

## Chapitre 3

---

# Histoires maritimes et portuaires : leçons pour l'avenir de l'économie circulaire

*Yann Alix*

*Délégué Général*  
Fondation Sefacil  
Le Havre - France

*✉ César Ducruet*

*Chargé de recherche CNRS*  
UMR 8504  
Géographie-cités  
Paris - France

## Biographies

Depuis novembre 2010, **Yann Alix** occupe le poste de Délégué Général de la Fondation SEFACIL, laboratoire d'idées prospectives sur les stratégies maritime, portuaire et logistique. Il a fondé et dirige la collection *Les Océanides* de la fondation SEFACIL. Après *Les corridors de transport* (2012), *La logistique et le transport des vracs* (2013), *Port-City Governance* (2014). Pour un téléchargement gratuit des textes : [www.sefacil.com](http://www.sefacil.com)

Titulaire d'un PhD de Concordia University (1999) et d'un doctorat en géographie des transports de l'Université de Caen en France, Yann Alix développe des analyses opérationnelles sur les stratégies managériales des opérateurs maritimes et portuaires internationaux. En octobre 2015, Yann Alix a signé avec Dr. Emmanuel Groutel *Le temps du bois – Note prospective et stratégique, production soutenue par l'AFD et document de référence du Forum mondial des bois tropicaux de l'ATIBT 2015.*

*Yann Alix agit également en qualité de Business Development Manager chez SOGET SA, en particulier sur les marchés émergents africains et sud-américains. Pour le compte de SOGET SA, il a publié en 2014 un livre blanc intitulé L'avenir sera fluide.*

**César Ducruet**, docteur en géographie de l'université du Havre (2004) est chargé de recherches CNRS à l'UMR 8504 Géographie-cités à Paris. Ses travaux portent sur l'évolution des villes portuaires et des réseaux maritimes, la mondialisation, et l'Asie. Il a travaillé comme expert pour différentes instances comme l'OCDE, le Korea Maritime Institute (Séoul), EU-TAIX, après avoir été chercheur en Corée du Sud (KRIHS) et aux Pays-Bas (Erasmus University Rotterdam).

*César Ducruet enseigne régulièrement à l'étranger et en France dans le domaine transport-logistique (universités et écoles de commerce) et dirige actuellement le projet européen ERC Starting Grant "World Seastems" sur les dynamiques spatio-temporelles du réseau maritime mondial depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Il a également dirigé un ouvrage collectif publié par Routledge en octobre 2015 sur le thème "Maritime Networks. Spatial Structures and Time Dynamics".*

## Introduction

La mondialisation d'aujourd'hui n'est-elle pas finalement que le produit mature d'une dépendance maritime et portuaire exacerbée par la systématisation du fondement même du commerce, à savoir être en capacité de partir de son port pour aller vendre des produits en surplus et surtout de revenir au point de départ avec les denrées qui ont motivé l'aventure commerciale et le risque nautique ? Au-delà de la maîtrise technique et technologique, par-delà les volumes, les valeurs et les quantités, outrepassant les distances géographiques, le commerce mondial contemporain reflète la capacité (et la motivation) de l'homme moderne à toujours plus tirer profit de la maîtrise des échanges... et des circulations océaniques.

Le présent chapitre revisite par un prisme original mêlant géographie, histoire et urbanisme l'évolution récente des trafics maritimes mondiaux entre 1890 et 2008. Cette analyse spatio-temporelle corrobore l'hypothèse d'une maritimisation et d'une littoralisation des dynamiques sociétales contemporaines. Un croisement statistique des trafics portuaires avec la population des agglomérations sur une période plus restreinte (1950-1990) complète l'approche. Cela permet d'ouvrir sur une dernière partie nettement plus prospective avec une série de réflexions sur le devenir des écosystèmes portuaires dans l'émergence d'expérimentations de circularité économique.

La conclusion discute le paradigme d'une forme de déterminisme qui établirait un lien organique entre l'opportunité territoriale constituée par l'écosystème portuaire moderne et les conditions économiques et écologiques indispensables pour que se pérennise et se développe l'économie circulaire de demain.

## *Des Thalassocraties méditerranéennes aux hubs conteneurisés de la Mer de Chine*

La citation de l'écrivain-explorateur anglais Sir Walter Raleigh rédigée il y a un demi-millénaire paraît toujours pleine de sens alors que le conteneur, internet, les délocalisations, la financiarisation et la massification constituent les rouages d'une ultra-dépendance océanique globale :

*« Celui qui commande la mer commande le commerce ; celui qui commande le commerce du monde commande la richesse du monde, et par conséquent le monde lui-même ».*

Autour du sacro-saint jeu d'une offre et d'une demande s'orchestre une systémique océanique qui transcende les rapports entre l'espace, le temps et les coûts comme l'illustre la citation de James Bird qui date de 1971 :

*« Transport is only carriage of an item from one place to another, but also a synthesis of space and time ».*

Comment est-il concevable et possible d'acheter pour quelques dollars un t-shirt produit avec du coton éthiopien dans une usine chinoise et distribué dans un supermarché californien ? La réponse tient dans le fait que les dizaines de milliers de kilomètres parcourus par voies océaniques ne représentent que quelques pourcents du prix final déboursé par le consommateur final. Shuo rappelait au milieu des années 1980 que 95% des gants de baseball américains étaient manufacturés au Japon, provenant de peaux de vaches américaines qui avaient subi un premier traitement au Brésil avant l'assemblage japonais et le retour au pays ! (Shuo, 1988). Il s'avère utile de rappeler que le plus gros navire porte-conteneurs de l'époque avait une capacité d'emport 4 fois inférieure à celles recensées sur la route Asie-Europe aujourd'hui.

L'organisation logistique et la structuration financière des chaînes de valeur globales reposent sur l'absorption des contraintes spatiales et temporelles par le déploiement de flottes parfaitement adaptées aux réalités structurelles et conjoncturelles d'offres et de demandes mondialisées. Les paradigmes fondateurs de cette globalisation des échanges n'ont guère évolué depuis l'avènement des premières routes commerciales maritimes.

