des nœuds définis par une « masse » qui n'attire plus la mobilité directe des réseaux, et des nœuds dépourvus de « masse » dont la croissance des connexions est comparativement énorme. Ce n'est pas un hasard si les ports japonais sont taxés de baisse de compétitivité : ces villes-ports insulaires à la taille gigantesque sont en elles-mêmes des obstacles à toute mobilité trop excessive. On retrouve aussi le découplage entre métropole d'Asie du Sud et nouveau port (Éliot, 2003) : Bangkok et Laem Chabang, Bombay et Jawaharlal Nehru, Karachi et Port Muhammad Bin Qasim.



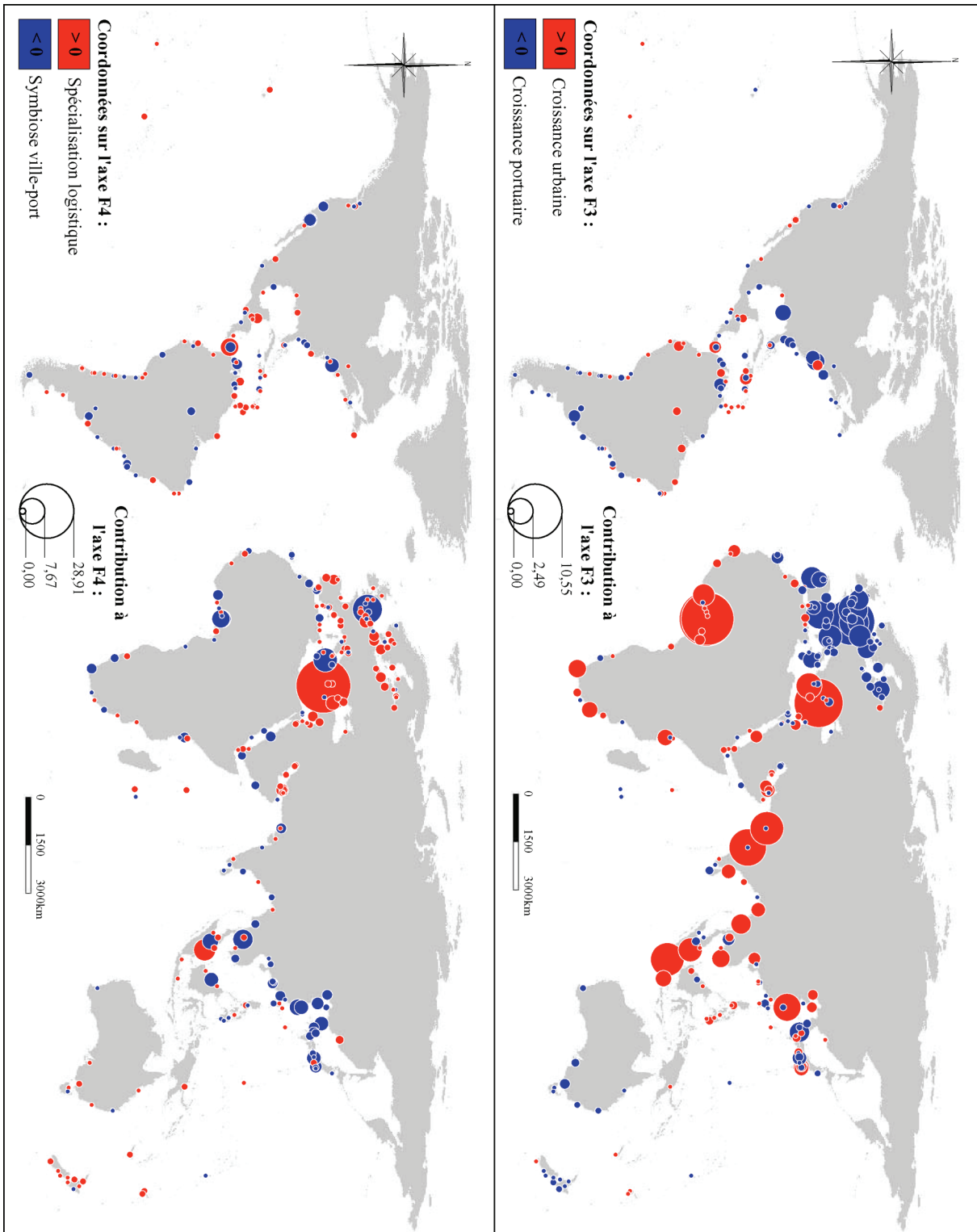
(c) CIRTAI FRE IDEES 2795 CNRS (r) C. Ducruet, 2005.