Dans son ouvrage *La Méditerranée et le monde méditerranéen*, Fernand Braudel lie intimement l'histoire politique et économique de l'espace géographique

méditerranéen à la maîtrise technique et financière de gérer des activités maritimes connectant les foyers civilisationnels que représentent les grandes villes portuaires du pourtour. *Le temps long* de Braudel apparaît intrinsèquement systémique puisque géographie physique, histoire de l'Homme et évolution des sciences sociales s'appréhendent comme un tout. L'exemple particulier des échanges commerciaux méditerranéens ressort dans l'analyse de l'historien français avec des évolutions et des mutations constatées au gré des rapports de force qui unissent et désunissent chacun des ingrédients de l'écosystème géopolitique Méditerranéen.

Phéniciens, Crétois, Grecs ou encore Egyptiens constituèrent les fondements de leur puissance économique, politique et culturelle autour de ce que l'on qualifie encore de manière presque poétique de thalassocraties. Quelques siècles plus tard, Génois, Vénitiens ou Brugeois aménagent leurs environnements naturels pour améliorer les performances techniques d'interfaces marchands gouvernés par des structures très organisées et influentes (Vallega, 1980). Bien au-delà de l'amélioration des techniques de navigation, les commerçants italiens et hanséatiques créent de véritables écosystèmes intégrés avec des marchands, des investisseurs, des spéculateurs, des assureurs, des stockeurs, des revendeurs qui s'assemblent en fédérations d'intérêts. Le tout demeure alors solidaire par la redistribution organisée des valeurs générées par les activités maritimes et portuaires.

La maîtrise de plus en plus aboutie des voyages commerciaux long-courriers engendre un nouveau saut qualitatif avec l'avènement de nouvelles puissances portuaires mythiques comme Lisbonne ou Amsterdam pour la seule Europe de l'Ouest. La révolution industrielle place l'Empire britannique au cœur d'un système maritime monde dont le cœur est Londres et les satellites Liverpool, Cardiff, Dublin et quelques autres places portuaires. Puis vient le tour de la mégapole New-Yorkaise, épicerie portuaro-financier mondial durant plus d'un demi-siècle. S'en suivent Tokyo et sa baie, Hong-Kong et Singapour. En 2014, 9 des 10 premiers ports mondiaux se localisent en Chine avec le duo Shanghai-Ningbo qui manutentionne à l'embouchure du *fleuve bleu* (*Chiang Jiang* ou *Yangzi Jiang*) plus de 1,6 milliards de tonnes, soit tout de même l'équivalent de 5 millions tous les jours (Alix & Carluer, 2014).

A grands coups de raccourcis chronologiques, force est de conclure que le dernier millénaire reflète combien la puissance économique et politique de Ville-Monde ou d'Etat-Nation s'est systématiquement adossée à la domination des points focaux du commerce international. L'adaptabilité de l'outil portuaire face aux évolutions techniques et technologiques rebat de manière cyclique les cartes de la concurrence planétaire. Les géographes maritimistes français portés par le professeur nantais André Vigarié promeuvent l'idée d'une mutation lente et progressive du port, de ses installations et de ses services à l'égard de navires qui témoignent de l'évolution qualitative et quantitative des échanges par voies océaniques (Vigarié, 1979).

Les mots clés des têtes de paragraphes de l'introduction d'André Vigarié dans son maître ouvrage de 1979 paraissent visionnaires de ce qui se passe en 2015 quand l'on élabore un ouvrage sur l'économie circulaire et les écosystèmes portuaires :

- *INTRODUCTION : L'impossibilité d'un monde sans horizon marin*
  - *L'inévitable circulation maritime. L'indispensable équipement des ports.*
  - *La maritimisation croissante de l'économie mondiale contemporaine*
    - *Seul le navire actuel permet de triompher de l'espace-coût.*
    - *Une dépendance de plus en plus grande du monde à l'égard de l'océan.*
  - *Conception d'une géographie des ports.*

Fondateur du concept de triptyque portuaire, le professeur français n'oublie jamais de rappeler une sorte de déterminisme géographique où l'écosystème portuaire constitue un territoire incontournable, construit sur l'opportunité incompressible de la rupture de charge entre la mer et la terre. L'avènement des Zones Industriales-Portuaires (ZIP) au Japon, en Europe de l'Ouest ou encore aux Etats-Unis matérialise dans l'espace la convergence extraordinaire de métiers, de savoirs et de savoir-faire. Stocker, transformer, valoriser, diffuser ou encore distribuer : les services et fonctions associés aux pondéreux liquides et solides révolutionnent structurellement les paysages et territoires portuaires.

## *Les territoires portuaires : laboratoires d'innovations écosystémiques*

Aujourd'hui se surimposent aux ZIP des Corridors Logistico-Portuaires (CLP) qui maillent des réseaux multimodaux pour connecter des espaces métropolitains élargis (EME) dans des logiques d'hyper concurrentes entre territoires (Alix & Daudet, 2014). Les ports sont devenus des gateway qui interconnectent les sillons maritimes aux segments terrestres multimodaux afin de drainer des arrière-pays toujours plus convoités. Une antienne répète à l'envi que la bataille des ports se gagne à terre. Toutefois, de nouveaux paramètres viennent une nouvelle fois rebattre les cartes de la compétition entre territoires portuaires :

- acceptabilité sociale et sociétale ;
- enjeux écologiques et environnementaux ;
- soutenabilité des risques financiers des investissements infrastructurels ;
- rentabilité des deniers publics ;
- délimitation des périmètres et prérogatives de la bonne échelle de gouvernance ;
- avènement opérationnel d'une économie massivement décarbonnée, etc.

Tous ces nouveaux ingrédients, à des degrés très divers selon les situations, pèsent dans la recette du succès portuaire de demain. L'empreinte pour ne pas dire l'ancrage territorial s'avère essentielle si l'on veut embrasser les enjeux sociétaux du *glocal* logistico-portuaire. Les revendications des Acteurs Consommateurs Citoyens (ACC) se complexifient car ces derniers souhaitent jouir de tous les bienfaits d'une mondialisation enchantée sans en subir les éventuels conséquences dans le fonctionnement économique-sociétal local (Daudet & Alix, 2013). Comme le rappelle Juliette Duszynski (2015) :

*« Le commerce mondial, le transport et la logistique n'ont de sens que s'ils sont analysés dans le contexte des échanges réalisés à des fins de production et de consommation ».*

Nicolas Mat et Juliette Cerceau n'hésitent pas d'ailleurs à argumenter que l'économie circulaire et l'écologie industrielle doivent constituer des vecteurs de croissance pour les territoires portuaires (Mat & Cerceau, 2015). Les deux auteurs évoquent même de reconsidérer certaines fonctions portuaires dans la circulation des ressources, particulièrement énergétiques. Les opportunités demeurent immenses si l'on considère qu'il y a plus d'urbains que de ruraux depuis 2008 à l'échelle planétaire, que le seuil symbolique des 10 milliards de tonnes métriques a été franchi en 2014 et que les villes-mondes sont d'ores et déjà plus littorales que continentales.

De l'économie de la circulation à l'économie circulaire : au-delà de la sémantique, ce sont bien des combinaisons et des interactions entre global et local qui doivent nourrir les stratégies et territoires portuaires. Les approches collective et collaborative entre parties prenantes doivent se nourrir de l'accumulation d'expériences des acteurs d'une place portuaire. L'écologie industrielle et l'économie circulaire insufflent une autre forme de gestion, d'utilisation et de valorisation des énergies, des déchets et des matières. Comme l'atteste les nombreux retours d'expériences contenus dans cet ouvrage, les balbutiements de l'économie circulaire trouvent un terreau favorable dans l'écosystème portuaire. L'avènement et la systématisation de nouvelles pratiques génératrices de valeur, de services et d'emplois sont même en passe de devenir de vrais atouts de compétitivité et d'attractivité pour tout l'écosystème portuaire.

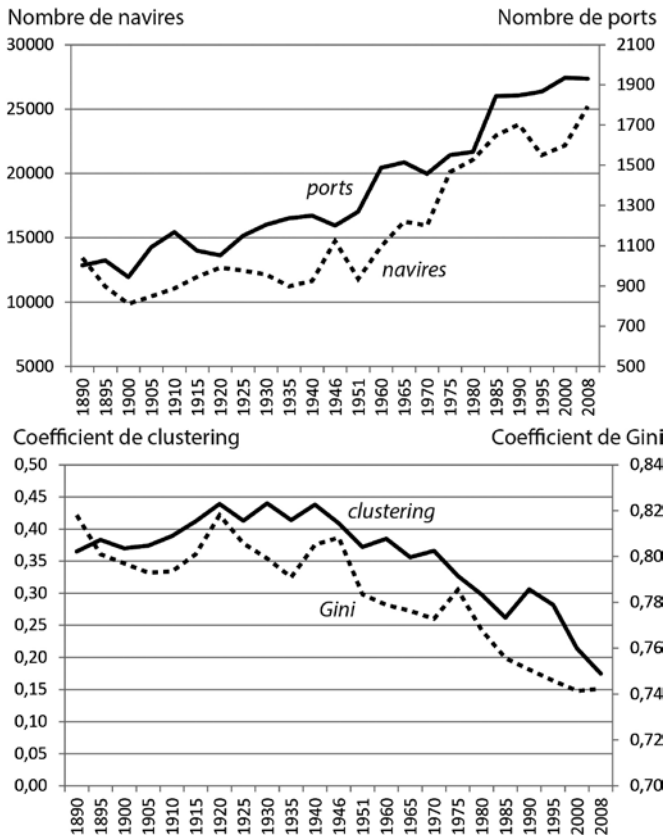
## *Leçons spatio-temporelles par l'évolution moderne du système maritime mondial*

Un rapport récent de l'OCDE (Merk, 2014) a pu mettre en lumière la complexité des liens qui unissent la ville à son port de commerce et les facteurs de leur désunion. L'écologie industrielle et les énergies renouvelables y figurent comme moyens possibles d'augmenter les bénéfices locaux de l'activité portuaire, parmi d'autres leviers tels que les clusters maritimes ou encore le redéveloppement des

fronts de mer ou *waterfronts*. Cette vision micro des enjeux urbano-portuaires prend un sens nouveau à la lumière du temps long et de l'échelle globale. Or une telle perspective se heurte à la rareté des données fiables et homogènes. L'une des façons – probablement la seule – de contourner le problème a été de faire appel aux archives de l'assureur londonien *Lloyd's*, dans le cadre du projet *World Seastems*<sup>17</sup>, pour mesurer et cartographier l'évolution des flux de navires entre les villes du monde au cours des 120 dernières années.

Les caractéristiques topologiques du macro-système résultant de l'imbrication de tous ces mouvements nous apprennent beaucoup sur l'évolution des logiques auxquelles les ports font face, de la diffusion globale de la vapeur à l'ère des *mega-ships*. Si le nombre de ports et de navires a constamment augmenté sur la période (1890-2008), force est de constater que le système dans son ensemble a évolué vers toujours plus d'optimalité de son architecture au cours du temps (Figure 1).

**Figure 1 : Taille et topologie du réseau maritime mondial, 1890-2008**



Source : modifié d'après Ducruet (2015).

<sup>17</sup> Le projet est financé par l'European Research Council sur la période 2013-2018. Pour plus d'informations : [www.world-seastems.cnrs.fr](http://www.world-seastems.cnrs.fr)

On pourrait même aller jusqu'à contester l'hypothèse communément admise de la révolution dans le mode d'opérer les réseaux maritimes induite par la conteneurisation. En effet la baisse continue du *coefficient de clustering moyen* depuis 1946 de 0,45 à 0,15 suggère une centralisation de plus en plus forte des flux maritimes autour de grands *hubs*, par opposition à la stabilité des années 1890-1940. A un réseau maillé et relativement dense succède un réseau en voie de simplification. Ainsi la conteneurisation maritime, qui émerge au milieu des années 1950 aux Etats-Unis et se diffuse en Europe et au Japon à la fin des années 1960, ne serait que le prolongement d'une tendance plus ancienne à la rationalisation du réseau.