Figure 3 - Concentration maritime et opposition maritime-terrestre

Finalement, le rattrapage européen se fait surtout par le Sud méditerranéen tandis qu'en Amérique du Nord, la dominante urbaine (ex : mégalopole) semble à l'image du Japon. La différence se fait au niveau de ponts continentaux qui, aux Etats-Unis, permettent aux villes-ports, même géantes, de s'alléger d'une partie de la manutention auparavant réalisée localement en la reléguant à des plateformes continentales.

La troisième carte (figure 4, haut) marque une distinction très nette entre la croissance urbaine, surtout asiatique et africaine, et la croissance portuaire, surtout européenne mais aussi australienne, étasunienne et coréenne. Les

deux extrêmes sont Lagos (Nigeria) et Anvers (Belgique), le premier étant suivi par d'autres métropoles en croissance rapide comme Istanbul, Karachi, Bombay, Jakarta (Tanjung Priok) ou encore Shanghai ; le second par des ports ouest-européens tels Rotterdam, Barcelone, Gênes, Lisbonne Liverpool. Cette distinction est intéressante car elle met aux prises des nœuds dont la croissance démographique dépasse l'appareil portuaire et, inversement, des nœuds dont l'aménagement portuaire semble extraordinaire comparé à la lenteur des rythmes démographiques. Partout où la croissance démographique est ralentie, on a un phénomène de cause à effet qui fait que le développement des ports s'y surimpose ; on a donc une double géographie mondiale de la dialectique ville-port.



(c) CIRTAI FRE IDEES 2795 CNRS (r) C. Ducruet, 2005.

Figure 4 - Oppositions et combinaisons ville-port

La quatrième carte (figure 4, bas) est plus qualitative au sens où dynamique urbaine et maritime sont envisagées sous un angle combinatoire. La « métropolisation maritime » est une dynamique essentiellement européenne, dominée par Le Pirée (abondance des petits armateurs dans le comptage), que l'on retrouve assez peu ailleurs hormis dans des lieux stratégiques tels Panama et Singapour. La présence d'Alexandrie ou de Londres dans l'échantillon, écartés par manque de données, aurait permis de confirmer sans nul doute ces tendances. L'Europe reste donc la région du monde où les acteurs du transport se sont le plus multipliés ; elle est aussi l'un des rares espaces régionaux porteurs d'intégration, ce qui passe notamment par la complexification des opérateurs maritimes et terrestres qui desservent le continent via les villes-ports. Nous avons choisi d'interpréter la dynamique opposée par une « croissance corrélée » en raison de la conjonction d'une croissance urbaine et d'une accessibilité portuaire en progrès, indicateur de modernisation. Ici la croissance urbaine ne s'oppose pas à la dynamique de mobilité ; elles participent toutes deux d'un même élan et l'on retrouve une certaine logique dans sa répartition. Les deux grands profils de ce type en Europe sont bien deux terminaux non urbains (Gioia Tauro et Tilbury), en Asie ce sont surtout les villes chinoises qui ressortent ainsi que quelques hubs coréens (Incheon), japonais (Shimizu) et d'Asie du Sud (Port Klang, Bintulu, Laem Chabang). Pour certains, il n'y a pas à proprement parler de « croissance urbaine », mais du moins la progression démographique locale, même nulle, est-elle en adéquation avec un rôle pionnier d'aménagement en vue d'une insertion dans le système-monde.