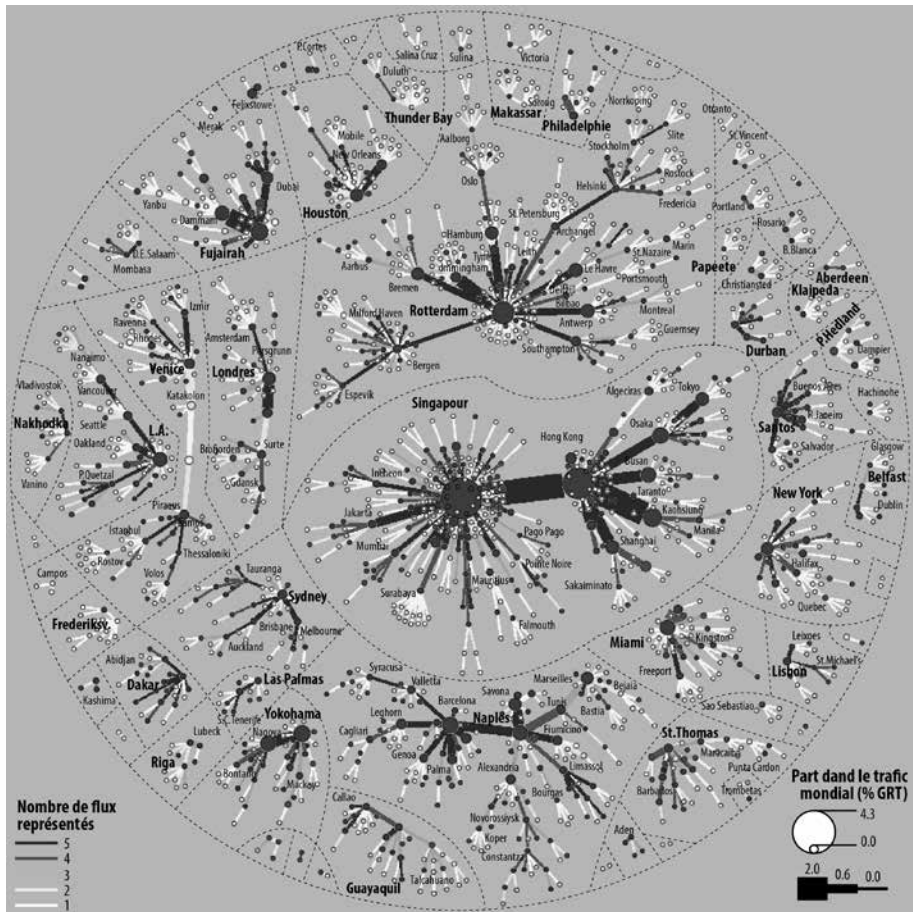
Au-delà de la conteneurisation, on peut donc invoquer comme facteurs possibles le nouvel ordre mondial au sortir de la Seconde Guerre Mondiale et l'émergence d'un monde polycentrique (*Triade*) nécessitant une connectivité renouvelée entre ses pôles distants. En témoigne la baisse du *coefficient de Gini* qui dénote une déconcentration de la répartition du nombre d'escales de navires entre les ports du monde (les trois pics de 1920, 1940-1946 et 1975 coïncident étroitement avec les deux conflits mondiaux et le premier choc pétrolier). Cela n'est pas contradictoire avec la centralisation accrue évoquée plus haut : de plus en plus de ports, et notamment de grands ports, se partagent le trafic mondial, d'où la nécessité d'articuler local et global de façon optimale. D'autres analyses plus détaillées (voir Ducruet, 2015) montreraient, en plus de ces modifications de grande ampleur, qu'en vertu de ces évolutions, les circulations maritimes se sont régionalisées, la part des flux de très longue distance (plus de 5000 kilomètres) est passée de 37 à 11% sur la période, pour faire place à des corridors maritimes fonctionnant sur la base de segments de courte distance interdépendants. Le système global centre-périphérie, colonial, et polarisé par un petit nombre de métropoles maritimes européennes et nord-américaines contrôlant le reste du monde via des liens *directs* de longue distance fait place à un autre, planétaire lui aussi, mais bien plus diversifié et ramifié sur la base de régions interconnectées de proche en proche.

Des analyses plus détaillées sur les types de flux sur la période récente complètent ces résultats (Ducruet, 2013) en révélant que plus de 80% du trafic maritime mondial se concentre, en 2004, dans des villes portuaires multifonctionnelles (capables de gérer tous types de marchandises : vrac solides et liquides, conteneurs, marchandises générales, passagers) tandis que seulement 20% reste l'apanage de ports spécialisés dans un ou deux types de flux (Figure 2). De plus et en lien avec les résultats présentés, ces nœuds diversifiés sont les cœurs-pivots du réseau mondial de par leur *coefficient de clustering* plus faible en moyenne que les ports spécialisés : ces plateformes articulent le passage des flux d'une échelle à une autre, du local au mondial (De Roo, 1994) et d'un flux à un autre (énergie, matières premières, produits finis et semi-finis), bénéficiant d'une longue portée géographique de leurs connexions maritimes en termes de tonnes-kilomètres.



La Figure 2 fait état de plusieurs sous-systèmes nodaux étant chacun polarisé par une ville maritime centralisant les flux, le plus souvent de voisines proches géographiquement. On observe qu'à de rares exceptions, le centre en question est toujours le plus diversifié car pouvant manutentionner tous les types de flux. Un sous-système géant centré sur Singapour et Hong Kong (Asie orientale) concentre une grande partie du réseau mondial, suivi par ceux de Rotterdam (Europe nordique) et Naples (Méditerranée).

**Figure 2 : Réseau maritime mondial et diversité des marchandises transportées, 2004**



Source : modifié d'après Ducruet (2013).

Le reste du système mondial fonctionne en rangées ou façades de dimension plutôt locale. En écho aux tendances lourdes identifiées plus haut, il se trouve que le réseau conteneurisé n'affiche pas de configuration très différenciée ; il est le plus fortement superposé avec les autres réseaux maritimes (i.e. les trafics conteneurisés comp-

tés par ville et par lien interurbain sont généralement coprésents). Ces éléments abondent dans le sens d'une coévolution de la conteneurisation et du système maritime mondial plutôt que d'une rupture induite par cette nouvelle technologie.