Enfin, le croisement des axes factoriels nous permet de dresser une typologie (figure 5) des trajectoires rencontrées. Le couplage des composantes principales F3 et F4 aboutit à quatre types de trajectoires. Si la typologie obtenue n'exprime que 25 % environ de l'information originelle, les dynamiques choisies sont celles qui répondent le plus à nos hypothèses de départ : croissance urbaine ou portuaire, symbiotique ou spécialisation. Certains profils ne se retrouvent qu'en certaines régions, en vertu de contextes démographiques et économiques très différents.

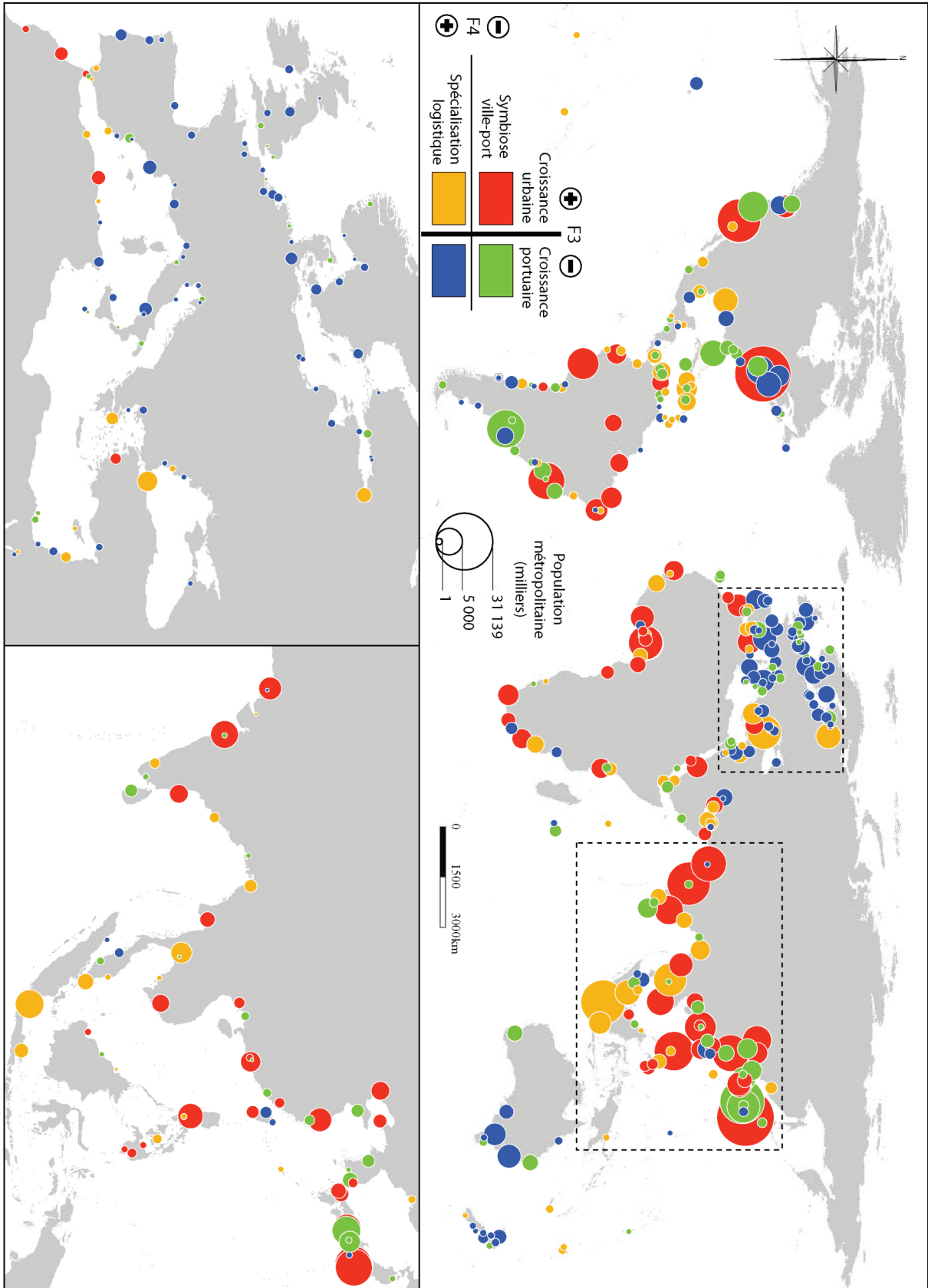
Au niveau des types les plus remarquables, on peut opposer ceux qui combinent croissance urbaine et symbiose (en rouge foncé) ou spécialisation (en orange), croissance portuaire et symbiose (en vert) ou spécialisation (en bleu).

Des villes-ports comme Istanbul, Jakarta, Bangkok, Surabaya, Saint-Pétersbourg ou Houston sont des nœuds à forte dynamique urbaine ayant réussi à conserver une insertion efficace dans les réseaux maritimes (F1), tandis que d'autres comme Panama City, Mazatlan (Mexique), Maputo (Mozambique), Djibouti, Mina Sulman (Bahrein), Beyrouth, Chittagong (Bangladesh) sont en perte de vitesse au niveau mondial. Inversement, des lieux « ultra spécialisés » en apparence comme Gioia Tauro (Italie), Marsaxlokk (Malte), Algésiras, Puerto Cabello (Venezuela), Port Saïd (Égypte), Colombo (Sri Lanka), Port Klang (Malaisie), Laem Chabang (Thaïlande), Xiamen, Ningbo, Qingdao (Chine), Incheon, Gwangyang, Busan (Corée du Sud) ont réussi à s'imposer sur la scène mondiale malgré l'absence d'une réelle centralité. Dans la même catégorie, de nombreuses villes-ports sont par contre en déclin relatif : Bintulu (Malaisie), Salalah (Oman), Aden (Yemen), Lüderitz (Namibie), Santa Marta (Colombie), Colon (Panama) ou encore Tanga (Tanzanie). Les raisons peuvent être un investissement massif à court terme insuffisamment armé contre la concurrence à l'échelle des façades maritimes.

Pour ce qui est de la différenciation d'autres espaces, on peut noter l'apparition d'un profil « nord-atlantique » relativement équilibré entre connexions terrestres bien établies, spécialisation logistique et croissance portuaire soutenue. Cela correspond bien à une phase décrite plus haut de maturation des villes-ports ayant atteint un stade d'équilibre ; la continuation d'un tel équilibre les oblige à investir à tous les niveaux en même temps, d'où une réflexion poussée en Europe sur la question ville-port.

Un autre type récurrent est la « métropole coloniale », étant donné ses attributs et sa trajectoire : Afrique de l'Ouest et du Sud, Asie et Amérique du Sud en contiennent l'essentiel, avec New York et Los Angeles au nord. Une croissance ville-port symbiotique, appuyée sur des connexions terrestres de longue date et poussée par des rythmes démographiques : on a bien une trajectoire de ville généraliste. Pourtant la plupart conservent un rôle important dans les échanges, même si d'autres comme Rangoon (Myanmar), Douala (Cameroun), Fortaleza (Brésil) ou encore Madras semblent décliner.

Si l'on y regarde de plus près, une telle analyse nous permet aussi de revenir sur le « local » et le « régional » au sens de l'espace proche. Le Havre, comme Rotterdam, connaît une trajectoire de spécialisation due à son rôle de pivot entre une région urbaine proche et un avant-pays qui dépasse de loin les besoins de l'économie locale. Le Havre a en commun avec Rouen la spécialisation logistique et la croissance portuaire, tandis que Rouen a un profil de carrefour (place centrale) et décline au niveau mondial quand Le Havre progresse. Dunkerque, Bordeaux, Sète sont dans la lignée de Rouen et seule Marseille, avec un profil pourtant semblable, continue de s'imposer dans les réseaux maritimes.