## *Hierarchies des métropoles portuaires et causalités maritimes*

Qu'en est-il des villes et de l'urbanisation dans ces flux portuaires et maritimes mondiaux ? L'approche quantitative et macroscopique permet elle aussi d'envisager des réponses à la question ancienne de la dépendance urbaine des trafics maritimes et portuaires. Nombre d'observations de terrain ont fait l'objet de généralisations ou modèles (Bird, 1963 ; Hoyle, 1989) argumentant en faveur d'une dissociation spatiale et fonctionnelle inéluctable entre villes et ports depuis les années 1950, en rupture avec leur symbiose millénaire. L'augmentation de la taille des navires et l'accroissement des surfaces requises pour les terminaux ont poussé les ports modernes à se développer hors des espaces urbanisés devenus synonymes d'obstacle à la fluidité optimale de la circulation maritime et de son transfert à terre vers les centres de consommation. Tel est le paradoxe des villes portuaires, d'être au cœur de cette tension entre fonction de transit et de production/consommation.

L'analyse croisée du nombre d'escales et de la population des villes du monde sur la période 1950-1990 a nécessité une méthodologie originale permettant de travailler au niveau des agglomérations morphologiques grâce à la base Geopolis (pour plus de précisions voir Ducruet *et al.*, 2015). Ainsi plusieurs ports ou terminaux peuvent se trouver au sein d'une même agglomération et d'une certaine façon œuvrer pour le même *hinterland* immédiat (littoral) ou proche (intérieur). Sur toute la période d'étude (1890-2008), la part de ces agglomérations (environ 775 unités) dans le trafic maritime mondial est largement dominante et augmente dans un premier temps, passant de 80% en 1890 à 86% en 1925. En revanche, ce poids relatif diminue graduellement au profit des ports hors agglomération par la suite, atteignant 74% en 2008. Les trois-quarts du trafic mondial restent donc, à l'heure actuelle, concentrés dans de grandes villes.

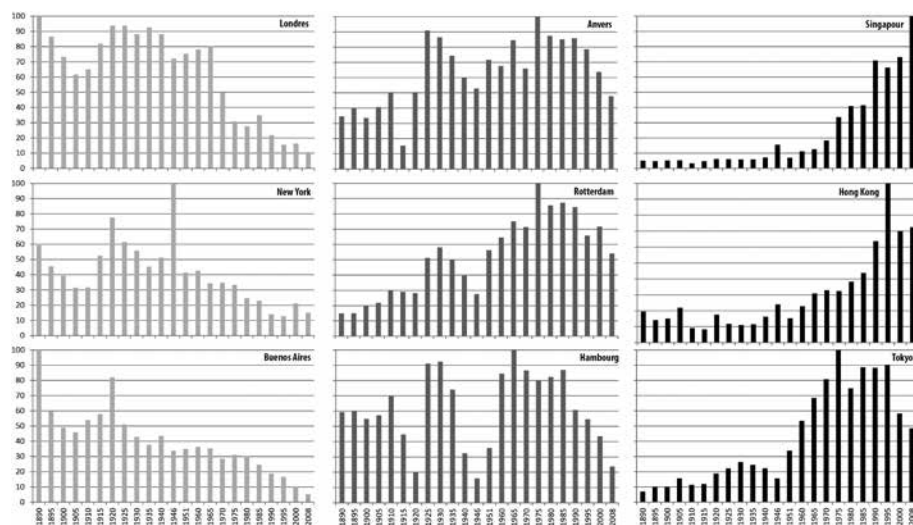
La méthodologie a permis de relativiser le décrochage spatial d'un port moderne se déportant à quelques kilomètres d'un centre urbain dont il reste à bien des égards attaché de façon fonctionnelle. D'autres analyses incluant la population (taille démographique) des villes a aussi pu montrer que le trafic tend à se concentrer dans les plus grandes villes, celles-ci jouissant d'une plus forte centralité dans le réseau que les villes de taille plus modeste (fonctions de *hub*). Cela reste vrai entre 1950 et 1990 (des travaux sont en cours pour étendre la période d'analyse escales-population) même si l'on constate une déconcentration vers les villes plus petites.

A bien des égards, le réseau maritime mondial des années 1950 se calque sur la hiérarchie urbaine et fait ressortir de plein fouet les trois villes globales (*global cities*) si chères à Saskia Sassen (1991) : Londres, New York et Tokyo sont bien



D'autres sous-systèmes émergent comme ceux centrés sur Buenos Aires, Marseille, Liverpool, et Calcutta. En 1990 le changement est avant tout géographique : les villes maritimes d'Asie dominent nettement le réseau (voir aussi Figure 2) et en Europe, Las Palmas est le relais efficace au sud d'un sous-système nordique centré sur les ports de la rangée nord-européenne. Londres et New York font pâle figure devant les nouvelles portes d'entrée de leur continent respectif. Mais ces changements spatiaux n'ont pas remis en question le fait que les flux restent attachés aux villes : Singapour et Rotterdam sont plus que millionnaires, tout comme Anvers et Hambourg, même si les raisons de leur succès maritime et terrestre n'est pas directement en lien avec le territoire local, qui voit passer les flux sans toujours en tirer de bénéfices immédiats. Ces évolutions différenciées se retrouvent dans les trajectoires de trafic maritime qu'ont pu avoir ces grandes villes au gré des évolutions économiques, politiques et technologiques contemporaines (Figure 4).

**Figure 4 : Trajectoires maritimes de quelques grandes villes mondiales, 1890-2008**



Source : modifié d'après Ducruet et al. (2015).  
N.B. base 100 = valeur maximale sur la période.