(c) CIRTAI FRE IDEES 2795 CNRS (r) C. Ducruet, 2005.

Figure 5. Typologie des dynamiques ville-port au niveau mondial

Conclusion

L'étude des relations entre les dynamiques des villes, des ports et des réseaux maritimes au niveau mondial nous apprend beaucoup sur la diversité mondiale que revêt en réalité le modèle unique d'une trajectoire symbiotique. On a pu vérifier à plusieurs reprises la pertinence des modèles récents de dissociation, tout en soulignant d'autres formes plus complexes de recombinaison des relations ville-port, très largement influencées par les contextes régionaux. La question des cycles n'est pas résolue, car elle nécessiterait l'utilisation d'autres méthodes statistiques comme celle des trajectoires (Pumain *et al.*, 2001), mais le fait que les ancrages récents en Europe et en Asie connaissent une évolution symbiotique ville-port laisse à penser que, malgré la permanence des systèmes urbains, un développement de ces lieux soit possible autrement qu'à travers le seul vecteur technique du raccordement aux réseaux conteneurisés. La question des dynamiques urbaines et de la mobilité des marchandises vouées à la consommation ne semble finalement pas être une approche dépassée pour établir une typologie des villes-ports ; elle peut être le moyen d'analyser l'émergence de nouvelles centralités liées au transit, telles celles que furent naguère les villes-ports développées d'aujourd'hui.

Bibliographie

- BANISTER D., LICHFIELD N., 1995, "The key issues in transport and urban development", *Transport and urban development*, Oxford, Alexandrine Press, pp. 1-16.
- BENNACHIO M., FERRARI C., HARALAMBIDES H.E., MUSSO E., 2001, "On the economic impact of ports: local vs national costs and benefits", *World Conference on Transport Research*, Seoul, 22-27 juin.
- BIRD J., 1963, *The major seaports of the United Kingdom*, London, Hutchinson of London.
- BIRD J., 1977, *Centrality and cities*, London, Routledge Direct Editions.
- BRINKHOFF T., 2003, *Cities and agglomerations of the world* ; disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.citypopulation.de/cities.html>
- CHARLIER J., 1988, « Ports en évolution, espaces en mutation », *Villes et ports, actes du forum*, Le Havre, Association Internationale Villes et Ports, pp. 42-44.
- Containerisation International, 1995, *Containerisation International Yearbook*, London, Emap Business Communications Ltd.
- Containerisation International, 2002, *Containerisation International Online*, disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.ci-online.co.uk>
- DE ROO P., 1994, « Marseille : de l'aire portuaire à l'aire métropolitaine », *Ville et port 18^{ème} – 20^{ème} siècles*, Paris, L'Harmattan, *Maritimes*, pp. 107-113.
- DUCRUET C., 2003, "Comparing European and East Asian port cities: are global databases relevant sources for research?", *Gyeongsang Nonjib*, vol. 17, n° 2, December, Institute of Business and Economic Research, Inha University, pp. 139-159.
- DUCRUET C., 2004, *Les villes-ports, laboratoires de la mondialisation*, Thèse de Doctorat, Université du Havre.
- ÉLIOT E., 2003, « Chorotype de la métropole portuaire d'Asie du Sud », *Mappemonde*, n° 69, pp. 7-10.
- FAIRPLAY, 1991, *World Shipping Directory*, London, Coulsdon.
- FAIRPLAY, 2001, *World Shipping Directory*, London, Lloyd's Register, 2 vol. ; disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://directory.fairplay.co.uk>
- FRÉMONT A., DUCRUET C., 2004, « Logiques réticulaires et territoriales au sein de la ville portuaire : le cas de Busan en Corée du Sud », *L'Espace Géographique*, vol. 33, n° 3, pp. 193-210.
- FRÉMONT A., SOPPÉ M., 5 June 2003 "The service strategies of liner shipping companies", *Maritime Transport, Globalisation, Regional Integration and Territorial Development*, Le Havre, France.
- 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.
- HELDERS S., 2003, *The world gazetteer* ; disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.world-gazetteer.com/home.html>
- HOYLE B.S., PINDER D., 1992, "Cities and the sea: change and development in contemporary Europe", *European port cities in transition*, London, Belhaven Press, pp. 1-19.
- Institute of Shipping and Logistics, 1994, *Shipping statistics yearbook*, Bremen, ISL.
- Institute of Shipping and Logistics, 2001, *Shipping statistics yearbook*, Bremen, ISL.
- Jane, *Jane's Containerisation Directory*, London, 1990, Jane's Transport Data.
- Journal de la Marine Marchande, *Bilan annuel des ports du monde*, 1990-2000.
- Journal pour le Transport International, 1992, *International register of forwarding agents*, Basel, Rittmann Ltd.
- Journal pour le Transport International, 2003, *International register of logistics and forwarding agents*, Disponible sur Internet à l'adresse : http://195.65.73.10/itz/irflaNeu/f/irfla_suche.asp
- LAHMEYER J., 2003, *Population statistics* ; disponible sur Internet à l'adresse : <http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/populhome.html>
- Lloyd's, 1991, *Maritime Directory*, Colchester, Lloyd's of London Press, Vickers Marine Division for Marine Technology.