Dans certains cas la fonction portuaire a clairement décliné, au point de n'être que l'ombre d'une gloire passée (Londres), ou au contraire place le port au-devant de la scène mondiale sans montrer aucun signe de repli malgré la concurrence régionale exacerbée (Singapour). D'autres ont pu vaciller à plusieurs reprises (Hambourg, Hong Kong) elles n'en restent pas moins des centres vitaux de la logistique globale actuelle<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Il est à noter que le comptage des escales peut induire en erreur quant à l'appréciation de la

Bien entendu, des configurations bien plus variées que le couple population-traffic peuvent être soulignées sur la période récente, marquée par des travaux mettant de plus en plus l'accent sur les externalités négatives des activités portuaires sur leurs territoires locaux hôtes ou adjacents. Il n'en reste pas moins que les flux maritimes et portuaires les plus valorisants en termes de valeur et d'emploi (marchandises générales, conteneurs ; sur ces aspects voir Lemarchand, 2000), malgré leur propension à transiter plutôt qu'à se fixer autour des ports (Guerrero, 2010), restent concentrés dans des régions littorales ayant un profil plutôt tertiaire, plus riches que la moyenne nationale, et donc le trafic de manière générale est plus tourné à l'international (Ducruet et Itoh, 2015). A l'inverse, les trafics de vracs solides comme les produits agricoles ou les minéraux se concentrent dans des régions où le secteur primaire domine. Mais le plus intéressant – et qui peut contribuer à remettre en question l'idée largement répandue selon laquelle le flux fait le territoire – est l'existence de régions en déprime manipulant des trafics très valorisants, notamment là où se situent les *hubs* à conteneurs méditerranéens où jadis, dans les années 1970, furent développés des complexes d'industrie lourde peu compétitive. Les nouveaux *hubs* des années 1990 visaient à satisfaire aux besoins des grands armateurs le long de corridors de passage tout en espérant redynamiser le tissu économique local en faillite (Andalousie, Calabre).

Cette situation particulière d'incompatibilité entre flux et territoire est problématique mais elle participe de la recherche par les acteurs globaux (manutentionnaires, armateurs) de points d'ancrage pour leur flux de transit facilitant la mise en place de services conteneurisés servant des marchés distants. Un autre cas est celui où tissu économique local et flux sont en étroite relation mais pour le pire : industrie lourde et vracs liquides. Les pourtours de l'Europe, pour ne pas dire sa périphérie, est jalonnée de régions littorales restant en-dessous de la moyenne nationale en termes de richesse (PIB par habitant) et au-dessus en termes de difficultés socio-économiques (taux de chômage). Dans ce cas l'imbrication entre flux et territoire accélère d'autant plus le déclin de la ville et du port, une reconversion des deux nécessitant d'immenses investissements, loin des centres de consommations principaux et des routes maritimes concentrées. Les exemples abondent, de la Roumanie au Portugal en passant par la plupart des régions britanniques.

---

dynamique portuaire réelle de certaines villes pour lesquelles la baisse des escales est plutôt synonyme d'agrandissement de la taille moyenne des navires et donc reflet d'un succès (bonne accessibilité nautique et performance des terminaux pour l'accueil de grands navires) plutôt que d'un déclin.

## *Petit essai de prospective ou comment la connaissance du passé maritime nourrit les réflexions de l'avenir portuaire*

Une histoire courte de la connectivité maritime internationale met en lumière la dynamique d'une hiérarchie portuaire mouvante avec des centralités fortes, des interconnexions sous régionales intenses et des fonctions encore largement polyfonctionnelles tant au service du global que du local. Il est somme toute intéressant de constater également que l'évolution moderne de notre système-monde s'articule sur des pivots métropolito-portuaires qui se concurrencent pour rester au cœur des mécanismes de la mondialisation. L'affirmation des hubs de transbordement conteneurisé altère peu l'importance de métropoles portuaires comme Shanghai-Ningbo, Rotterdam ou encore Los Angeles-Long Beach, véritables fenêtres économiques continentales.

Or, et ce sera très largement débattu lors de la prochaine conférence mondiale sur le climat en décembre 2015, ne sommes-nous pas face à des scénarios de rupture où les fondements même de la maritimisation commerciale du monde doivent se « ré-inventer » face aux dangers du réchauffement climatique, de la pollution atmosphérique et de la montée des masses océaniques ? Parmi les innombrables signaux forts énoncés par les scientifiques et la société civile, relevons celui d'une équipe de recherche de l'Université de Stanford en Californie qui a mis au point l'outil de simulation *Sebastian* (<http://groupspaces.com/seaports2100>) pour calculer le volume de matières premières requis pour protéger les principaux ports mondiaux de l'élévation du niveau des masses océaniques à l'horizon 2100 (Figure 5).

**Figure 5 : Production annuelle et projections des besoins en matières premières pour ajuster les infrastructures des 165 principaux ports mondiaux à l'élévation des masses océaniques à l'horizon 2100**

Matières premières	Production annuelle (situation en 2010)	Demande simulée mondiale	Projection en nombre d'années de production
Ciment	1 928 392	180 643 248	61,7
Graviers	2 714 367	715 332 434	263,5
Sables	1 518 755	454 192 477	299,1

Source : Becker, Fischer, Inoue, & Schwegler (2011).

La conclusion est implacable : il faudrait respectivement geler entièrement 62, 299 et 263 années de production de ciment, de sable et de graviers pour assurer la seule protection des 165 premières infrastructures portuaires !

Quelles magnitudes dans le développement portuaire mondial ? Régionalisation du commerce mondial ? Fin de la course au gigantisme naval et remise en cause du modèle économique basé sur la maximisation du profit par la maîtrise des coûts par unité transportée ? Nouvelles connectivités portuaires en fonction de l'intensité de leur intégration dans les circuits courts d'une économie verte ? Changement complet de paradigme avec un calcul des hiérarchies

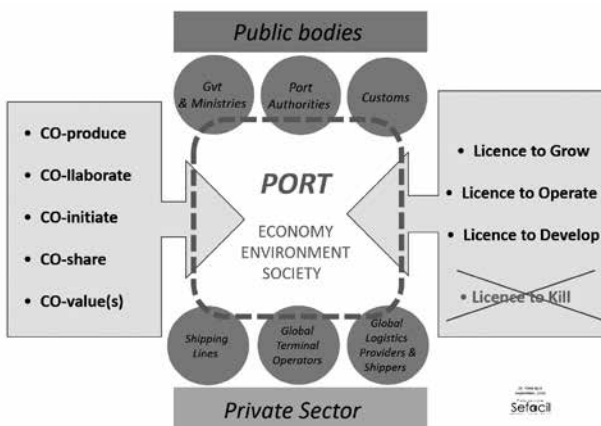


portuaires par la comptabilité des valeurs ajoutées totales, le calcul scientifique des dividendes environnementales directes et indirectes ou encore la somme immatérielle des bienfaits pour la société civile ?

Il apparaît certain que la tension sur les ressources naturelles, *a fortiori* celles non-renouvelables, constitue un enjeu stratégique majeur pour les écosystèmes portuaires. Transition énergétique, développement de l'éolien off-shore, réseaux de chaleur, gestion intégrée des déchets, potentialités industrialo-portuaires du gaz naturel liquéfié, opportunités de la chimie verte et des agro-combustibles : autant de sujets où la maîtrise et l'échange des énergies restent le cœur du développement de tonnages, de services et de valeurs. Pour les aménageurs et développeurs, l'empreinte carbone des pré et post-acheminements terrestres encouragent des solutions novatrices pour encourager une mixité modale moins énergivore. La circularité des flux dans des cycles régionaux courts suppose que les coûts et surtout les pollutions liées au seul facteur des transports ne viennent annihiler les bénéfices.

Pour les territoires portuaires, économie circulaire et écologie industrielle visent à développer et faire collaborer des systèmes productifs en vue de produire mieux avec moins. Les autorités portuaires dynamisent leur reconversion énergétique et absorbent progressivement la dégradation de la rente des flux pétroliers (Israël, 2012). A l'instar de moult initiatives portuaires en Europe de l'ouest, les pouvoirs publics se placent en relais essentiel du financement des nouvelles infrastructures ou des reconversions de terrains portuaires inusités. Aides directes et indirectes, coût préférentiel du foncier, facilitation dans les embranchements multimodaux : les aménageurs optimisent les conditions d'implantation et de réseautage entre industriels et investisseurs de l'économie circulaire. Mais l'effort recouvre une dimension collective et collaborative indispensable. Responsables et financeurs publics agissent en concertation avec les sphères privées pour co-produire et co-générer de la valeur, de l'emploi et des services autour de cette nouvelle économie verte. Les 5 Co's et les 3 L constituent en quelque sorte le socle commun de cette ambition partagée (Figure 6).

**Figure 6 : 5 Co's & 3L : pour une approche communautaire intégrée d'une économie portuaire durable et inclusive**



Source : Alix, 2015.

Le déploiement d'une économie portuaire d'une autre nature nécessite de requalifier le poids relatif des objectifs économiques, environnementaux et sociétaux. Le sens de cette approche consiste, en l'espèce, à apporter aux organes de la décision publique des moyens économiques, financiers, techniques et humains pour aborder un modèle intégré de développement sur le long terme. La nouveauté passe par une modification du positionnement de la sphère privée comme véritable « co-équipier » de l'ambition visionnaire de la sphère publique. Sans rogner ses impératifs de rentabilités économique et financière, les entreprises du secteur privé se projettent dans un modèle de développement où RSE ne relève pas que d'un vernis de bonne conscience.

Aujourd'hui, les communautés portuaires les plus innovantes communiquent, en partenariat direct avec le tissu productif privé, sur les valeurs ajoutées, sur le bien-être sociétal, sur les avancées environnementales, etc. Long-Beach, Hambourg, Durban : les autorités portuaires continuent de construire une crédibilité internationale sur leurs positionnements singuliers à l'égard des populations et de l'environnement. L'ambition de développer de nouveaux trafics doit se conjuguer avec la revendication de le faire dans une dynamique vertueuse et inclusive, quelques soient les marchandises considérées (Lacoste & Alix, 2013). Cette conjugaison se suggère autant sur les circuits courts d'une économie locale-régionale que sur les échanges intercontinentaux où finalement la massification maritime ne se penserait pas uniquement en économies d'échelle mais aussi en opportunités d'un mieux-être sociétal et environnemental.

Bien au-delà des canaux de la communication et du marketing, les autorités portuaires cherchent à collaborer directement avec les entreprises implantées sur leur territoire régulier pour inventer les usages économiques et énergétiques de demain comme le prouve les initiatives déployées depuis plus d'une décennie maintenant par l'autorité du port de Rotterdam. Le premier port européen intègre toutes les potentialités de la R&D appliquées aux secteurs maritime, portuaire et logistique (Vries, 2014). La capitalisation des connaissances et le test grandeur nature des innovations se réalisent au cœur même de l'écosystème portuaire néerlandais. Les connotations écologiques et environnementales se marient alors avec le pragmatisme d'une rentabilité économique et sociale.

Rotterdam mais aussi HAROPA sur l'Axe Seine pour ne citer que deux exemples se livrent à des exercices prospectifs à l'horizon 2030 (Port of Rotterdam, 2011) (HAROPA, 2013). L'accent est mis sur cette délicate conciliation entre l'ambition de toujours plus de tonnages et celle de minimiser les impacts environnementaux tout en garantissant une plus grande intégration sociale et sociétale. L'économie circulaire et les potentialités du progrès scientifique en matière d'écologie industrielle sont annoncées comme des leviers du changement. A l'exercice de communication sonne en écho une véritable déclaration stratégique dans laquelle les dimensions écologiques et environnementales constituent des relais de croissance et de valeur. Est-ce à penser que des indicateurs qualitatifs et quantitatifs permettront de soupeser le poids social et environnemental d'une tonne issue de l'économie circulaire en comparaison d'une tonne « normale » ? A l'instar des travaux conduits par le Professeur Charlier sur la pondération des trafics portuaires (Charlier, 1981)(Charlier, 1994), le temps n'est-il pas venu



d'outiller l'économie circulaire de méthodes pour que les investisseurs publics et privés soient soutenus et encouragés dans des développements pérennes qui prouveront leurs vertus économiques, sociétales et environnementales.