- Lloyd's, 2001, *Maritime Directory*, London, Informa Publishing Group, 2 vol.
- Lloyd's List, 1994, *Ports of the world 1994*, Colchester, Lloyd's of London Press Ltd.
- Lloyd's List, 2001, *Ports of the world 2002*, London, Informa UK Ltd, 2 vol.
- MORICONI-EBRARD F., 1994, *Geopolis – Pour comparer les villes du monde*, Paris, Economica, Anthopos, Villes.
- MURPHEY R., 1989, "On the evolution of the port city", *Brides of the sea: port cities of Asia from the 16th – 20th centuries*, Honolulu, University of Hawai Press, pp. 223-245.
- Nations Unies, 2002, *Review of Maritime Transport*, UNCTAD, New York and Geneva.
- NOIN D., 1999, « La population des littoraux du monde », *L'Information Géographique*, n° 2, pp. 65-73.
- O' CONNOR K., 1989, "Australian ports, metropolitan areas and trade-related services", *Australian Geographer*, vol. 20, n° 2, pp. 167-172.
- PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., 2001, *Interaction spatiale*, Colin, Cursus, Paris.
- RANDALL J.E., 1988, "Economic development and non-marine initiatives at American seaports", *Maritime Policy and Management*, vol. 15, n° 3, pp. 225-240.
- 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.
- VALLEGA A., 1983, « Nodalité et centralité face à la multimodalité : éléments pour un relais entre théorie régionale et théorie des transports », Papers and proceedings, *Transport Geography facing Geography*, Paris, 26-29 juin 1983, IGU Working Group on Geography of Transport, pp. 69-88.
- VERLAQUE C., 1979, « Inductions portuaires : le cas sétois », 2nd Colloque Franco-Japonais de Géographie « Villes et ports, développement portuaire, croissance spatiale des villes, environnement littoral », 25 septembre-08 octobre 1978, Paris, Editions du CNRS, pp. 175-180.
- VIGARIÉ A., 1979, *Ports de commerce et vie littorale*, Paris, Editions Hachette Université.
- WITHERICK M.E., 1981, "Port developments, port-city linkages and prospects for maritime industry: a case study of Southampton", *Cityport Industrialisation and Regional Development*, Oxford, p. 113-132.