L'émergence économique de grands pays comme l'Afrique du Sud, le Brésil ou encore l'Inde exige de penser le développement durable comme partie intégrante d'une croissance pérenne. Ces trois pays se caractérisent par une ambition politique claire relayée au plus haut sommet de l'Etat : pas de développement économique sans développement industrialo-portuaire. Les métropoles portuaires constituent les catalyseurs du développement mais nous serions tout de suite tentés d'ajouter dans la vision d'un modèle de développement créatif et innovant, capitalisant sur le progrès de l'économie circulaire et de l'écologie industrielle. La catastrophe récente dans la zone industrialo-portuaire de Tianjin en Chine rappelle combien les destinées portuaires et métropolitaines doivent se concilier dans la transparence et l'intégrité. Le cas de la Chine s'avère symptomatique de l'impérieuse nécessité d'un changement radical de paradigme pour que les méfaits globaux d'un développement économique accéléré ne génèrent pas d'incalculables déséconomies sociétales, environnementales et finalement... économiques.

L'économie circulaire ne se décrète pas mais s'accompagne de positionnements politiques forts, relais indispensables d'ambitions industrialo-portuaires portées par des communautés d'acteurs qui ont saisi l'importance d'une nouvelle économie verte. Le LH Forum tenu au Havre constitue une tribune mondiale où se partagent les expériences planétaires d'un modèle de production innovant et intégratif (*Le Groupe Planet finance*, 2011). Le LH Forum se tient en partenariat avec l'autorité portuaire du Havre dans le souci de se nourrir et de partager les bonnes pratiques mondiales qui génèrent les flux, valeurs et tonnages d'aujourd'hui et encore plus de demain.

## Bibliographie sélective

---

- Alix Y., Daudet, B. (2014), CLP, EME, ACC : Pour une reconsidération de la gouvernance ville-port. *In Port-City Governance* (sous la direction de Alix, Y., & Alli). Collection Les Océanides de la Fondation SEFACIL. Editions EMS Caen. 93-105.
- Alix Y., Carluer F. (2014), Méga-ports et commerce international : LA preuve économique du basculement du monde. *Questions Internationales* Les grands ports du monde. Novembre-décembre 2014. La documentation française. 33-44.
- Becker A., Fischer M., Inoue S., Schwegler B. (2011). Climate Change Impacts on International Seaports: Knowledge, Perceptions, and Planning Efforts Among Port Administrators. *Journal of Climatic Change*.
- Bird J. (1963) *The Major Seaports of the United Kingdom*. London: Hutchinson.
- Bird J., (1971), *Seaports and Seaport Terminals*. Hutchinson University Library. London, 240p.
- Braudel F. (1949), *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. Editions Armand Collin. Paris (*la seconde édition révisée de 1966 a été utilisée pour cet article*).

- Charlier J. (1981), Contribution méthodologique à l'étude des arrière-pays portuaires. Université Catholique de Louvain. Institut de géographie. Document de recherche ECOR 1981/1. 462p.
- Charlier J. (1994), Sur le concept de tonnages pondérés en économie portuaire. L'exemple du Northern Range. *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n°29, 75-84.
- Daudet B., Alix Y. (2013), De l'héritage des relations ville-port... aux enjeux de gouverner des espaces métropolitains et des corridors logistico-portuaires pour le « bien-vivre » d'acteurs-citoyens. *Revue PortusPlus N°3*. RETE Asociación para la colaboración entre Puertos et Ciudades. 18p.
- De Roo P. (1994) Marseille: de l'aire portuaire à l'aire métropolitaine, In: Collin M. (Ed.), *Villes et Ports XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*, Paris: L'Harmattan, pp. 107-113.
- Ducruet C. (2013) Network diversity and maritime flows. *Journal of Transport Geography*, 30: 77-88.
- Ducruet C. (2015) *Maritime Networks. Spatial Structures and Time Dynamics*. London and New York: Routledge.
- Ducruet C., Cuyala S., El Hosni A., Kosowska-Stamirowska S. (2015) Co-evolutionary dynamics between ports and cities in the global maritime network, 1950-1990. In: Ducruet C. (Ed.), *Maritime Networks. Spatial Structures and Time Dynamics*. London and New York: Routledge.
- Ducruet C., Itoh H. (2015) Regions and material flows: investigating the regional branching and industry relatedness of port traffic in a global perspective. *Journal of Economic Geography*, doi : 10.1093/jeg/lbv010
- Duszynski J. (2015), *The Grain Network*. Editions EMS. Caen, 151p.
- HAROPA (2013), *HAROPA 2030*, 72p.
- Hoyle B.S. (1989) The port-city interface: trends, problems and examples. *Geoforum*, 20(4): 429-435.
- Israël B. (2012), *Quel avenir pour l'industrie dans les places portuaires ? L'exemple de l'estuaire de la Seine*. Editions des Mines de Paris, Paris. 186p.
- Lacoste R., Alix Y. (2013), Changement climatique, transition énergétique et économie circulaire : un nouveau cadre pour la logistique des marchandises en vrac. *In Logistique et transport des vracs*. Collection Les Océanides de la Fondation SEFACIL. Editions EMS Caen. 503-520. *Le groupe Planet Finance*, (2013), *The Positive Book. L'économie change, changeons l'économie*. Numéro 1. 130p.
- Merk O. (2014) *The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report*. Paris: OECD.
- Mat N., & Cerceau J. (2015), *Economie circulaire et stratégies portuaires. Note stratégique et prospective*. Fondation SEFACIL. Editions EMS. Caen. 54p. *Port of Rotterdam*, 2011, *Port Compass*. *Port Vision 2030*. 108p.
- Vallega A. (1980), *Per una geografia del mare. Trasporti marittimi e rivoluzioni economiche*. Biblioteca del Mare. Mursia. Università Degli Studi. Genova. 306p.
- Vries I. (2014), *From Shipyard to Brainyard. The redevelopment of RDM as an example of a contemporary port-city relationship*. In *Port-City Governance* (sous la direction de Alix, Y., & Allii). Collection Les Océanides de la Fondation SEFACIL. Editions EMS Caen. 107-126.
- Shuo Ma. (1988), *Compétition internationale et politiques nationales dans les transports maritimes*. Collections de l'IFREMER, Brest, 250p.
- Vigarié A. (1979), *Ports de commerce et vie littorale*. Editions Hachette. Paris, 495p.